Alcaldía de PEREIRA

INFORME TECNICO
CONTRATO DE OBRA N° 4812 DE 2021

Secretaría de Infraestructura
Alcaldía de Pereira

Pereira, febrero de 2025

Alcaldía de PEREIRA

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN 3
II. JUSTIFICACION Y ENFOQUE METODOLÓGICO 8
III. ANTECEDENTES 10
3.1 CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2931 DEL 30 DE JULIO DE 2020: 10
3.2 CONTRATO N° 3468 DEL 27 DE AGOSTO DE 2020 13
3.3 LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA FASE I DE LA AVENIDA DE LOS COLIBRÍES 16
3.4 CONTRATO DE OBRA N° 4812 DEL 22 DE SEPTIEMBRE DE 2021 36
3.5 CONTRATO N° 5116 DEL 06 DE OCTUBRE DE 2021 - INTERVENTORÍA 40
3.6 CESIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA N°5116 DE 2021 CELEBRADO ENTRE EL MUNICIPIO DE PEREIRA Y CONSORCIO CONDINA JJAICRRITOS 48
3.7 INFORME TÉCNICO – JURÍDICO ELABORADO EN MARZO DE 2024 50
3.8 INTERVENCIÓN FUNCIONAL EXCEPCIONAL 79
3.9 PROCESO PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN 81
IV. OBJETIVO GENERAL 83
4.1 FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LA EJECUCIÓN DE LA FASE I DE LA AV. DE LOS COLIBRÍES 85
4.2 PAVIMENTOS 87
4.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL INVIAS 91
4.2.2 REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA SUPERVISIÓN DE LA INTERVENTORIA 92
4.3 NORMATIVIDAD REDES ELÉCTRICAS AV. LOS COLIBRIES 94
4.4 NORMATIVIDAD REDES HIDRAULICAS 107
4.5 PRUEBAS Y ENSAYOS REQUERIDOS 110
4.6 COMPONENTE AMBIENTAL 112
V. INVENTARIO DE LAS OBRAS EJECUTADAS 117
5.1 INFORMACIÓN RECOPILADA POR PROFESIONALES ADSCRITOS A LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PEREIRA 117
5.2 ANÁLISIS DE ACTAS DE OBRA EJECUTADA 120
5.3 ANÁLISIS DE REDES ELÉCTRICAS 121
5.4 ANÁLISIS OBRAS VARIAS 122

5.5 ANÁLISIS OBRAS NO PREVISTAS 122
5.6 TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN REALIZADAS POR LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA EN LA VIGENCIA 2024 123
5.7 VISITAS TÉCNICAS REALIZADAS POR PERSONAL ADSCRITO A LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA EN LA VIGENCIA 2024 132
5.8 RESULTADO CONTRATO DE CONSULTORIA N° 6025 – 2024 REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA 152
5.9 RESULTADO CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 6349 DE 2024 REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA 180
VI. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021 184
6.1 PRESUPUESTO DEL PROCESO LICITATORIO N° SMI-LP-047-2021 184
6.2 PRESUPUESTO INICIAL DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021 191
6.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN CON MODIFICATORIOS CONTRATO N° 4812 de 2021 197
6.4 PRESUPUESTO DE ACTAS PAGADAS 206
6.5 VALORES PAGADOS NO EJECUTADOS O EJECUTADOS SIN CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD VIGENTE 215
6.6 CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA PARA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA ° 4812 de 2021:"CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS". 217
6.7 BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA DE LA OBRA 223
VII. CONCLUSIONES..... 233
VIII. RECOMENDACIONES 246

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto denominado Avenida de los Colibríes en su Fase I, se adelantó con el Contrato 4812 de 2021, suscrito entre el Municipio de Pereira y la firma CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS.

El marco estratégico para la realización de la obra fue definido dentro del Plan de Desarrollo Municipal para el periodo 2020-2023, como parte del proyecto *PEREIRA SE MUEVE MÁS*, orientando a proveer y mejorar la infraestructura vial del municipio de Pereira y, en este caso, con el propósito puntual de Prolongar la Avenida de las Américas hasta el sector de Galicia, bajo la premisa de las características del modelo de ocupación propias del territorio, las externalidades negativas asociadas a las vías rápidas nacionales que impactan la movilidad y, particularmente que el corredor *Cerritos - Variante - Condina* constituye una vía concesionada, que por su dinámica de expansión, ya es considerada una vía urbana y no cuenta con las condiciones de conectividad y seguridad vial óptimas.

En este contexto, el aporte al sistema vial del municipio de Pereira, con la construcción de la Avenida de los Colibríes en su Fase I y posteriormente en su Fase II, se concibió como una alternativa de movilidad con un flujo doble calzada paralelo a la ya congestionada vía Pereira - Cerritos, disminuyendo los tiempos de desplazamiento hacia el norte del Valle del Cauca, el occidente del departamento de Risaralda y a la Concesión Pacífico 3, hacia los departamentos de Caldas y Antioquia, conectando además de manera ágil la zona urbana desde la intersección Condina con la zona de expansión occidental hasta la estación Santa Bárbara, potenciando el Bioparque Ukumarí como destino turístico complementario del Eje Cafetero y anticipando la infraestructura que, además, fortalecerá el proyecto Hospital de Cuarto Nivel en la zona aledaña, con la construcción de las intersecciones con la vía Corozal, vía Nuevo Oasis y con la vía El Tigre[1].

El alcance del proyecto en la Fase I fue definido como: *3.4 kilómetros, desde la intersección Condina (Avenida de Las Américas a la altura de Coralina), pasando por la zona de Bulevares (Del Bosque, Del Café y De Las Villas), por el Colegio Campestre FARES, condominio Los Nogales, Sócrates Valencia, Liceo Inglés, condominio San Telmo, colegio Pino Verde, Arcángeles, acceso a condominio Alcaravanes, acceso a Hotel San José, condominio San José, y terminando en intersección con la vía El Tigre cerca de los condominio San José Del Bosque y San José del Palmar e ingreso al*

[1] Plan de desarrollo Gobierno de la Ciudad Capital del Eje 2020-2024.

colegio Rafael Reyes, que comunica con la vía Pereira Cerritos sector La Cadena hacia el norte y con los condominios Alejandría y Yarima hacia el sur.[2]

Con base en diseños realizados por la firma CONSORCIO DISEÑOS 2020, bajo el Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020, Doble Calzada Avenida de las Américas - Zona de Expansión Occidental de Cerritos (K0+000 – K6+700) Grupo II, con sustento en los estudios previos y demás documentos pre contractuales adelantados por la administración municipal de la época, la obra fue ofertada bajo la Licitación Pública N° SMI-LP-047-2021 y adjudicada el 27 de agosto de 2021, con el siguiente objeto que dio origen al Contrato N° 4812 de 2021:"*CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*", que posteriormente fuera denominado como Avenida de los Colibríes Fase I.

Como resultado del proceso referido, el contrato N° 4812 de 2021, suscrito con el CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS, adjudicatario de la obra, comenzó su ejecución el 11 de octubre de 2021, con un presupuesto inicial de $32.037.159.501 y un valor final adicionado de $52.161.895.281, al 15 de marzo de 2024, cuando expiró la última de sus prórrogas, sin que hubiera podido completarse el alcance pactado con el constructor.

El CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS, según el documento consorcial allegado al proceso, tiene la siguiente conformación:

NOMBRE DEL INTEGRANTE	NIT	% PARTICIPACIÓN
JOSE GABRIEL VARGAS CARVAJAL	79399273	10%
VINCOL CONSTRUCCIONES SAS	900200048-6	40%
CARLOS GUILLERMO SUÁREZ ESCOBAR	7167398	50%

Para la selección de la interventoría de la obra se adelantó el proceso de Concurso de Méritos N° SMI-CM-120-2021, siendo adjudicada el 14 de septiembre de 2021 a la firma CONSORCIO CONDINA JJAI, con cesión del contrato a partir del 11 de mayo de 2023 en favor de la firma CONSORCIO CABA INTERVIAS hasta el 15 de marzo de 2024, cuando se agotó el plazo del contrato de obra N° 4812 de 2021.

El CONSORCIO CONDINA JJAI, según documento consorcial, presentó la siguiente conformación:

[2] Estudios Previos Licitación Pública N° SMI-LP-047-2021

NOMBRE DEL INTEGRANTE	% PARTICIPACIÓN
ARA INGENIERIA SAS	25%
INGENIERÍA DEL FUTURO SAS	25%
JPS INGENIERIA Sociedad Anónima	25%
JOSÉ ALBERTO ROJAS PRIETO	25%

El CONSORCIO CABA INTERVIAS, presentó la siguiente conformación:

NOMBRE DEL INTEGRANTE	% PARTICIPACIÓN
SOCIEDAD CABA INGENIERÍA SAS	50%
CARLOS ALBERTO BALLESTEROS ARISTIZABAL	50%

Las circunstancias que hacían previsible que las obras de la Avenida de los Colibríes Fase I no serían culminadas y que, por tanto, la vía no sería puesta al servicio de la comunidad, en la extensión y con las especificaciones técnicas y de urbanismo correspondientes a la Licitación Pública N° SMI-LP-047-2021, fueron anticipadas y manifestadas públicamente por la nueva administración municipal desde el mes de enero de 2024, momento desde el cual se desplegaron las acciones pertinentes, en procura de asegurar que la infraestructura fuera recibida en el estado y con las especificaciones pactados, lo cual no fue posible.

La alcaldía municipal, considerando las múltiples inquietudes que se generaron sobre la ejecución del proyecto, dispuso la realización de un ejercicio interdisciplinario, equipo Técnico - Jurídico, dirigido a establecer el estado de la obra Avenida de los Colibríes Fase I, que permitiera a la actual administración: **1**) Ejercer de la mejor manera la gestión y la supervisión en la etapa final de las obras de la Fase I, **2**) Informarse suficientemente para el recibo de las obras y liquidación del contrato, y **3**) Planificar y llevar a cabo la gestión precontractual, contractual y de ejecución de la fase II del proyecto Avenida de los Colibríes, de acuerdo con el desarrollo y los resultados de la fase I.

El día 16 de marzo de 2024, terminado el plazo contractual, sin que estuvieran dadas las condiciones de seguridad jurídica, técnica y financiera que permitiera a la nueva administración realizar nuevas prórrogas y adiciones, dadas las aparentes irregularidades detectadas, la alcaldía municipal informó a la opinión pública que el contrato N° 4812 de 2021 había terminado, por la expiración de la última prórroga pactada y que las obras aparentemente no habían sido completadas ni entregadas por el contratista en debida forma.

Lo anterior, con base en el informe preliminar del grupo interdisciplinario que estuvo al frente de estas primeras pesquisas, y toda vez que, a simple vista, era notorio, el estado inconcluso de la obra, esto es, sin que se hubiera logrado la extensión vial que

se debía intervenir y sin que los tramos adelantados obedecieran de manera integral a las especificaciones y al urbanismo proyectados, sin ahondar en otros aspectos que necesariamente debían ser revisados y evaluados, no solamente por la alcaldía como entidad contratante sino además por los organismos de control, a los que debía darse el parte correspondiente, como efectivamente se hizo.

A la fecha de expedición del presente informe, no se ha presentado el informe final por parte de la interventoría del contrato N° 4812 de 2021 ni se ha suscrito el acta de recibo de las obras, en el estado de avance en que quedaron a la terminación del plazo contractual surtido el 15 de marzo de 2024, no obstante, la insistencia por parte de la supervisión en este sentido. Esta situación ha impedido la liquidación del contrato y adicionalmente el municipio se ha visto en la necesidad de abrir un proceso sancionatorio por presunto incumplimiento de las obligaciones del contratista, a la luz de lo establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, el cual está en curso.

Con personal de planta y contratista, la Secretaría de Infraestructura, adelantó actividades dirigidas a establecer el inventario de obra ejecutada en los tramos intervenidos de la primera fase de la construcción de la denominada Avenida de los Colibríes, cuya información tiene el propósito de establecer insumos para la liquidación del contrato N° 4812 de 2021.

Con el fin de consolidar la información del inventario de la obra ya ejecutada, se gestionó la contratación de los servicios de topografía con equipos debidamente calibrados y de pruebas y ensayos de laboratorio, como insumos imprescindibles para establecer y fijar la condición de la obra en todos sus frentes, dentro de ellos el de la estructura del pavimento asfáltico, a saber:

Estudios de Inspección y Ensayo de las estructuras inherentes al corredor vial Avenida de Los Colibríes Fase I para la verificación del cumplimiento a las especificaciones técnicas de construcción legales vigentes, en el municipio de Pereira, realizado y presentado por la consultoría a cargo del ingeniero DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ, a través del contrato de Consultoría N° 6025-2024, cuyo objeto fue "*REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*", finalizado en diciembre de 2024.

Estudios Topográficos y Georeferenciación de la Obra Lineal y Otras Obras Conexas del corredor vial Av. Los Colibríes Fase I, en el municipio de Pereira, realizado y presentado por la consultoría a cargo de SOLUCIONES EN GEOMÁTICA E

INGENIERÍA SAS, a través del contrato de Consultoría N° 6349 -2024, cuyo objeto fue: "*REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*", finalizado en diciembre de 2024.

Con los resultados de los estudios referidos, sumado a la gestión realizada por la administración municipal soportada en un equipo técnico de la Secretaría de Infraestructura, se espera generar las condiciones de certeza que permitan la continuación de la obra y agotar los procedimientos administrativos a que haya lugar.

Para la administración municipal, en cabeza de su actual alcalde Mauricio Salazar Peláez, no existe duda del compromiso que le asiste en la continuación y terminación de las obras de la Avenida de los Colibríes en su fase 1 y en el avance posterior y posible construcción en su fase 2, por la importancia que dicha infraestructura representa en el desarrollo y expansión urbana de la ciudad, cuyo crecimiento indefectiblemente está volcado hacia los sectores de El Tigre y Cerritos, donde se consolida el crecimiento de la ciudad, con todas sus potencialidades. No obstante, dicha obligación supone todo el cuidado para deslindar el antes y el después de lo ocurrido con el Contrato N° 4812 de 2021 y su interventoría, no solamente por el interés público que ello concita sino por la integridad y los derechos de todos los actores que convergen en este complejo asunto.

En el marco de las anteriores consideraciones, se deja a disposición el documento definitivo del ***INFORME TECNICO CONTRATO DE OBRA N° 4812 DE 2021***, para la "*CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*".

II. JUSTIFICACION Y ENFOQUE METODOLÓGICO

Por las razones de orden técnico, jurídico, de control e incluso judiciales, relacionadas con las condiciones en que quedó la obra al finalizar el plazo del Contrato de obra N° 4812 de 2021 y el de interventoría N° 5116 de 2021, además, por las responsabilidades que se derivarán del proceso para la culminación del proyecto, con ocasión de las acciones de los organismos de control e incluso de las autoridades judiciales, las cuales limitan la capacidad de decisión y actuación de la administración, la continuación de la construcción de la Avenida de los Colibríes en su Fase I y su finalización, solo puede darse con base en un inventario de la obra ejecutada y certificada en todos sus frentes, que permita alcanzar varios objetivos: **i**) la liquidación del contrato, **ii**) La disposición de un nuevo presupuesto, con la apropiación de los recursos correspondientes y la estructuración del proceso para la licitación, adjudicación y ejecución de la obra faltante; **iii**) La generación de los fundamentos para el trámite y agotamiento del proceso sancionatorio ya iniciado por el presunto incumplimiento del Contrato de obra N° 4812 de 2021 y, de llegar a establecerse la pertinencia del mismo, la consideración de un proceso igual para el Contrato de Interventoría N°5116 de 2021.

Para los fines pretendidos, el presente documento se ha construido con base en los recorridos y seguimientos realizados por el personal técnico de la Secretaría de Infraestructura en el sitio de la obra, con complemento en la verificación de los documentos e instrumentos generados en las diferentes etapas precontractuales y contractuales de los procesos que dieron lugar a los contratos de diseño, de obra y de interventoría del proyecto para la *CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS,* conocido finalmente como *Avenida de los* Colibríes *Fase I*.

Simultáneamente, con el fin de sustentar las conclusiones y recomendaciones a las que se pretende arribar al final, el ejercicio de inventario de la obra ejecutada en el contrato N° 4812 de 2021 y su interventoría, toma en cuenta no solamente los términos contractuales, como primera fuente orientadora del proyecto, sino que además en el mismo se hace la concordancia de los diferentes marcos técnicos normativos aplicables, según los tópicos analizados y se da alcance o los oficios y comunicaciones más relevantes en el cruce de correspondencia surgido en la interacción de las diferentes partes involucradas, esto es, la entidad contratante, el contratista, la interventoría y los organismos de control.

Además de brindar a todos los públicos interesados información amplia y objetiva sobre las condiciones en que se ha desarrollado el proyecto Avenida de los Colibríes Fase I, estableciendo el estado técnico y jurídico de la obra, con el ***INFORME TECNICO CONTRATO DE OBRA N° 4812 DE 2021***, se busca poner en perspectiva todos los elementos recaudados y facilitar el análisis que sirva de sustento para la toma de las decisiones institucionales a las que haya lugar, para continuar y culminar la construcción de la vía.

III. ANTECEDENTES

3.1 CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2931 DEL 30 DE JULIO DE 2020:

El Municipio de Pereira - Secretaría de Infraestructura celebró el Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020 suscrito con la firma CONSORCIO DISEÑOS 2020 para la elaboración de los "*ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TRES (03) CORREDORES VIALES EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*" en el cual se incluyó el Grupo II correspondiente a la CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS conocida actualmente como Avenida de los Colibríes.

En el numeral 1 de la cláusula tercera del Contrato 2931 de 2020, se dispone:

(…) … *Le corresponde al Consultor, entregar al Municipio de Pereira los diseños completos en fase III, es decir, con estudios de detalles listos para la contratación de respectivas obras.*

Mas adelante en el numeral 3 de la misma cláusula tercera del Contrato 2931 de 2020 se dispone:

(…)

> *3) Funciones de carácter general, corresponderá al consultor controlar, exigir, y verificar la ejecución del proyecto, velando por los intereses del MUNICIPIO DE PEREIRA – SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA.*
>
> (…)

En los estudios previos definitivos contemplados dentro del proceso de Concurso de Méritos Abierto N°055-2020, al cual se dio apertura mediante Resolución N° 2021 del 7 de mayo de 2020, del que deriva la adjudicación del Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020, obrante entre las páginas 5 y 8 del documento, se especificó lo siguiente:

> (…)
>
> *El alcance del proyecto para cada uno de los grupos por medio de los cuales se pretende la ejecución de los estudios y diseños de la solución ingenieril construible y viable para las vías objeto de estudio, los cuales definirán las obras necesarias a ejecutar en cada uno de los tres corredores, que permitan brindar la infraestructura vial que satisfaga requerimientos mínimos de seguridad, comodidad y transitabilidad para los usuarios de la vía, contribuyendo así, al desarrollo sostenible y a la integración del Municipio de Pereira a través de una red vial eficiente específicamente en estos sectores de la Ciudad.*

Los estudios y diseños a desarrollar tienen por objeto, mejorar las especificaciones y dimensiones de las vías y obras existentes (Según sea el caso) y la propuesta para la conexión de los nuevos tramos; permitiendo una adecuación de las mismas a los niveles de servicio requeridos por el tránsito actual y proyectado, para lo cual, el consultor deberá tener en cuenta la categoría de las vías objeto de estudio, así como las posibles restricciones sociales o ambientales que existan en la zona, empleando al máximo y bajo su mejor criterio, el trazado horizontal de los corredores existentes y propuestos con el fin de minimizar la afectación predial e intervención de taludes durante la construcción del proyecto.

(…)

El consultor deberá presentar diferentes alternativas de diseño de pavimento e identificar las posibles fuentes de material, tanto en la zona de influencia directa como indirecta, caracterizando, cubicando y clasificando dicho material.

(…)

Se deberá realizar por el consultor de estudios, la investigación y evaluación de las áreas con restricciones ambientales con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido para la elaboración del componente ambiental y social… (…)

(…)
El consultor en todo momento, tanto en la etapa contractual como la post-contractual, deberá atender los requerimientos que efectúe el Municipio de Pereira – Secretaría de Infraestructura y/o la Autoridad Ambiental u otras, por deficiencia de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, so pena de la aplicación de sanciones pertinentes, o el siniestro de las garantías de cumplimiento y/o calidad del servicio, la que aplique…(…)

(…)
El Consultor seleccionado, deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para entregar al Municipio de Pereira los estudios y diseños y que incluyen los siguientes volúmenes:

- *VOLUMEN I. ESTUDIO DE TRANSPORTE, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO.*
- *VOLUMEN II. ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO.*
- *VOLUMEN III. ESTUDIO DE GEOLOGÍA.*
- *VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS.*
- *VOLUMEN V. ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y DISEÑO DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, TERRAPLENES Y ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES.*
- *VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DISEÑO DEL PAVIMENTO.*
- *VOLUMEN VII. ESTUDIO DE HIDROLOGÍA HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN.*

- *VOLUMEN VIII. ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS.*
- *VOLUMEN IX. ESTUDIO Y DISEÑO DE URBANISMO Y PAISAJISMO.*
- *VOLUMEN X. ESTUDIO DE COMPONENTES AMBIENTAL Y SOCIAL.*
- *VOLUMEN XI. ESTUDIO GESTIÓN PREDIAL.*
- *VOLUMEN XII. ESTUDIO DE ANÁLISIS DEL RIESGO Y SOSTENIBILIDAD.*
- *VOLUMEN XIII. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS.*
- *VOLUMEN XIV. ESTUDIO DE EVALUACIÓN, ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.*
- *VOLUMEN XV. INFORME FINAL EJECUTIVO.*

(…)

(Negrillas fuera de texto original.)

El contrato 2931 de 2020 inicialmente contó con un presupuesto de $3.515´418.270, el cual fue adicionado en $1.757´683.604.62, para un valor total de $5.273´101.874.62.

Mediante documento definido como ***ACTA DE RECIBO DE CONSULTORÍA***, fechado el 15 de octubre de 2021, la supervisión del Contrato de Consultoría, adscrita a la Secretaría de Infraestructura, recibe el Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020; de acuerdo con lo consignado en dicho documento por quienes lo suscribieron en su momento el recibido se dio a entera satisfacción.

A los 20 días del mes de diciembre de 2021, se suscribe acta de liquidación, en la que las partes (Secretario de Infraestructura, Representante Legal Consorcio Diseños 2020, Supervisor Contrato de Consultoría y Representante Legal Consorcio Interdiseños SP) acuerdan lo siguiente:

(…)
El contratista cumplió a satisfacción con todas las obligaciones generales establecidas por el Municipio de Pereira, obligaciones específicas de acuerdo a los quince volúmenes de entregables según los lineamientos definidos por el INVIAS para el desarrollo de contratos de consultoría de obras de infraestructura vial ejecutados y de acuerdo con el acta de recibo a satisfacción suscrita por el supervisor, situación evidenciada en los informes mensuales de interventoría.
(…)
El contratista manifiesta que durante la ejecución del contrato no surgieron situaciones que generaran desequilibrio económico, por lo cual el Municipio de Pereira queda exento de cualquier reclamación presente o futura al respecto.

Las partes declaran para efectos de la liquidación del presente contrato, que se encuentran a paz y salvo por todo concepto y por lo tanto no dan objeto a reclamación alguna.
(…)

3.2 CONTRATO N° 3468 DEL 27 DE AGOSTO DE 2020

A su vez el contrato de diseños contó con la interventoría de la firma CONSORCIO INTERDISEÑOS S.P. mediante el contrato N° 3468 de 2020, derivado del concurso de méritos N° 071 de 2020.

Objeto:

> *"INTERVENTORÍA INTEGRAL A LOS CONTRATOS DE ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TRES (03) CORREDORES VIALES EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA CUYOS OBJETOS SON: 1) ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL "AVENIDA DEL RÍO (INTERSECCIÓN PUENTE MOSQUERA - TURÍN -INTERSECCIÓN AEROPUERTO)*.". 2) ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL "CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMERICAS - ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL DE CERRITOS", Y 3) ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL "CONEXIÓN ALAMOS (CALLE 11) - AVENIDA JUAN B. GUTIERREZ (ESTACIÓN MEGA CABLE UTP.*

Los Estudios Previos derivados del concurso de méritos N° 071 de 2020, definieron como objetivo principal:

> *(…)*
>
> *El interventor seleccionado, deberá llevar a cabo la revisión de todas las labores necesarias que realicen los consultores para entregar al Municipio de Pereira los estudios y diseños, y que incluyen los siguientes volúmenes por cada uno de los contratos:*
>
> - *VOLUMEN I. ESTUDIO DE TRANSPORTE, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO.*
> - *VOLUMEN II. ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO*
> - *VOLUMEN III. ESTUDIO DE GEOLOGÍA.*
> - *VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS.*
> - *VOLUMEN V. ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y DISEÑO DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, TERRAPLENES Y ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES.*
> - *VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DISEÑO DEL PAVIMENTO.*
> - *VOLUMEN VII. ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN.*
> - *VOLUMEN VIII. ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS.*
> - *VOLUMEN IX. ESTUDIO Y DISEÑO DE URBANISMO Y PAISAJISMO.*
> - *VOLUMEN X. ESTUDIO COMPONENTES AMBIENTAL Y SOCIAL.*
> - *VOLUMEN XI. ESTUDIO GESTIÓN PREDIAL.*
> - *VOLUMEN XII. ESTUDIO DE ANÁLISIS DEL RIESGO Y SOSTENIBILIDAD.*
> - *VOLUMEN XIII. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS.*
> - *VOLUMEN XIV. ESTUDIO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.*
> - *VOLUMEN XV. INFORME FINAL EJECUTIVO.*

Mediante documento denominado **ACTA DE TERMINACIÓN,** fechado el 23 de diciembre de 2021, por parte de la administración municipal, a través de la Secretaría de Infraestructura (Secretario como ordenador del gasto y el Supervisor del contrato de Interventoría) y el Representante Legal del Consorcio Interdiseños S.P., acuerdan:

(…)

El supervisor acogiéndose al Decreto 1461 de diciembre 29 de 2010 por medio del cual adopta el manual de procedimientos para la supervisión de los contratos que celebre la Administración Central y el Decreto 559 de julio 25 de 2014, por medio del cual se adopta el manual de contratación para el Municipio de Pereira se suscribe el acta de terminación, previa verificación que el contratista cumplió correctamente con todas las obligaciones establecidas en el Contrato.

(…)

Igualmente, a los 23 días del mes de diciembre de 2021, se suscribe acta de liquidación por parte del Representante Legal del Consorcio Interdiseños SP, Secretario de Infraestructura como Ordenador del Gasto y el Supervisor del Contrato de Interventoría, documento que expresa:

(…)

Entre el MUNICIPIO DE PEREIRA - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, y el CONSORCIO INTERDISEÑOS S.P, se celebró el contrato No. 3468 del 27 de agosto de 2020, por la suma total de $380.257.836 por medio del CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO No. 071 de 2020.
El contratista cumplió a satisfacción con todas las obligaciones generales establecidas por el Municipio de Pereira en el contrato y obligaciones específicas del contrato ejecutado, de acuerdo con el acta de recibo a satisfacción suscrita por el interventor o supervisor, situación evidenciada en los informes mensuales de supervisión o interventoría.

(…)

El contratista manifiesta que durante la ejecución del contrato no surgieron situaciones que generaran desequilibrio económico, por lo cual el Municipio de Pereira queda exento de cualquier reclamación presente o futura al respecto.

Las partes declaran para efectos de la liquidación del presente contrato, que se encuentran a paz y salvo por todo concepto y por lo tanto no dan objeto a reclamación alguna.

(…)

En lo que respecta al cumplimiento del objeto contractual de los procesos relacionados con:

a. Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020 suscrito con la firma CONSORCIO DISEÑOS 2020 para la elaboración de los “ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TRES (03) CORREDORES VIALES EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA” en el cual se incluyó el Grupo II correspondiente a la CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS.

b. Contrato de Interventoría N° 3468 del 27 de agosto de 2020 con la firma CONSORCIO INTERDISEÑOS S.P.

La administración municipal, en su momento, declaró haber recibido a entera satisfacción el cumplimiento de las obligaciones suscritas en cada uno de los procesos contractuales, de lo que se infiere que los entregables definidos en los quince (15) volúmenes que conforman los Estudios y Diseños, cumplieron con las especificaciones técnicas exigidas, entregándose los volúmenes solicitados en el contrato y definidos en los estudios previos, debidamente rubricados por los profesionales intervinientes, tal y como se evidencia en lo descrito en el cuadro, extraído del *VOLUMEN XV. INFORME final EJECUTIVO del CONSORCIO DISEÑOS 2020* y de conformidad con lo consignado en las actas de terminación tanto del contrato de consultoría de diseños (2931 de 2020) como de la respectiva interventoría (3468 de 2020):

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN			
Título del Documento		ESTUDIO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	
CONTROL DE CAMBIOS			
Rev.	Fecha	Descripción	
0		Entrega inicial para revisión Metodologías	
1	Julio 15 de 2021	Entrega inicial para revisión interventoría	
2	Septiembre 24 de 2021	Entrega final acorde a revisión interventoría	
REPRESENTANTES CONSORCIO DISEÑOS 2020			
ELABORACIÓN Y REVISIÓN Residente de Campo		NOMBRE:	Juan Carlos Cardona Ospina
		FIRMA:	
		MAT.:	17202-45651 CLD
		FECHA	Septiembre 24 de 2021
APROBACIÓN CONSORCIO DISEÑOS 2020 Director de Consultoría.		NOMBRE:	John Henry Mora Galvis
		FIRMA:	
		MAT.:	17202-34109 CLD
		FECHA	Septiembre 24 de 2021
REPRESENTANTES INTERVENTORÍA CONSORCIO INTERDISEÑOS			
REVISIÓN Especialista Interventoría		NOMBRE:	Álvaro Ramírez Roa
		FIRMA:	
		MAT.:	25202-30738 CND
		FECHA	Septiembre 24 de 2021
VALIDACIÓN Director Interventoría		NOMBRE:	Álvaro Ramírez Roa
		FIRMA:	
		MAT.:	25202-30738 CND
		FECHA	Septiembre 24 de 2021

3.3 LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA FASE I DE LA AVENIDA DE LOS COLIBRÍES

El Municipio de Pereira - Secretaría de Infraestructura, mediante Resolución N° 2419 del 28 de mayo de 2021 dio apertura al proceso de contratación, por la modalidad de licitación pública N° SMI-LP-047-2021, con el objeto: *CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE*

EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS".

ACTA DE AUDIENCIA PÚBLICA DE ADJUDICACIÓN PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA No.SMI-LP-047-2021:

El municipio de Pereira publicó en la plataforma SECOP II el proceso SMI-LP-047 - 2021 de objeto: CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS el día 21/04/2021 7:00:00 PM. [3]

Se dio apertura al proceso el 3/06/2021, según RESOLUCIÓN N° 2419 del 28 de mayo de 2021, emanada de la Secretaría de Infraestructura y la Dirección de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano, por valor de $32.405.944.779.

El proceso contó con disponibilidad presupuestal número 4508 del 27 de mayo de 2021 por valor de $ 19.903´410.130 y vigencias futuras mediante el acuerdo municipal N° 7 del 06 de mayo de 2021 del Concejo Municipal de Pereira, el cual señala la autorización del cupo para la asunción de obligaciones con cargo a apropiaciones de vigencias futuras ordinarias para el año 2022 las cuales irán hasta la suma de: $14.275.558.637 (Obra e Interventoría).

En audiencia pública llevada a cabo el 19 de agosto de 2021 se adjudicó la Licitación Pública Nº SMI-LP-047-2021, en los siguientes términos:

> *Teniendo en cuenta el desarrollo de la audiencia, el delegado del representante legal del Municipio de Pereira ADJUDICA la Licitación Pública N° SMI-LP-047-2021, cuyo objeto es la contratación de la* ***"CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS."*** *al proponente* ***No. 6,*** *cuyo oferente es* ***CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS,*** *Representado Legalmente por* ***JOSE GABRIEL VARGAS CARVAJAL****, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.399.273 de Bogotá, por un valor de* ***TREINTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN MIL MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS***

[3] El LINK del proceso: SMI-LP-047-2021 en SECOP II: https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.1927235&isFromPublicArea=True&isModal=False

OCHENTA Y UN PESOS M/CTE ($31.861.895.281) IVA INCLUIDO *y un plazo de* ***DIECIOCHO (18) MESES.***

A través de Resolución N° 4439 del 27 de agosto de 2021, el municipio adjudica el proceso de selección a la firma CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS, representado legalmente por JOSÉ GABRIEL VARGAS CARVAJAL identificado con cedula N° 79.399.273 de Bogotá por valor de $31.861.895.281 y un plazo de dieciocho (18) meses desde la firma del acta de inicio sin exceder el 31 de diciembre de 2022.

VALOR PRESUPUESTO OFICIAL:	$ 32.405.944.779.
VALOR CONTRATADO:	$ 31.861.895.281.
SALDO:	$ 544.049.498

A continuación, se muestran los valores ofertados por cada ítem por parte del oferente que resultó adjudicatario.

FORMULARIO 1						
PROPUESTA ECONÓMICA						
OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS						
ESPECIFICACIONES		***DESCRIPCIÓN***	***UND.***	***CANTIDAD***	***VALOR UNITARIO***	***VALOR TOTAL***
GENERAL	***PARTICULAR***					
		EXPLANACIONES Y PRELIMINARES				
		Demolición de pavimento flexible	*m2*	*4.000,00*	*$ 13.181*	*$ 52.724.000*
		Demolición manual de andenes	*m2*	*150,00*	*$ 10.964*	*$ 1.644.600*
		Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + mat sob	*m2*	*2.000,00*	*$ 60.059*	*$ 120.118.000*
		Demol estructuras varias de concreto reforzado	*m3*	*15,00*	*$ 274.092*	*$ 4.111.380*
		Demol cuerpo cámara de inspección Ø=1.2 m	*m3*	*10,00*	*$ 274.092*	*$ 2.740.920*
		Demol cerramiento malla y muro	*m*	*461,00*	*$ 11.381*	*$ 5.246.641*

		Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	*m*	*2.680,00*	*$ 7.113*	*$ 19.062.840*
		Demolición de portadas	*Un*	*6,00*	*$ 71.134*	*$ 426.804*
		Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	*m2*	*210,00*	*$ 179.181*	*$ 37.628.010*
		Red provisional de agua	*m*	*500,00*	*$ 19.335*	*$ 9.667.500*
		Red provisional eléctrica	*m*	*500,00*	*$ 13.128*	*$ 6.564.000*
		Valla informativa instalada	*m2*	*32,00*	*$ 127.161*	*$ 4.069.152*
		Cerramiento provisional con tela verde	*m*	*500,00*	*$ 11.416*	*$ 5.708.000*
		Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	*m*	*100,00*	*$ 9.527*	*$ 952.700*
		Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	*m3*	*55.620,00*	*$ 9.190*	*$ 511.147.800*
		AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES				
		Afirmado	*m3*	*112,00*	*$ 79.091*	*$ 8.858.192*
		Subbase granular tipo INVIAS	*m3*	*24.602,00*	*$ 140.414*	*$ 3.454.465.228*
		Base granular tipo INVIAS	*m3*	*8.201,00*	*$ 163.432*	*$ 1.340.305.832*
		Mejoramiento de la subrasante con afirmado	*m3*	*2.100,00*	*$ 84.646*	*$ 177.756.600*
		PAVIMENTOS ASFALTICOS				
		Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	*m2*	*53.682,00*	*$ 2.627*	*$ 141.022.614*
		Pavimento Concreto Asfáltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	*m3*	*4.551,00*	*$ 800.014*	*$ 3.640.863.714*
		MUROS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADOS				

		Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	*m3*	*116.574,00*	*$ 9.190*	*$ 1.071.315.060*
		Muro mecánicamente estabilizado con material del sitio	*m3*	*24.551,00*	*$ 48.544*	*$ 1.191.803.744*
		Muro mecánicamente estabilizado con material transportado	*m3*	*6.138,00*	*$ 84.180*	*$ 516.696.840*
		Lleno material común mec	*m3*	*67.706,00*	*$ 13.050*	*$ 883.563.300*
		Instal Geotextil TR3000 o similar	*m2*	*76.045,00*	*$ 6.285*	*$ 477.942.825*
		Instal Geotextil T2400 o similar	*m2*	*77.419,00*	*$ 3.142*	*$ 243.250.498*
		Geodrén Vial o similar	*m*	*1.937,00*	*$ 49.779*	*$ 96.421.923*
		Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	*m*	*3.882,00*	*$ 52.563*	*$ 204.049.566*
		Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	*m*	*18.438,00*	*$ 30.991*	*$ 571.412.058*
		Manto permanente TRM500 o similar	*m2*	*5.210,00*	*$ 24.899*	*$ 129.723.790*
		ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS				
		Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	*kg*	*350,00*	*$ 8.197*	*$ 2.868.950*
		DRENAJES Y OBRAS DE ARTE				
		Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	*m3*	*703,00*	*$ 26.104*	*$ 18.351.112*
		Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	*m3*	*5,00*	*$ 34.262*	*$ 171.310*
		Excavación manual en conglomerado de 0-2 m	*m3*	*445,00*	*$ 39.157*	*$ 17.424.865*
		Excavación manual en conglomerado bajo agua 0-2	*m3*	*24,00*	*$ 65.760*	*$ 1.578.240*
		Excavación manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	*m3*	*3,00*	*$ 74.979*	*$ 224.937*

		Entibado para excavaciones a profundidad mayor a 1.5 m.	*m2*	*149,00*	*$ 66.450*	*$ 9.901.050*
		Trincho permanente para conformación de terreno	*m2*	*6,00*	*$ 67.442*	*$ 404.652*
		Lleno compactado manual con material del sitio	*m3*	*3.303,00*	*$ 35.711*	*$ 117.953.433*
		Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentación de tubería, no incluye transporte	*m3*	*260,00*	*$ 153.743*	*$ 39.973.180*
		Lleno con arena	*m3*	*356,00*	*$ 132.067*	*$ 47.015.852*
		Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tubería PVC	*m3*	*426,00*	*$ 103.443*	*$ 44.066.718*
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	*m*	*1.060,00*	*$ 101.409*	*$ 107.493.540*
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	*m*	*1.122,00*	*$ 144.003*	*$ 161.571.366*
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	*m*	*378,00*	*$ 200.432*	*$ 75.763.296*
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	*m*	*313,00*	*$ 245.911*	*$ 76.970.143*
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	*m*	*201,00*	*$ 313.380*	*$ 62.989.380*
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 500	*m*	*255,00*	*$ 403.433*	*$ 102.875.415*

		mm, exterior corrugado. S8				
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	*m*	*81,00*	*$ 614.116*	*$ 49.743.396*
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	*m*	*16,00*	*$ 698.384*	*$ 11.174.144*
		Tubería plástica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	*m*	*75,00*	*$ 1.243.900*	*$ 93.292.500*
		Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	*Un*	*37,00*	*$ 424.830*	*$ 15.718.710*
		Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	*Un*	*3,00*	*$ 873.155*	*$ 2.619.465*
		Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	*Un*	*2,00*	*$ 1.027.332*	*$ 2.054.664*
		Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	*m*	*93,00*	*$ 571.215*	*$ 53.122.995*
		Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	*Un*	*11,00*	*$ 862.446*	*$ 9.486.906*

		Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	*Un*	*8,00*	*$ 963.232*	*$ 7.705.856*
		Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	*Un*	*37,00*	*$ 850.059*	*$ 31.452.183*
		Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	*Un*	*3,00*	*$ 1.066.247*	*$ 3.198.741*
		Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	*Un*	*2,00*	*$ 1.247.556*	*$ 2.495.112*
		Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	*Un*	*38,00*	*$ 920.715*	*$ 34.987.170*
		Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	*Un*	*296,00*	*$ 24.062*	*$ 7.122.352*
		Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	*Un*	*57,00*	*$ 2.418.180*	*$ 137.836.260*
		Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	*Un*	*18,00*	*$ 1.429.781*	*$ 25.736.058*
		*Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.*	*m*	*500,00*	*$ 135.645*	*$ 67.822.500*
		Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polímero B=0.35 m; incluye	*m*	*154,00*	*$ 53.675*	*$ 8.265.950*

		eexcavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana				
		Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	*m3*	*7,00*	*$ 858.065*	*$ 6.006.455*
		Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	*m3*	*2,00*	*$ 550.306*	*$ 1.100.612*
		Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	*m3*	*4,00*	*$ 191.137*	*$ 764.548*
		Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	*m2*	*2,00*	*$ 132.895*	*$ 265.790*
		Filtro tipo francés 0.60x0.60 con tubería de drenaje de Ø=100 mm	*m*	*329,00*	*$ 106.151*	*$ 34.923.679*
		Filtro tipo francés 0.40x0.40 con tubería de drenaje de Ø=65 mm	*m*	*56,00*	*$ 77.741*	*$ 4.353.496*
		REDES ELÉCTRICAS				
		Apoyo Primario SDCC2 - Suspensión Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	*Un*	*2,00*	*$ 4.020.885*	*$ 8.041.770*
		Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	*Un*	*1,00*	*$ 2.937.004*	*$ 2.937.004*
		Apoyo Primario SDCC2 - Suspensión Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	*Un*	*2,00*	*$ 1.312.522*	*$ 2.625.044*
		Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	*Un*	*2,00*	*$ 1.542.118*	*$ 3.084.236*

		Barraje de Puesta a Tierra en Cámaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	*JG*	*2,00*	*$ 305.298*	*$ 610.596*
		Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	*Un*	*2,00*	*$ 3.195.418*	*$ 6.390.836*
		Barraje Elastomérico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vías	*JG*	*1,00*	*$ 5.707.824*	*$ 5.707.824*
		Canalización Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	*m*	*60,00*	*$ 140.128*	*$ 8.407.680*
		Punto Transformador 2ø En Collarín - 13.2 kv	*Un*	*3,00*	*$ 1.815.544*	*$ 5.446.632*
		Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecológico) 13.2 kv	*m*	*350,00*	*$ 53.382*	*$ 18.683.700*
		Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	*JG*	*2,00*	*$ 2.153.226*	*$ 4.306.452*
		Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	*Un*	*3,00*	*$ 3.955.528*	*$ 11.866.584*
		Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	*Un*	*3,00*	*$ 1.203.088*	*$ 3.609.264*
		Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	*Un*	*6,00*	*$ 366.956*	*$ 2.201.736*
		Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	*m*	*85,00*	*$ 212.925*	*$ 18.098.625*
		Gabinete Instalación de Medidor de Energía Lectura Directa. Instalación en Poste. Medidor AP	*Un*	*3,00*	*$ 888.965*	*$ 2.666.895*
		Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	*Un*	*3,00*	*$ 344.025*	*$ 1.032.075*
		Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a	*m*	*7.400,00*	*$ 46.534*	*$ 344.351.600*

		Profundidad de 0.80 m.				
		Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	*m*	*30,00*	*$ 15.394*	*$ 461.820*
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	*m*	*7.050,00*	*$ 29.257*	*$ 206.261.850*
		Bajante Galvanizado 2" x 6 m.	*Un*	*3,00*	*$ 279.771*	*$ 839.313*
		Cámara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Ángulo	*Un*	*163,00*	*$ 343.593*	*$ 56.005.659*
		Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	*Un*	*163,00*	*$ 374.942*	*$ 61.115.546*
		Puesta a Tierra de Postes y Mástiles Metálicos. Cable de Cobre No. 6 a Línea de Tierra de la Red de AP	*Un*	*163,00*	*$ 20.044*	*$ 3.267.172*
		Instal Poste Metálico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	*Un*	*90,00*	*$ 187.388*	*$ 16.864.920*
		Instal Poste Metálico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	*Un*	*73,00*	*$ 187.388*	*$ 13.679.324*
		Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	*Un*	*81,00*	*$ 250.870*	*$ 20.320.470*

		Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	*Un*	*82,00*	*$ 250.870*	*$ 20.571.340*
		Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestión	*Un*	*73,00*	*$ 250.870*	*$ 18.313.510*
		Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	*Un*	*780,00*	*$ 47.040*	*$ 36.691.200*
		Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	*Un*	*3,00*	*$ 16.776.983*	*$ 50.330.949*
		Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	*Un*	*24,00*	*$ 2.662.028*	*$ 63.888.672*
		Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	*Un*	*2,00*	*$ 2.327.643*	*$ 4.655.286*

		Sistema de Telegestión - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	*Un*	*260,00*	*$ 1.305.546*	*$ 339.441.960*
		Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	*Un*	*8,00*	*$ 599.829*	*$ 4.798.632*
		Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	*Un*	*9,00*	*$ 72.656*	*$ 653.904*
		Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	*Un*	*8,00*	*$ 679.534*	*$ 5.436.272*
		Desmonte Red Aérea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	*m*	*350,00*	*$ 9.674*	*$ 3.385.900*
		Traslado de redes domiciliarias acometidas eléctricas	*m*	*500,00*	*$ 14.839*	*$ 7.419.500*
		Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	*Un*	*1,00*	*$ 2.211.863*	*$ 2.211.863*
		Derechos Inspección con Fines de Certificación RETIE	*Un*	*1,00*	*$ 4.915.251*	*$ 4.915.251*
		Derechos Inspección Con Fines de Certificación RETILAP	*Un*	*1,00*	*$ 4.915.251*	*$ 4.915.251*
		SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD				
		Pintura tráfico línea carril / borde Vía	*m*	*31.697,00*	*$ 5.451*	*$ 172.780.347*
		Pintura tráfico cruces y marcas viales	*m2*	*4.284,00*	*$ 52.207*	*$ 223.654.788*

		Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	*Un*	*114,00*	*$ 346.703*	*$ 39.524.142*
		Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	*Un*	*50,00*	*$ 346.703*	*$ 17.335.150*
		Señal informativa	*Un*	*42,00*	*$ 346.703*	*$ 14.561.526*
		Baranda de protección tipo 1 (6 hilos)	*m*	*500,00*	*$ 671.724*	*$ 335.862.000*
		Defensa metalica	*m*	*1.000,00*	*$ 153.702*	*$ 153.702.000*
		Sección final	*Un*	*50,00*	*$ 67.659*	*$ 3.382.950*
		Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	*Un*	*4,00*	*$ 601.223*	*$ 2.404.892*
		Tachas reflectivas para ciclobanda	*Un*	*1.272,00*	*$ 18.625*	*$ 23.691.000*
		Señal luminosa intermitente (flasher)	*Un*	*200,00*	*$ 594.299*	*$ 118.859.800*
		Barricada seguridad Desmontable=3 m	*Un*	*100,00*	*$ 517.474*	*$ 51.747.400*
		Cono vial tipo INVÍAS	*Un*	*300,00*	*$ 62.563*	*$ 18.768.900*
		Cinta plastica seguridad cal 6	*m*	*20.000,00*	*$ 360*	*$ 7.200.000*
		Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	*Un*	*70,00*	*$ 330.316*	*$ 23.122.120*
		Malla reflectiva color naranja h=1.0m	*m*	*1.000,00*	*$ 8.525*	*$ 8.525.000*
		Delineador tubular entre 1-1.4 m	*Un*	*2.115,00*	*$ 45.119*	*$ 95.426.685*
		Personal pare y siga vial	*mes*	*48,00*	*$ 2.055.684*	*$ 98.672.832*
		Controlador de tránsito (dos personas)	*mes*	*24,00*	*$ 4.644.912*	*$ 111.477.888*
		OBRAS VARIAS				
		Paso aéreo Fauna	*m*	*123,00*	*$ 1.254.491*	*$ 154.302.393*
		Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	*m3*	*16,00*	*$ 263.938*	*$ 4.223.008*
		Enrocado/Pedraplén concreto f'c 24 Mpa (3.000 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	*m3*	*3,00*	*$ 335.539*	*$ 1.006.617*
		Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	*m*	*14.202,00*	*$ 87.619*	*$ 1.244.365.038*

		Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	*m*	*9.160,00*	*$ 50.922*	*$ 466.445.520*
		Anden en concreto e=10cm	*m2*	*17.216,00*	*$ 63.063*	*$ 1.085.692.608*
		Concreto estampado para andenes colores variados	*m2*	*5.262,00*	*$ 104.426*	*$ 549.489.612*
		Señales podotáctiles (losetas linea guia)	*m*	*6.440,00*	*$ 25.448*	*$ 163.885.120*
		Señales podotáctiles (losetas línea alerta)	*m*	*207,00*	*$ 40.024*	*$ 8.284.968*
		Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	*m2*	*545,00*	*$ 82.140*	*$ 44.766.300*
		Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	*Un*	*184,00*	*$ 52.200*	*$ 9.604.800*
		Paradero - Mogador	*Un*	*10,00*	*$ 11.161.952*	*$ 111.619.520*
		Basurero urbano en acero inoxidable	*m*	*34,00*	*$ 732.259*	*$ 24.896.806*
		Bolardo en hierro fundido tipo M-63	*Un*	*58,00*	*$ 434.887*	*$ 25.223.446*
		Contenedor de raíz + alcorque	*Un*	*49,00*	*$ 2.402.101*	*$ 117.702.949*
		Contenedor de raíz oculto sin alcorque	*Un*	*336,00*	*$ 1.234.729*	*$ 414.868.944*
		Empradización pasto tipo trenza	*m2*	*35.000,00*	*$ 9.694*	*$ 339.290.000*
		Siembra especies arbustivas jardinera	*m2*	*3.217,00*	*$ 14.745*	*$ 47.434.665*
		TRANSPORTE				
		Transp mat de patio urbano 1 Km< distancia < 5 km	*m3-km*	*688.760,00*	*$ 1.323*	*$ 911.229.480*
		Transporte de materiales provenientes de la excavación	*m3-km*	*309.363,00*	*$ 1.402*	*$ 433.726.926*
		Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposición en escombrera oficial o autorizada	*m3*	*720,00*	*$ 44.251*	*$ 31.860.720*

		Cargue mecánico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposición en escombrera oficial o autorizada - mec	*m3*	*1.080,00*	*$ 42.200*	*$ 45.576.000*
		OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)				
		EXPLANACIONES Y PRELIMINARES				
		Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	*m2*	*1.200,00*	*$ 13.958*	*$ 16.749.600*
		Localización y replanteo para vías	*m2*	*1.200,00*	*$ 4.310*	*$ 5.172.000*
		Localización y replanteo línea	*m*	*400,00*	*$ 2.359*	*$ 943.600*
		Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	*m2*	*1.500,00*	*$ 8.094*	*$ 12.141.000*
		PAVIMENTOS ASFALTICOS				
		Imprimante para demarcación vial	*m2*	*1.050,00*	*$ 11.652*	*$ 12.234.600*
		Pavimento Concreto Asfáltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	*m3*	*79,00*	*$ 800.014*	*$ 63.201.106*
		EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA				
		Cuña hidráulica	*Un*	*20,00*	*$ 58.465*	*$ 1.169.300*
		Entibado continuo en madera	*m2*	*250,00*	*$ 44.540*	*$ 11.135.000*
		Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	*m2*	*250,00*	*$ 1.911*	*$ 477.750*
		Excavación caisson material común h> 12 m	*m3*	*111,00*	*$ 323.138*	*$ 35.868.318*
		Excavación caisson material común rigido h> 12 m	*m3*	*13,00*	*$ 323.138*	*$ 4.200.794*
		Excavación en roca para pila/caisson	*m3*	*34,00*	*$ 371.810*	*$ 12.641.540*

		Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	*m3*	*22,00*	*$ 509.871*	*$ 11.217.162*
		ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS				
		Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	*m3*	*118,00*	*$ 1.025.881*	*$ 121.053.958*
		Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	*m3*	*180,00*	*$ 444.706*	*$ 80.047.080*
		Viga en concreto de 28 MPa	*m3*	*90,00*	*$ 919.712*	*$ 82.774.080*
		Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	*m3*	*120,00*	*$ 1.040.868*	*$ 124.904.160*
		Placa maciza C20,7 prem puente	*m3*	*60,00*	*$ 767.604*	*$ 46.056.240*
		Concreto barrera de protección vehicular f'c = 28MPa	*m3*	*50,00*	*$ 1.038.617*	*$ 51.930.850*
		Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	*m3*	*105,00*	*$ 949.001*	*$ 99.645.105*
		Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	*m*	*236,00*	*$ 441.205*	*$ 104.124.380*
		Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	*Un*	*4,00*	*$ 1.619.095*	*$ 6.476.380*
		Junta vehicular T-330	*m*	*20,00*	*$ 2.530.277*	*$ 50.605.540*
		Rejillas	*Un*	*6,00*	*$ 355.279*	*$ 2.131.674*
		Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	*kg*	*50.000,00*	*$ 8.197*	*$ 409.850.000*
		Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	*kg*	*10.000,00*	*$ 13.964*	*$ 139.640.000*
		Acero de postensado de baja retracción. Fpu=1860MPa	*kg*	*12.000,00*	*$ 9.290*	*$ 111.480.000*
		SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD				

		Baranda de protección tipo 1 (6 hilos)	*m*	*60,00*	*$ 671.724*	*$ 40.303.440*
		TRANSPORTE				
		Transporte de materiales provenientes de la excavación	*m3-km*	*180,00*	*$ 1.402*	*$ 252.360*
		Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	*m3-km*	*500,00*	*$ 1.712*	*$ 856.000*
		Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposición en escombrera oficial o autorizada	*m3*	*250,00*	*$ 44.251*	*$ 11.062.750*
		Cargue mecánico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposición en escombrera oficial o autorizada - mec	*m3*	*500,00*	*$ 42.200*	*$ 21.100.000*
				SUBTOTAL OBRAS		
		SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)				***$27.274.265.856,00***
		GESTIÓN PREDIAL				***$711.690.924,00***
		VALOR TOTAL				***$27.985.956.780,00***

NOTA 1: *Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.*	***DESCRIPCIÓN***		***PORCENTAJE***
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.*	***ADMINISTRACIÓN***	***A=***	*20,07%*
NOTA 3: *El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).*	***IMPREVISTOS***	***I=***	*0,00%*
	UTILIDAD	***U=***	*5,00%*
	TOTAL A.I.U	***A.I.U.=***	*25,07%*

		COSTOS INDIRECTOS				
		Actividad	**Un**	**Cant.**	**Costo Directo**	**Valor total**
SC 1		Pólizas	Según Factura			**$ 145.456.133**
SC 2		Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones	Según Factura			**$ 10.800.000**
SC 3		Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)	Según Factura			**$ 6.486.876**
SC 4		Comisión de topografía con servicio de escolta	Dia	**360**	**$ 555.380,00**	**$ 199.936.800**
SC 5		CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)	mes	**12**	**$ 6.131.074,00**	**$ 73.572.888**
SC 6		APROPIACIÓN PMT	Según Factura	**1**	**$ 3.932.800,00**	**$ 3.932.800**
SC 7		IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)	Según Factura	**1**	**$162.844.842,00**	**$ 162.844.842**
SC 8		Baño portatil (2 aseos semanalas)	Según Factura	**133**	**$ 371.484,00**	**$ 49.407.372**
SC 9		Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	Según Factura	**90**	**$ 2.870.168,00**	**$ 258.315.120**
SC 10		Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	Según Factura	**73**	**$ 3.032.396,00**	**$ 221.364.908**

SC 11		*Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan*	*Según Factura*	***81***	***$ 1.635.731,00***	***$ 132.494.211***
SC 12		*Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion*	*Según Factura*	***82***	***$ 1.404.524,00***	***$ 115.170.968***
SC 13		*Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion*	*Según Factura*	***73***	***$ 1.344.444,00***	***$ 98.144.412***
SC 14		*Sum Geotextil TR3000 o similar*	*Según Factura*	***76.045***	***$ 11.042,00***	***$ 839.688.890***
SC 15		*Sum-Geotextil T2400 o similar*	*Según Factura*	***77.419***	***$ 8.366,00***	***$ 647.687.354***
SC 16		*MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%*	*Según Factura*		***$ 0,00***	***$ 64.000.000***
SC 17		*Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión*	*Según Factura*	***12***	***$ 8.354.381,00***	***$ 100.252.572***
SC 18		*Ensayos de Laboratorio*	*Según Factura*	***11***	***$ 6.390.800,00***	***$ 70.298.800***
SC 19		*Protocolo bioseguridad*	*Según Factura*			***$ 100.000.000***
SC 20		*Ajuste a estudios y diseños obras complementarias*	*Según Factura*			***$ 95.874.926***

SC 21		*Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario*	*Según Factura*			***$ 7.500.000***
		SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS			*(D)*	***$ 3.403.229.872***
		Carga Tributaria (%)		***13,89%***	*(E)*	***$ 472.708.629***
		VALOR COSTOS INDIRECTOS			*(F) = (D+E)*	***$ 3.875.938.501***
VALOR TOTAL PROYECTO						***$31.861.895.281,00***
		JOSE GABRIEL VARGAS CARVAJAL				
		C.C. 79.399.273				
		CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS				

3.4 CONTRATO DE OBRA N° 4812 DEL 22 DE SEPTIEMBRE DE 2021

El 17 de septiembre de 2021 se firma el contrato de obra 4812-2021 SECOP II CO1.PCCNTR.2825109, así:

Contrato Nro.	4812-2021 SECOP II CO1.PCCNTR.2825109
Objeto	"CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBAS COMPLEMENTARIAS"
Contratista	CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS
Representante legal	JOSE GABRIEL VARGAS CARVAJAL
Nit / CC	901.517.172-7
Valor total	TREINTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN MIL MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS M/CTE ($31.861.895.281) IVA INCLUIDO
Anticipo	40% del valor del contrato
Plazo inicial	CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO (464) DÍAS

ALCANCE:

Según el documento *ajuste estudio previo* publicado con el acto de apertura 2419 DEL 28 DE MAYO DE 2021 en el marco del proceso SMI-LP-047 -2021:

> *"se pretende ejecutar en la primera fase aproximadamente 3.4 kilómetros, desde la intersección Condina (Avenida de Las Américas a la altura de Coralina), pasando por la zona de Bulevares (Del Bosque, Del Café y De Las Villas), por el Colegio Campestre FARES, condominio Los Nogales, Sócrates Valencia, Liceo Inglés, condominio San Telmo, colegio Pino Verde, Arcángeles, acceso a condominio Alcaravanes, acceso a Hotel San José, condominio San José, y termina en intersección con la vía El Tigre cerca de los condominio San José Del Bosque y San José del Palmar e ingreso al colegio Rafael Reyes, que comunica con la vía Pereira Cerritos sector La Cadena hacia el norte y con los condominios Alejandría y Yarima hacia el sur.*
>
> *En su recorrido hasta el sector del Tigre la vía atraviesa zona urbana, rural y zona suburbana, y después del Tigre está toda la zona de expansión occidental (ver imagen). En la zona del primera fase se combinan diferentes usos del suelo entre ellos comercial y servicios, educativo, deportivo, vivienda campestre, agricultura, que serán revisados por la Administración municipal, toda vez que la presión sobre el suelo será muy fuerte gracias a las bondades que trae consigo la construcción de la vía.*
> *El gran aporte al sistema vial del municipio de Pereira con la construcción de la vía, es dotar de una alternativa paralela a la ya congestionada vía Pereira Cerritos disminuyendo los tiempos de desplazamiento, con velocidades de operación de 50 km/h, y conectando de manera ágil la zona urbana desde la intersección Condina con la zona de expansión occidental hasta la estación Santa Bárbara, potenciando el parque Ukumarí como destino turístico complementario del eje cafetero y dotando de infraestructura cuando se construya la Clínica de cuarto nivel en la zona aledaña al parque. Se construirán en la primera fase las intersecciones con la vía Corozal, vía Nuevo Oasis y con la vía El Tigre, de acuerdo con la imagen siguiente.*
>
> *En la primera fase hasta el sector El Tigre se realizarán los movimientos de tierra (cortes y llenos) de las dos calzadas, se construirán las intersecciones con la vía Corozal, vía Nuevo Oasis y con a vía El Tigre, se pavimentará las calzadas norte y sur con una estructura de 35 cm de subbase, 15 cm de base y 7.5 cm de asfalto, se construirán los andenes, zona verde y ciclo ruta, alcantarillado, iluminación, señalización y seguridad vial. Se instalarán señales pododáctiles (señalización que se siente al caminar sobre ella. Sirven para advertir de un posible peligro y para guiar por el camino correcto a personas con discapacidad visual), se instalará arco lamina acero estructural para paso fauna.*
>
> *Para tal fin, la Secretaría de Infraestructura, a través de la Dirección de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano, por intermedio de los ingenieros adscritos a ella, realizaron visitas de campo y el presupuesto correspondiente para la intervención en mención. Basados además en los estudios y diseños proyectados por el CONSORCIO DISEÑOS 2020"*

El Contrato N° 2931 de 2020 GRUPO 2 “ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMÉRICAS – ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL DE CERRITOS”, establece las opciones de diseño propuestas para el proyecto desde la página 43:

Metodología	INVIAS					AASHTO	
Pavimento	Flexible				Rigido	Flexible	Rigido
Alternativa	1	2	3	4			
Concreto MR-45					24		
Concreto MR-42							24
Mezcla densa en caliente MDC-19 (cm)	8	7	8	8		11	
Mezcla densa en caliente MDC-25 (cm)	9		9	9			
Mezcla de alto modulo MAM-25 (cm)		9					
Base estabilizada con emulsión BEE-25 (cm)			22				
Base Granular (cm)	25	25		25	15	15	30
Subbase Granular (cm)	30	30	30			45	
Suelo cemento (cm)				25			

La estructura que se recomienda para la ejecución en cuanto al pavimento flexible es la alternativa No 1 del método INVIAS; es decir 8 cm de MDC-19, 9 cm MDC-25, 25 cm de base granular y 30 cm de subbase granular y para el pavimento rígido la diseñada con la metodología INVIAS que consta de 24 cm de MR-45 y 15 cm de base granular.

De acuerdo con lo especificado en el informe final del Contrato 2931 de 2020, en el caso que la entidad contratante opte por la construcción de la estructura de pavimento en dos etapas; es decir la primera etapa con la instalación de los espesores totales de las capas granulares y 7.5 cm espesor de la carpeta asfáltica y una segunda etapa con un espesor mínimo de 5 cm de la carpeta asfáltica. En este caso se recomienda la estructura por el método AASHTO con las siguientes recomendaciones:

Para la primera fase el espesor de carpeta asfáltica deberá ser de 7.5 cm; la cual, de acuerdo con la modelación, resistirá un tránsito acumulado de 1x346 ejes equivalentes de 8.2 toneladas, que según el estudio de tránsito pasarán en aproximadamente 6 años después de la apertura de la vía, tiempo en el cual se deberá colocar un espesor mínimo 5 cm de carpeta asfáltica puesto que este espesor es el mínimo recomendado en una segunda etapa. Para dicha colocación se recomienda la previa inspección visual y la definición de las labores de mantenimiento y mejoramiento de la estructura de pavimento, como son: bacheo, parcheo, sello de fisuras, etc.

Se firma acta de inicio con fecha del 11 de octubre de 2021, con las siguientes especificaciones:

CONTRATO N° 4812 del 22 de septiembre 2021	
Clase de Contrato:	OBRA
Entidad Contratante:	MUNICIPIO DE PEREIRA
Dependencia Responsable:	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
Contratista:	*CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS - RL JOSE GABRIEL VARGAS CARVAJAL*
Interventor y/o Supervisor	CONSORCIO JJAI – RL ALVAR HERNANDO VERA AYALA
Objeto del Contrato:	*CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*
Valor del Contrato:	*TREINTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN MIL MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS M/CTE ($31.861.895.281)*
Duración:	DIECIOCHO (18) MESES Sin exceder el 31 de diciembre de 2022
Plazo de Ejecución:	DIECIOCHO (18) MESES Sin exceder el 31 de diciembre de 2022
Fecha de Inicio:	11/10/2021
Fecha de Terminación:	31/12/2022

CRONOLOGIA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 4812 DE 2021- MODIFICACIONES

En el cuadro siguiente se muestra la cronología de la ejecución del contrato con las adiciones y modificaciones, en referencia al monto inicial del valor del contrato y el plazo definido de terminación:

Valor del Contrato:	*Treinta y Un Mil Ochocientos Sesenta y Un Mil Millones Ochocientos Noventa y Cinco Mil Doscientos Ochenta y Un pesos M/Cte. ($31.861.895.281).*
Duración:	*464 días*
Plazo de Ejecución:	*464 días*
Fecha De Inicio:	*11/10/2021*
Fecha Terminación:	*31/12/2022*
Fecha de suspensión 1:	*31/12/2022*
Fecha de reinicio:	*4/01/2023*
Fecha de terminación real:	*4/01/2023*
Modificación o prórroga 1:	*Hasta completar 540 días*
Fecha de terminación real:	*7/04/2023*
Fecha de suspensión 2:	*21/01/2023*

Fecha de reinicio:	*23/02/2023*
Fecha de terminación real:	*10/05/2023*
Prórroga No.2	*Ochenta y dos (82) días*
Inicio:	*11/05/2023*
Fecha de terminación:	*31/07/2023*
Prórroga No.3	*Ciento veintidós (122) días*
Inicio:	*1/08/2023*
Fecha de terminación:	*30/11/2023*
Adición No.1	*$ 16.000.000.000*
Valor total:	*$ 47.861.895.281*
Prórroga 4:	*Veintidós (22) días*
Inicio:	*1/12/2023*
Fecha de terminación	*22 de diciembre de 2023*
Adición 2:	*$ 4.300.000.000*
Valor total:	*$ 52.161.895.281*
Prórroga 5:	*Ochenta y cuatro (84) días*
Inicio de la prórroga:	*23/12/2023*
Fecha de terminación real:	*15/03/2024*

3.5 CONTRATO N° 5116 DEL 06 DE OCTUBRE DE 2021 - INTERVENTORÍA

El municipio de Pereira publicó en la plataforma SECOP I el proceso SMI-CM-120-2021 de objeto: *INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS el día 06-07-2021 03:22 PM*[4].

Se dio apertura al proceso mediante Resolución N° 3368 del 16 de julio de 2021, emanada de la Secretaría de Infraestructura actuando por delegación del alcalde, y de la Dirección de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano, por valor de $2.815.975.052.

El proceso contó con disponibilidad presupuestal número 4642 del 11 de junio de 2021 por valor de $ 1.126.390.021 y vigencias futuras mediante el acuerdo municipal N° 7

[4] Enlace del proceso documentos precontractuales del proceso SMI-CM-120-2021: https://surl.li/tldxgr

del 06 de mayo de 2021 del Concejo Municipal de Pereira, el cual señala la autorización del cupo para la asunción de obligaciones con cargo a apropiaciones de vigencias futuras ordinarias para el año 2022 las cuales irán hasta la suma de: $14.275.558.637 (Obra e Interventoría).

Vigencia	Fuente
	Recursos Propios
2021	$1.126´390.021
2022	$1.689´585.031

Fuente 3368 del 16 de julio de 2021

El proceso fue adjudicado mediante Resolución N° 4902 del 14 de septiembre de 2021, concluyendo en la celebración del contrato N° 5116 de 2021, con acta de inicio del 11 de octubre de 2021, suscrito inicialmente con el CONSORCIO CONDINA JJAI y cedido posteriormente al CONSORCIO CABA INTERVIAS, para realizar la interventoría técnica, administrativa, financiera, legal y ambiental al contrato de obra referido.

VALOR PRESUPUESTO OFICIAL:	$ 2.815.975.052.
VALOR CONTRATADO:	$ 2.815.970.447
SALDO:	$ 4.605
Plazo	DIECIOCHO (18) MESES *

*Contados desde la firma del acta de inicio sin exceder el 31 de diciembre de 2022

El 06 de octubre de 2021 se firma el contrato de interventoría 5116-2021, así:

Contrato Nro.	5116 del 06 de octubre de 2021
Objeto	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS.
Contratista	CONSORCIO JJAI
Representante legal	JOSE ALBERTO ROJAS PRIETO
Nit / CC	901.527.100-1
Valor total	Dos mil ochocientos quince millones novecientos setenta mil cuatrocientos cuarenta y siete pesos m/cte ($2.815.970.447) iva incluído.
Anticipo	40% del valor del contrato
Plazo inicial	CUATROCIENTOS CUARENTA (440) DÍAS, contado a partir del acta de inicio y sin exceder el 31 de diciembre de 2022

ALCANCES DE LA INTERVENTORIA.

Dentro del numeral 3.1 *Descripción del Objeto*, definido en los Estudios Previos del CONCURSO DE MÉRITOS N° SMI-CM-120-2021, que originó el contrato de Interventoría N° 5116 de 2021, establece:

(…)

Antes y durante la ejecución de los trabajos, el interventor realizará los trabajos requeridos de acuerdo con la mejor práctica de la ingeniería, con el personal idóneo y dedicando el tiempo necesario para cumplir las obligaciones contraídas con el fin de permitir que el objeto del contrato se cumpla dentro del tiempo y plazo programados. El alcance de los trabajos deberá cumplir con las actividades consagradas en el decreto NUMERO 1461 DE 29 DE DICIEMBRE DE 2010 POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTA EL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE INTERVENTORIA INTERNO PARA LA CONTRATACION EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA, además de las siguientes:

Efectuar la interventoría objeto del presente contrato, a los precios y bajo las condiciones señaladas en la propuesta presentada, la cual hará parte del Contrato.

Elaborar un cronograma de las actividades a desarrollar durante la ejecución del contrato, de acuerdo con el desarrollo de la interventoría.

Presentar dentro de los cinco (5) días calendario, siguientes a la iniciación de la interventoría la siguiente documentación: 1) Programa personal, 2) Programa de trabajo e inversión.

Evaluar e inspeccionar las áreas a desarrollar de acuerdo con la programación presentada POR EL CONTRATISTA, con el fin de controlar las áreas contiguas y hacer las recomendaciones pertinentes.
Tomar registro fotográfico de los sitios o lugares donde se desarrollarán las obras.

Consultar con la Asesoría Jurídica del Municipio las inquietudes de orden legal que se presenten en relación con la ejecución del contrato.

Suministrar el personal idóneo para la ejecución del objeto contractual.

Elaborar todos los informes relacionados con la ejecución del contrato.

Presentar dichos informes por escrito, garantizando que la redacción sea clara y precisa.

Realizar reuniones con el CONTRATISTA durante la ejecución del mismo. La periodicidad de las reuniones será de una (01) por semana, con el fin de verificar el desarrollo del contrato y elaborar las actas que documenten el estado del mismo.

Mantener durante la ejecución del contrato el recurso humano, técnico, físico y demás ofrecidos en la propuesta.

Hacer las recomendaciones que contribuyan al mejor desempeño para la materialización de la obra.

Informar de inmediato y por escrito, a la Secretaría la ocurrencia de situaciones de fuerza mayor o caso fortuito que puedan afectar la ejecución del contrato, incluyendo las recomendaciones que procedan según el caso.

El contratista se obliga a entregar a la Secretaría de Infraestructura todos los informes, anexos, documentos, planos que se elaboren durante la ejecución del contrato.

Cumplir con el pago de los aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales, conforme a lo señalado en el Artículo 50 de La Ley 789 de 2002 y normas reglamentarias.

Elaborar y suscribir el acta de inicio de ejecución del contrato de obra conjuntamente con el contratista y la Secretaría de Infraestructura, previo el cumplimiento de los requisitos necesarios para ello.

Asistir a todas las reuniones programadas que sean necesarias para lograr la debida ejecución del contrato y elaborar las actas a que haya lugar.

Tramitar oportunamente las actas de suspensión y reanudación del contrato, si ello fuere necesario.

Además del personal mínimo exigido, el INTERVENTOR deberá contar con los profesionales o técnicos que se requieran para cumplir cabalmente el contrato, tanto en plazo como en calidad.

Al personal mínimo exigido de conformidad con los pliegos de condiciones será al que se le asigne única y exclusivamente las labores directas de la ejecución del contrato.

Todos los profesionales deben contar con matrícula o tarjeta profesional vigente, y del grupo de personal requerido no podrán hacer parte quienes se encuentren comprometidos hasta el 100% de tiempo de dedicación en contratos en ejecución con la Secretaría de Infraestructura.

El personal presentado en la propuesta no podrá ser cambiado, salvo por autorización expresa y escrita del supervisor del contrato y la Secretaría de Infraestructura. En todo caso el profesional que lo reemplazará deberá ser de las mismas o mejores calidades que el propuesto.

El INTERVENTOR deberá garantizar el personal propuesto para el inicio de la ejecución de los trabajos.

El INTERVENTOR deberá cumplir con los requerimientos determinados en el documento denominado alcance de la interventoría.

Mantener la confidencialidad sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del Contrato.

Las demás que fueran necesarias para el normal desarrollo del contrato.

Informe Final.

Deberá incluir en el informe las recomendaciones especiales que crea conveniente para la conservación adecuada de las obras.

(…)

Los artículos 16 y 17 del Decreto N° 1461 del 29 de diciembre de 2010 "*POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTA EL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE INTERVENTORIA INTERNO PARA LA CONTRATACION EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*", en cuanto a los deberes generales y las funciones generales del interventor, establecen:

(…)

ARTÍCULO 16: DEBERES GENERALES DEL INTERVENTOR:

Corresponde al Interventor, supervisar, controlar y coordinar la ejecución de los contratos que le sean asignados, a fin de garantizar al Municipio de Pereira Administración Central, el cumplimiento de las condiciones y obligaciones pactadas en los mismos, así como la verificación del cumplimiento de los aspectos técnicos, administrativos y financieros de acuerdo con la naturaleza del contrato de tal forma que se cumpla con la finalidad de la contratación.

1. *Para cumplir eficazmente con esta labor y el fin de la contratación celebrada por la Entidad Municipal, los servidores públicos designados y/o contratistas seleccionados como interventores, deben cumplir con las siguientes obligaciones:*

1.1 *Conocer y manejar los manuales de contratación e interventoría del Municipio de Pereira, con el fin de determinar funciones, procesos y procedimientos administrativos que se deben aplicar.*

1.2 *Conocer los documentos soportes correspondientes a |a etapa precontractual, tales como: estudios previos, estudio técnico, financiero, proyectos, diseños, planos, especificaciones técnicas, capacidad técnica administrativa, financiera y operacional exigida al contratista etc.*

1.3 *Consultar en el SECOP todos los documentos correspondientes a los procesos de selección del contratista tales como: estudios previos proyecto de pliego de condiciones, pliegos de condiciones definitivos adendas, actas de cierre y de audiencia pública de adjudicación invitación pública, propuestas, acto administrativo de adjudicación y e contrato con todos sus documentos soportes.*

1.4 *Coordinar conjuntamente con el contratista todas las actividades preliminares para la ejecución del contrato.*

1.5 *Vigilar durante la ejecución del contrato, el cumplimiento de los objetivos y requisitos previstos en las etapas: precontractual contractual (celebración del contrato) y participar activamente en la etapa post- contractual.*

1.6 *Conocer nomas mínimas en las áreas técnica, administrativa, legal y contable necesarias para la realización de la interventoría.*

2. *Solicitar de manera oportuna la aplicación de sanciones en contra de contratista, en caso de incumplimiento del contrato y sustenta técnicamente dicha solicitud y los demás actos que en razón del trámite de la respectiva sanción sean necesarios El interventor será responsable de las consecuencias surgidas del incumplimiento de esta obligación.*
3. *Entregar por escrito los requerimientos o recomendaciones sus órdenes sugerencias y ellas deben enmarcarse dentro de los términos del contrato (Articulo 32, numeral 2°, inciso 3° ley 80 de 1993) e informar de las mismas al Municipio de Pereira y al garante del contrato.*
4. *El interventor está al servicio de la administración y por ende debe ser colaborador que motive su conducta en los principios de lealtad transparencia, responsabilidad y buena fe.*
5. *Certificar cuando el Municipio de Pereira Administración Central le solicite que lo realizado por el contratista se ajusta o cumple las finalidades de la contratación celebrada.*
6. *Establecer los controles de carácter técnico, administrativo, financiero legal durante la ejecución del contrato.*
7. *No aceptar conductas negligentes de parte del contratista durante la ejecución del contrato.*

ARTÍCULO 17: FUNCIONES GENERALES DEL INTERVENTOR

1. *Asegurar mediante una interventoría activa, el cumplimiento oportuno y eficaz del objeto del contrato y las obligaciones inherentes a él.*
2. *Suscribir acta de inicio, una vez se hayan cumplido los requisitos para la ejecución del contrato, previstos en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007: 1- Aprobación de la garantía única de cumplimiento, 2: Pago de las tarifas legalmente determinadas.3 Publicación del contrato en la Gaceta Metropolitana de la entidad estatal a cargo del CONTRATISTA requisito que se entenderá cumplido con la entrega del recibo del pago respectivo y la cancelación del impuesto de timbre, cuando fuere pertinente. 4- Pago de aportes fiscales y parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral El contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de*

aportes fiscales y parafiscales relativos al sistema de Seguridad Social integral, así como los del SENA, ICBF y

3. *Cajas de Compensación Familiar cuando correspondan.*
4. *Llevar el control del archivo de interventoría con la finalidad de integrar un expediente claro del desarrollo del contrato*
5. *Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente y los requerimientos de la Autoridad competente contenidos en el contrato.*
6. *Velar por la eficiente y oportuna inversión de los recursos establecidos en los contratos.*
7. *Velar por el cumplimiento de la calidad del servicio y/o materiales o personal empleados por el contratista, a partir de las especificaciones técnicas dadas por el Municipio.*
8. *Asegurar el cumplimiento de las metas contractuales logrando que se desarrollen los contratos, dentro de los presupuestos de tiempo e inversión, previstos originalmente.*
9. *Armonizar la interacción del contratante y contratista, para el logro general del objeto contractual, de tal forma que satisfaga las necesidades de la comunidad.*
10. *Propender porque no se generen conflictos entre las partes y adoptar medidas tendientes a solucionar eventuales controversias.*
11. *Estudiar y emitir los conceptos técnicos del caso, ante las sugerencias consultas y reclamaciones presentadas por el contratista o cuando el Municipio lo requiera.*
12. *Revisar las solicitudes de adición en dinero y en tiempo y aclaraciones requeridas por el contratista y emitir el concepto que corresponda.*
13. *Informar oportunamente al MUNICIPIO y al garante del contrato sobre los incumplimientos del contratista, con el fin de que la entidad tome las medidas sancionatorias del caso y realice las reclamaciones a que haya lugar, con aplicación del debido proceso.*
14. *Velar porque la ejecución del contrato no se interrumpa injustificadamente.*
15. *Solicitar al contratista, la totalidad de los documentos exigidos por el Municipio, para proceder a la liquidación del contrato, y velar que el contratista mantenga actualizados las vigencias de las garantías contractuales y post contractuales.*
16. *Hacer recomendaciones y sugerencias a la entidad, en relación con inconsistencias o errores que aparezcan en las minutas y soportes de los contratos.*
17. *Verificar que el contratista cumpla durante toda la vigencia del contrato con las obligaciones relacionadas con la afiliación a salud, pensiones, riesgos profesionales, en la forma y los porcentajes que determinen las normas laborales.*
18. *En los contratos en los cuales una de las actividades derivadas del objeto del contrato, esté relacionado con planos, deberá el interventor velar por el correcto.*
19. *manejo de la información cartográfica básica y temática y porque se rija de acuerdo con las normas y especificaciones señaladas en la versión vigente del Manual Cartográfico y demás lineamientos que disponga el Sistema de Información Georreferenciado de Pereira -SIGPER para que éste avale la información como requisito fundamental para la liquidación del contrato y posterior incorporación de la cartografía municipal en caso de aplicar.*
20. *Hacer el seguimiento y dejar constancia escrita de la forma como se está cumpliendo el contrato, dentro de los términos señalados en el mismo.*

21. *Recomendar a las partes los ajustes o. modificaciones que requiera el contrato en términos de plazos, cumplimiento o cualquier otro aspecto que modifique lo pactado inicialmente, lo cual debe ser por escrito y bajo su propia responsabilidad.*
22. *Hacer la evaluación de proveedores de bienes y servicios.*

El Decreto 0587 del 7 de abril de 2022 "*POR EL CUAL SE ADOPTA EL MANUAL DE SUPERVISION E INTERVENTORIA PARA EL SECTOR CENTRAL DEL MUNICIPIO DE PEREIRA*", sobre las facultades y funciones de la interventoría, contempla lo siguiente:

(..)

8. FACULTADES DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR

Los interventores, supervisores y todas las personas contratadas como apoyo a la Supervisión, deben conocer y dar aplicación estricta al presente Manual de supervisión e interventoría, así como acatar y cumplir las disposiciones aquí establecidas y realizar las recomendaciones y sugerencias oportunas y pertinentes para su mejoramiento y complemento a que haya lugar.

(…)

9. FUNCIONES Y/O ACTIVIDADES DE LOS SUPERVISORES Y/O INTERVENTORES

En desarrollo de la Supervisión e interventoría, los servidores públicos o contratistas designados, deben realizar las siguientes funciones y/o actividades:

(…)

9.1 Funciones y/o Actividades de Seguimiento y Control Generales

(…)

16.Llevar un control sobre la ejecución y el cumplimiento del objeto y obligaciones contratadas o convenidas, efectuando visitas periódicas, de acuerdo con el cronograma establecido para el efecto, al lugar donde se desarrolla el contrato o convenio, realizando seguimiento al cronograma de actividades presentado por el contratista y por él aprobado (cuando sea del caso), revisando los documentos que se produzcan en la ejecución y/o los bienes que se entreguen.

17.Verificar que el contratista en la ejecución del contrato o convenio de cumplimiento a la obligación de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, en los términos que sobre el particular establezca la normatividad vigente, como requisito para certificar el pago o desembolso.

18.Prestar colaboración al contratista en todo aquello que dependa de la entidad municipal, sirviéndole de canal de comunicación con las diferentes dependencias que la conforman.

19.Mantener contacto con el contratista y apoyarlo sobre la mejor manera de cumplir sus obligaciones e informándole sobre los trámites y procedimientos de la Entidad.

20.Implementar las medidas que se requieran para determinar los requisitos de calidad de los bienes, servicios u obras contratadas acordes con las condiciones técnicas, propuestas o las estipuladas en el Pliego de Condiciones o en la Invitación Pública, según sea el caso.

21.Realizar el seguimiento y control a los procesos correspondientes a la ejecución del contrato, para vigilar el cumplimiento de las condiciones de calidad estipuladas.

22.Solicitar al contratista la corrección de obras, servicios o reposición de elementos que no cumplan con los requerimientos técnicos de la calidad estipulada en los documentos contractuales.

23.Realizar la contabilización de los bienes, servicios y suministros, según lo establecido en el contrato.

24.Suministrar al contratista toda la información necesaria sobre especificaciones técnicas, que deba utilizarse en desarrollo del contrato.

25.Atender y resolver consultas sobre la correcta interpretación de las especificaciones, y sobre los errores y omisiones que los pliegos puedan contener.
26.Enviar por escrito al contratista las indicaciones y recomendaciones necesarias, que contribuyan al cumplimiento del contrato o convenio y prestación efectiva del servicio.
27.Estudiar y dar trámite a las sugerencias, consultas o reclamaciones del contratista a la mayor brevedad posible. Siempre que la respuesta comprometa la responsabilidad de la entidad, se deberá consultar previamente con el ordenador del gasto.

(…)

31.Verificar que los informes del contratista debidamente aprobados se encuentren publicados en el SECOP.
32.Elaborar y presentar al ordenador del gasto los informes de supervisión, con la periodicidad y con la información mínima exigida en los formatos implementados por la entidad, que permitan conocer el avance, recomendaciones, dificultades en la ejecución del contrato o convenio
33.Requerir por escrito al contratista en caso de ejecución indebida o deficiente del objeto y de las obligaciones contractuales inherentes a él, en procura de asegurar el cumplimiento satisfactorio del contrato.
34.Comunicar oportunamente al área responsable del proyecto cuando persisten deficiencias en la ejecución del contrato o convenio, cuando no sean tomados en cuenta los correctivos y recomendaciones hechas por el supervisor del contrato o convenio, y cuando no se cumpla el plan de mejoramiento acordado y en general cuando resulte manifiesta la falta de voluntad o la negligencia del contratista, para lograr el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones convenidas, a fin de tomar las medidas legales y/o contractuales a que haya lugar.
35.Elaborar y suscribir el acta de liquidación del contrato o convenio y efectuar el trámite de acuerdo con el procedimiento establecido y dentro de los términos legales.

(…)

9.5. Funciones y/o Actividades de Seguimiento y Control Técnico
1. Verificar el cumplimiento de las normas técnicas aplicable

(…)

La minuta del contrato N° 5116 de 2021, en la cláusula 10, sobre las obligaciones específicas del interventor, estableció:

(…)

CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL INTERVENTOR
1) Sin perjuicio de las demás responsabilidades que se desprendan de la Constitución Política de la República de Colombia, del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, de las normas que regulan el ejercicio de la ingeniería y sus profesiones afines y auxiliares, de las contenidas en las normas urbanísticas, técnicas y ambientales pertinentes, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar, de aquellas contenidas en otros apartes del presente pliego de condiciones y de las consignadas específicamente en el contenido del contrato, le corresponde al Interventor, supervisar y verificar la ejecución del contrato de Obra No. 4812-2021, a fin de garantizar al Municipio de Pereira – Secretaría de Infraestructura, el cumplimiento de las condiciones y obligaciones

pactadas en el mismo, así como la verificación de cumplimiento de los aspectos técnicos, administrativos y financieros de tal forma que se cumpla con la finalidad de la contratación.
2) El interventor responderá civil y penalmente tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la Interventoría, como por los hechos u omisiones que le fueren imputables y que causen daño o perjuicio al Municipio de Pereira – Secretaría de Infraestructura, derivadas de la celebración y ejecución del contrato, respecto del cual, haya ejercido funciones de Interventoría.
3) Funciones de carácter general, corresponderá al interventor controlar, exigir, y verificar la ejecución del proyecto, velando por los intereses de EL MUNICIPIO DE PEREIRA - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, atendiendo criterios de menor costo, menor tiempo y mayor calidad. Para el manejo técnico, administrativo y financiero del contrato de Interventoría aplicará la organización, procedimientos y metodología de EL MUNICIPIO DE PEREIRA - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA referentes al manejo, trámite y cumplimiento de las actividades durante la ejecución y liquidación de los contratos, de acuerdo con el manual de interventoría. El interventor constatará su legalización, verificará su amparo presupuestal, conocerá y accederá a los documentos inherentes a su realización y verificará la aprobación de las garantías que correspondan.

3.6 CESIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA N°5116 DE 2021 CELEBRADO ENTRE EL MUNICIPIO DE PEREIRA Y CONSORCIO CONDINA JJAICRRITOS

Mediante comunicación con consecutivo *CCJJAI – 2023 – 469*, de fecha 10 de mayo de 2023, el Consorcio Condina JJAI, a través de su representante legal, solicita la cesión del Contrato N° 5116 de 2021, en los siguientes términos:

(…)

*En atención del asunto de la referencia y de la manera más atenta, yo **JOSE ALBERTO ROJAS PRIETO identificado con cédula de ciudadanía No. 79.442.593 de Bogotá D.C.,** actuando en mi calidad de Representante Legal del **CONSORCIO CONDINA JJAI identificado con NIT. 901527100-1,** me permito informar que una vez recibido el análisis de costos y tiempos de la interventoría, para la optimización de recursos para la terminación de la primera fase del **PROYECTO AVENIDA LOS COLIBRÍES;** realizada por la Secretaria de Infraestructura del Municipio de Pereira, se pudo determinar por parte del **CONSORCIO CONDINA JJAI,** que tanto el tiempo como el valor definidos por la Entidad no pueden ser aceptados, ya que no contamos con la disposición de asumirlos.*

*En este orden de ideas y acogiéndonos a lo estipulado en la **cláusula 20. CESION** de la minuta del Contrato de Interventoría No**. 5116 del 2021, cuyo objeto es: INTERVENTORIA TECNICA, FINANCIERA, ADMINISTRATIVA, LEGAL Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE "CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS**"; donde cita:*

"El interventor no podrá ceder los derechos y obligaciones emanados del contrato, sin el consentimiento previo y expreso de la entidad, pudiendo esta reservarse las razones que tenga para negar la cesión. La cesión se efectuará de conformidad con lo establecido en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 893 del Código de Comercio, en concordancia con las demás disposiciones vigentes sobre la materia."

Así las cosas, y con el fin de evitar un posible incumplimiento del contrato, manifestamos nuestra voluntad de ***CEDER****, el contrato al* ***CONSORCIO CABA INTERVIAS****, representado legalmente por* ***CARLOS ALBERTO BALLESTEROS ARISTIZABAL*** *identificado con cédula de ciudadanía* ***No. 7.551.747 de Armenia Quindío****, para que reciba el contrato en estado de ejecución y continúe en las condiciones pendientes para la adecuada terminación de la obra, quien cumple con el perfil del cedente de acuerdo a los y cuenta con la idoneidad y experiencia para desarrollar las actividades objeto del contrato.*

(…)

Según minuta suscrita por las partes del contrato, el alcalde de Pereira, el cedente y el cesionario y el Secretario de Infraestructura como supervisor, se formaliza la cesión del Contrato de interventoría N° 5116-2021, disponiéndose en la cláusula primera:

(…)

CLAUSULA PRIMERA- *Por medio de éste instrumento* ***EL CEDENTE CONSORCIO CONDINA JJAI identificado con Nit.*** *901.527.100- 1****,*** *representado legalmente por* ***JOSÉ ALBERTO ROJAS PRIETO,*** *identificado con cédula de ciudadanía No.* ***79.442.593,*** *transfiere al* ***CONSORCIO CABA INTERVIAS,*** *representado legalmente por* ***CARLOS ALBERTO BALLESTEROS ARISTIZABAL****, quien se identifica con la cédula de ciudadanía No.* ***7.551.747*** *de Armenia Quindío, todos los derechos y obligaciones que se relacionan con el objeto del Contrato de interventoría No.****5116*** *de* ***2021*** *quedando en cabeza de éste último, el cumplimiento de todas aquellas relaciones jurídicas (derechos y obligaciones) objeto del contrato a partir del* ***ONCE (11)*** *de* ***MAYO*** *de* ***2023.***

(…)

Sobre los dos procesos: Contrato de Obra N° 4812 de 2021 y de Interventoría N° 5116 de 2021, hasta la fecha de elaboración del presente informe, no se ha efectuado el trámite de recibo de obra, ni el informe final de interventoría y no se ha suscrito de acta de liquidación en ninguno de ellos, a pesar de haberse requerido de manera reiterada a los contratistas.

3.7 INFORME TÉCNICO – JURÍDICO ELABORADO EN MARZO DE 2024

INFORME EQUIPO TÉCNICO JURÍDICO REVISIÓN ESTADO PROYECTO AVENIDA DE LOS COLIBRÍES FASE 1.

Para el 1° de enero de 2024, cuando inicia el periodo de la nueva administración municipal de Pereira, elegida para la vigencia 2024-2027, en cabeza del señor alcalde, Dr. Mauricio Salazar Peláez, transcurre la quinta prórroga del contrato de obra N° 4812 de 2021, para la construcción de la Avenida de los Colibríes Fase I, con un plazo adicional de 84 días, con inicio el 23 de diciembre de 2023 y terminación al 15 de marzo de marzo de 2024.

Por competencia funcional, la supervisión del contrato N° 5116 de 2021, destinado a la interventoría del proyecto, que para la época ya era conocido como Avenida de los Colibríes Fase I, es asumida por el nuevo titular de la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano quien, mediante oficio 20240117-1109-I del 17 de enero de 2024, requirió a la firma CONSORCIO CABA INTERVIAS para que suministrara información técnica de la obra adelantada hasta ese momento.

La firma interventora CONSORCIO CABA INTERVIAS, a través de ***oficio CD-CCABAI-INTV-5116-2022-065-2024***, atiende lo requerido por el municipio a través de la supervisión, en los siguientes términos:

(…)

> ***ASUNTO:*** *Gestión técnica, Respuesta Solicitudes Radicado Nº 20240117-1109-I*
>
> *Cordial saludo,*
>
> *Atendiendo las solicitudes estipuladas en su comunicación con número de radicado* ***No.20240117-1109-I****, respetuosamente me permito dar respuesta a cada una de sus inquietudes relacionadas en su escrito.*
>
> *1. Longitud de vía condiciones contractuales iniciales (km) sección completa:*
>
> *K0+300 -K1+200 (Calzada -Cuatro carriles)*
> *K1+200-K1+300 (Glorieta-Cuatro carriles)*
> *K1+300-K2+090 (Calzada -Cuatro carriles)*
> *K2+090-K2+180 (Glorieta-Cuatro carriles)*
> *K2+180-K3+340 (Calzada -Cuatro carriles)*

Total: *2.85 Km dos calzadas de dos carriles.*

2. *Longitud de vía a entregar (Km) en sección completa:*

K0+300 -K1+200 (calzada completa de tres carriles)
K1+200-K1+300 (Glorieta Completa de tres carriles)
K1+300-K2+090 (Calzada completa de tres carriles)
K2+090-K2+180 (Glorieta completa de tres carriles)
K2+180-K3+000 (Calzada completa de tres carriles)

Total: 2.51 Km dos calzadas de tres carriles.

3. *Cantidad de calzada condiciones contractuales iniciales (un):*

Dos (2) calzadas.

4. *Cantidad de calzada a entregar (un):*

Dos (2) calzadas.

5. *Cantidad de carriles por calzada condiciones contractuales iniciales (un):*

Dos (2) carriles por calzada.

6. *Cantidad de carriles por calzada a entregar (un):*

Tres (3) carriles por calzada.

7. *Ancho de carril condiciones contractuales iniciales (un):*

3.50 m de ancho por carril.

8. *Ancho de carril a entregar (un):*

3.30 m de ancho por carril.

9. *Longitud de andenes condiciones contractuales iniciales (km):*

5,738 Km.

10. *Longitud de andenes a entregar (km):*

1,100 Km.

11. *Longitud de ciclovía condiciones contractuales iniciales (km):*

    0.00 Km

12. *Longitud de ciclovía a entregar (km):*

    0.21 Km

13. *Metros cuadrado de urbanismo condiciones contractuales iniciales (m2):*

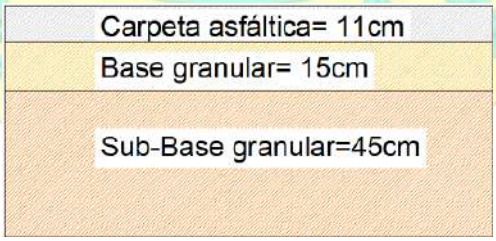
    42.762 M2 (Áreas de zona verde, andén y ciclorruta)

14. *Metros cuadrado de urbanismo a entregar (m2):*

    6.568 M2 (Áreas de zona verde, andén y ciclorruta)

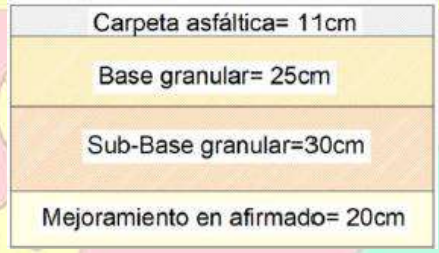
15. *Estructura de pavimento condiciones contractuales iniciales (cm) determinando la medida por cada capa de material:*

    A continuación, se relaciona representación gráfica de las capas de los materiales que conforman la sección de la vía.

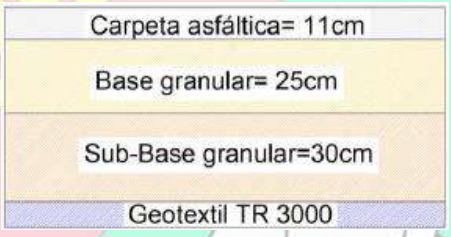


16. *Estructura de pavimento a entregar (cm) determinando la medida por cada capa de material:*

Estructura tipo 1



Estructura tipo 2



17. *Cantidad de postes de iluminación (un) condiciones contractuales iniciales:*

73 postes doble propósito o doble brazo de 12 metros.
90 postes metálicos de 12 metros sencillos.

18. *Cantidad de postes de iluminación (un) a entregar:*

40 postes doble propósito o doble brazo de 12 m.
64 postes metálicos de 12 metros sencillos.

19. *Cantidad de predios que hayan sido identificados para intervención por franja de vía en condiciones contractuales iniciales (un):*

77 unidades.

20. *Cantidad de predios que hayan sido intervenidos por franja de vía en condiciones actuales (un):*

Los predios intervenidos por la franja de vía se pueden evidenciar en el punto No. 21 donde se presenta la "Ilustración 1." la cual contiene el plano con trazado de la vía y la localización de predios involucrados.

21. *Informe del estado actual de gestión predial, en el que se adjunte plano con trazado de la vía y localización de los predios identificados para ser intervenidos y de los que se encuentren pendientes para la ejecución de la obra de la vía; como también indicar si se*

tienen reclamaciones por parte de propietarios de la zona y que se tengan registrados por parte de la interventoría:

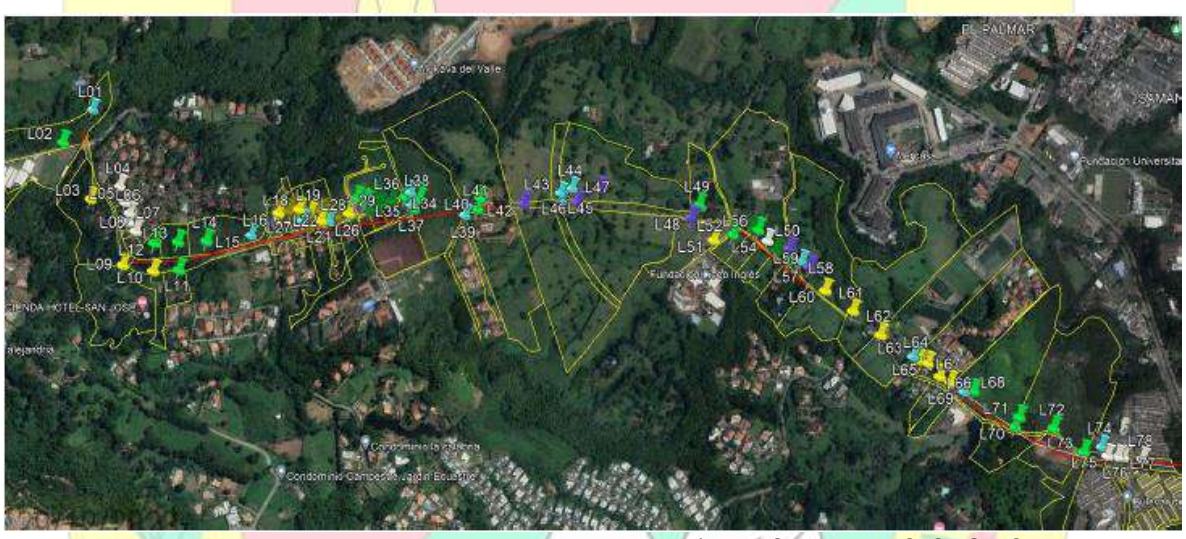


Ilustración 1. IMAGEN PLANO GESTION PREDIAL

A continuación, se relaciona cuadro discriminado, en el que se relacionan los procesos que a la fecha cuentan con intervención del área de Gestión Predial. Asimismo, se puede consultar imagen en la que se muestra el plano con el trazado de la vía y la localización de predios involucrados.

Se aclara que a la fecha no se ha presentado a esta interventoría reclamaciones formales por parte de terceros, referente a la Gestión predial.

Concepto de predios	***Cantidad***	***Matrícula inmobiliaria***
Permisos de intervención	*45*	*290-148320, 290-148322, 290-132230, 290-147842, 290-147841, 290-139881, 290-139880, 290-139879, 290-176089, 290-176090, 290-176091, 290-176092, 290-154381, 290-214410, 290-214411, 290-176093, 290-132222, 290-147080, 290-228506, 290-228511, 290-228510, 290-228507, 290-228508, 290-228509, 290-199877, 290-152204, 290-114330, 290-152648, 290-67243, 290-215079, 290-215075, 290-215076, G2-055, 290-215080, 290-146973, 290-146972, 290-13775, 290-40972, 290-161495, 290-213834, 290-213832, 290-29333, 290-13767, 290-123011, 290-123010*

Avalúos	*44*	*290-148322, 290-132230, 290-147842, 290-147841, 290-139881, 290-139880, 290-139879, 290-176089, 290-176090, 290-176091, 290-176092, 290-214410, 290-214411, 290-176093, 290-132222, 290-147080, 290-228506, 290-228511, 290-228510, 290-228507, 290-228508, 290-228509, 290-199877, 290-152204, 290-114330, 290-152648, 290-142466 (SAE), 290-61793 (SAE), 290-215079, 290-215075, 290-215076, 290-215080, 290-146973, 290-146972, 290-13775, 290-40972, 290-161495, 290-161496, 290-213834, 290-213832, 290-29333, 290-13767, 290-123011, 290-123010*
Sin avalúo	*8*	*290-167293, 290-142465 (SAE), 290-142462 (SAE), 290-67243, 290-142463 (SAE), G2-055. 290-142464 (SAE), 290-146474*
Avalúo vencido	*18*	*290-148320, 290-228506, 290-228511, 290-228510, 290-228507, 290-228508, 290-228509, 290-167293, 290-152648, 290-67243, 290-215079, 290-215075, 290-215076, 290 215080, 290-213834, 290-213832, 290-13767, 290-123010*
Ofertas de compra	*27*	*290-148322, 290-132230, 290-147842, 290-147841, 290-139881, 290-139880, 290-139879, 290-176089, 290-176090, 290-176091, 290-176092, 290-214410, 290-214411, 290-176093, 290-132222, 290-147080, 290-199877, 290-152204, 290-114330, 290-146973, 290-146972, 290-13775, 290-40972, 290-161495, 290-161496, 290-29333, 290-123011*
Minutas	*24*	*290-148322, 290-147841, 290-139881, 290-139880, 290-139879, 290-176089, 290-176090, 290-176091, 290-176092, 290-154381, 290-214410, 290-214411, 290-176093, 290-132222, 290-147080, 290-199877, 290-152204, 290-114330, 290-146973, 290-146972, 290-13775, 290-40972, 290-161495, 290-29333*
Pagados	*22*	*290-148322, 290-147841, 290-139881, 290-139880, 290-139879, 290-176089, 290-176090, 290-176091, 290-176092, 290-214410, 290-214411, 290-176093, 290-132222, 290-147080, 290-199877, 290-152204, 290-114330, 290-146973, 290-146972, 290-13775, 290-40972, 290-161495*

Sin permiso de intervención	*8*	*290-167293, 290-142465 (SAE), 290-142466 (SAE), 290-142462 (SAE), 290-61793 (SAE), 290-142463 (SAE), 290-142464 (SAE), 290-161496*
Sin información	*1*	*290-146474*

Predio	***Propietario***	***Matricula inmobiliaria***
G2-003	*ÁLVARO MEJÍA MARULANDA*	*290-148322*
G2-009	*ISABEL MEJÍA DE JARAMILLO*	*290-132230*
G2-010	*ISABEL MEJÍA DE JARAMILLO*	*290-147842*
G2-011	*MARÍA INÉS MEJÍA VARGAS RAFAEL GUILLERMO BERNAL GUTIÉRREZ*	*290-147841*
G2-012	*ÁLVARO DE JESÚS HOYOS GÓMEZ*	*290-139881*
G2-013	*SOCIEDAD ARAR CONSTRUCCIONES S.A.*	*290-139880*
G2-014	*SOCIEDAD ARAR CONSTRUCCIONES S.A.*	*290-139879*
G2-016	*JHON JAIRO SILVESTRE AVENDAÑO*	*290-176089*
G2-017	*OSCAR JULIAN CARDONA GÁLVIS*	*290-176090*
G2-018	*EVILDIO DE JESÚS RUIZ*	*290-176091*
G2-019	*INVERSION SAN JUAN S.A.S*	*290-176092*
G2-020	*BANCO DAVIVIENDA S.A.*	*290-154381*
G2-021	*MIGUEL ANTONIO MEDINA FRANCO*	*290-214410*
G2-023	*YON JUAN ANDRES SIEM YUFERA*	*290-214411*
G2-024	*HECTOR EDUARDO ESCUDERO HURTADO, ALBA YOLANDA ESCUDERO GARCÍA*	*290-176093*
G2-025	*ASTRID ANDREA GALLÓN MARÍN JAVIER IGNACIO RAMÍREZ MÚNERA*	*290-132222*
G2-026	*MARIANA DEL NIÑO JESÚS ZULETA LOPEZ*	*290-147080*
G2-029	*INSTRUMENTACION Y SERVICIOS INDUSTRIALES ISI S.A.S.*	*290-228506*
G2-030	*INSTRUMENTACION Y SERVICIOS INDUSTRIALES ISI S.A.S.*	*290-228511*
G2-031	*INSTRUMENTACION Y SERVICIOS INDUSTRIALES ISI S.A.S.*	*290-228510*
G2-032	*INSTRUMENTACION Y SERVICIOS INDUSTRIALES ISI S.A.S.*	*290-228507*
G2-033	*INSTRUMENTACION Y SERVICIOS INDUSTRIALES ISI S.A.S.*	*290-228508*
G2-034	*INSTRUMENTACION Y SERVICIOS INDUSTRIALES ISI S.A.S.*	*290-228509*
G2-037	*CREAS S.A.S.*	*290-199877*

Predio	Propietario	Matricula inmobiliaria
G2-038	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES S.A.S.	290-152204
G2-039A	JORGE WOSBALDO VALENCIA ECHEVERRI - SAN TELMO	290-167293
G2-040	LUÍS EDUARDO MURILLO CÁRDENAS	290-114330
G2-041	TERESA DE JESÚS GUARÍN MEJÍA	290-152648
G2-042	FERNANDO VICENTE MARULANDA TRUJILLO SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S. SAE (MAXCE ESTEFANIA CONTRERAS MENDOZA) - Depositaria provisional	290-142465
G2-046	FERNANDO VICENTE MARULANDA TRUJILLO SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S. SAE (MAXCE ESTEFANIA CONTRERAS MENDOZA) - Depositaria provisional	290-14246
G2-047	FERNANDO VICENTE MARULANDA TRUJILLO SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S. SAE (MAXCE ESTEFANIA CONTRERAS MENDOZA) - Depositaria provisional	290-142462
G2-048	CARLOS ARTURO MARULANDA TRUJILLO SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S. SAE (MAXCE ESTEFANIA CONTRERAS MENDOZA) - Depositaria provisional	290-61793
G2-049	JUAN CARLOS TRUJILLO LEMUS FELIPE TRUJILLO LEMUS CAROLINA TRUJILLO LEMUS	290-67243
G2-050	FERNANDO VICENTE MARULANDA TRUJILLO SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S. SAE (MAXCE ESTEFANIA CONTRERAS MENDOZA) - Depositaria provisional	290-142463
G2-051	MARIA CONSUELO DÁVILA SILVA	290-215079
G2-052	FUNDACION LICEO INGLES DE PEREIRA	290-215075
G2-053	FUNDACION LICEO INGLES DE PEREIRA	290-215076
G2-055	MARIA CONSUELO DÁVILA SILVA	
G2-056	MARIA CONSUELO DÁVILA SILVA	290-215080
G2-057	EDUARDO MARULANDA GÓMEZ RAMÓN MARULANDA CORREA FELIPE MARULANDA GÓMEZ ANDRÉS MARULANDA GÓMEZ MARÍA DEL PILAR MARULANDA	290-146973

Predio	Propietario	Matricula inmobiliaria
	GÓMEZ JORGE HERNÁN MARULANDA GÓMEZ JUAN CARLOS MARULANDA SEGRERA	
G2-059	FERNANDO VICENTE MARULANDA TRUJILLO SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S. SAE (MAXCE ESTEFANIA CONTRERAS MENDOZA) - Depositaria provisional	290-142464
G2-060	DIEGO MARULANDA GOMEZ	290-146972
G2-061	FABIO VILLEGAS RAMÍREZ ALBERTO VILLEGAS RAMÍREZ	290-13775
G2-062	FUNDACIÓN CREADORES DE ÉXITO DE COLOMBIA	290-40972
G2-064	JOSÉ ORLANDO OSORIO MUÑOZ	290-161495
G2-065	LINA MARÍA TAMAYO RÍOS	290-161496
G2-066	JUAN DIEGO TAMAYO RÍOS BERNARDO RODRIGUEZ RAMÍREZ	290-146474
G2-067	OLIVARES INVERSIONES S.A.S.	290-213834
G2-068	OLIVARES INVERSIONES S.A.S.	290-213832
G2-070	CATALINA MARULANDA REY FEDERICO MARULANDA REY	290-29333
G2-071	NOGALES INVERSIONES S.A.S.	290-13767
G2-072	ANARTIA S.A.S	290-123011
G2-073	LA PRADERA S. EN C.A.	290-123010

22. *Informes de interventoría mensuales desde el acta de inicio hasta la fecha (Enero 2024):*

Los informes solicitados han sido debidamente radicados en las oficinas de la entidad contratante en medio físico y digital, mes a mes, desde el inicio del proyecto.

23. *Cronograma de avance de obra donde se relacione el porcentaje de avance físico y financiero programado vs el ejecutado hasta la fecha (corte 15 de enero de 2024):*

Se anexa archivo magnético de la reprogramación de obra actualizada, con fecha de finalización del contrato para el día 15 de marzo de 2024.

Se anexa registro control programado vs ejecutado, al 15 de enero de 2024.

24. *Copia escaneada de bitácora desde el inicio hasta la fecha (corte 15 de enero de 2024):*

Se anexa archivo digital de la bitácora de obra con sus registros correspondientes desde el inicio de obra.

25. *Flujo de caja del contrato de obra desde el inicio hasta la fecha (corte 15 de enero 2024):*

INFORME FINANCIERO DE LA OBRA

Valor Total del contrato				$ 52.161.895.281
Anticipo				$ 19.144.758.112
Acta No.	Mes/Año	Valor Acta	Anticipo Amortizado	Saldo Anticipo por Amortizar
1	Julio	$ 4.564.520.857	$ 1.825.808.343	$ 10.918.949.770
2	Agosto	$ 858.436.614	$ 343.374.646	$ 10.575.575.124
3	Septiembre	$ 2.351.900.659	$ 940.760.264	$ 9.634.814.860
4	Octubre	$ 2.144.306.173	$ 857.722.469	$ 8.777.092.391
5	Noviembre	$ 1.385.510.414	$ 554.204.165	$ 8.222.888.226
6	Diciembre	$ 2.478.485.252	$ 991.394.101	$ 7.231.494.125
7	Febrero	$ 2.835.579.868	$ 1.134.231.947	$ 6.097.262.178
8	Marzo	$ 2.545.608.488	$ 1.018.243.395	$ 5.079.018.782
9	Abril -23	$ 714,383,135	$ 285,753,254	$ 4,793,265,529
10	Mayo-23	$ 4,562,703,451	$1,825,081,380	$ 2,968,184,148
11	Junio-23	$ 4,217,016,899	$1,686,806,760	$ 1,281,377,388
Se hace efectiva adición en valor por $ 16.000.000.000, Anticipo 40 %: $ 6.400.000.000				
12	Julio-23	$3.141.618.405	$ 1.281.377.388	$6.400.000.000,00
13	Agosto-23	$2.071.449.434	$ 828.579.774	$ 5.571.420.226
14	Septiembre-23	$4,101,166,487	$1,640,466,595	3,383,548,957.60
15	Octubre-23	$1,878,070,412	$751,228,165	$2,632,320,795
16	Noviembre-23	$2.718.572.604	$1.087.429.042	$1.544.891.754
Se hace efectiva adición en valor por $ 4.300.000.000, Sin anticipo				
17	Diciembre-23	$4.051.301.544	$1.001.177.230	$2.263.714.524
Valor total ejecutado acumulado				$48.050.967.445.00
Saldo del contrato				$ 4.110.927.836.00

A la fecha de elaboración del presente informe se ha tramitado por parte del contratista dieciséis (17) actas parciales de pago, con las cifras antes relacionadas.

26. *Actas parciales de obra e interventoría desde el inicio de los contratos hasta la fecha:*
Se anexa a la presente comunicación archivo digital de cada una de las actas de obra tramitadas ante la entidad contratante.

27. *Balance de obra actualizado pdf y Excel:*
Se anexa a la presente comunicación archivo digital del balance de obra actualizado, según lo solicitado.

28. *Copia digital de documentos de Elaboración y/o ajustes y/o complementación de estudios y diseño realizada durante la ejecución de la obra. (Estudios de suelos, diseño geométrico, diseño de pavimentos, diseños para obras de arte, entre otros):*

La información solicitada ha sido debidamente radicada en las oficinas de la entidad contratante.

29. *Actas de pactación de precios unitarios autorizados durante la ejecución del contrato:*

La información solicitada ha sido debidamente radicada en las oficinas de la entidad contratante.

30. *Especificaciones técnicas del acta de pactación de precios unitarios (en caso de aplicar):*

La información solicitada ha sido debidamente radicada en las oficinas de la entidad contratante.

31. *Documentos de correspondencia de entrada y salida por parte de la interventoría desde el inicio de la obra hasta la fecha (corte 15 de enero de 2024):*

La información solicitada ha sido debidamente radicada en las oficinas de la entidad contratante, como parte de los anexos de cada informe de interventoría presentado.

32. *Estado actual de la vigencia de las licencias ambientales y demás que sean requeridas en la ejecución del proyecto:*

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para la obra "Construcción De La Primera Fase De La Conexión Avenida Las Américas, Zona De Expansión Occidental Cerritos, Desde La Intersección Condina Km 0+00 (Av Las Américas) Hasta El Km 3+400 (Sector El Tigre) Y Obras Complementarias."

OCUPACIÓN DE CAUCE Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRANTE DE DESCAPOTE Y EXCAVACIÓN (RCD):

RS 2508 DE 20 DE MAYO DE 2022: por la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce, se autoriza una disposición de material sobrante de descapote y excavación y se dictan otras disposiciones.
- *RS 2509 DE 20 DE MAYO DE 2022: por medio de la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce, se autoriza una disposición de material sobrante de descapote y excavación y se dictan otras disposiciones.*

▪ *RS 2510 DE 20 DE MAYO DE 2022: por medio de la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce, se autoriza la disposición final de material sobrante de descapote y excavación, y se dictan otras disposiciones.*
▪ *RS 2511 DE 20 DE MAYO DE 2022: por medio de la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce, se autoriza la disposición final de material sobrante de descapote y excavación, y se dictan otras disposiciones.*
▪ *RS 2512 DE 20 DE MAYO DE 2022: por medio de la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce, se autoriza la disposición final de material sobrante de descapote y excavación, y se dictan otras disposiciones.*

MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL:
▪ *RS 2513 DEL 20 MAYO 2022: por medio de la cual se otorga un permiso o autorización de aprovechamiento forestal único y se aprueba un plan de establecimiento y compensación y se dictan otras disposiciones.*
▪ *CPVC-669-23 AUTORIZACION AREAS CERRO CANCELES CA*

Oficio radicado CARDER 15406-2023; CPVC-670-23 RESPUESTA AL REQUERIMIENTO NO 1482 DEL 13 DE MARZO DE 2023,

PASOS DE FAUNA SUBTERRÁNEOS Y AÉREOS:

▪ *Rad_30978_2023-11-16 Pasos Fauna.*

(…)

Teniendo en cuenta las inconsistencias y los faltantes de obra que se advirtieron en el informe rendido por la interventoría, además de los hechos notorios que hacían previsible que la obra del proyecto Avenida de los Colibríes o "*CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*", no sería entregado dentro del plazo de la última prórroga pactada, el señor alcalde municipal dispuso la conformación de un grupo técnico – jurídico con el propósito de establecer las condiciones de avance de la obra y los demás aspectos que permitieran a la administración tomar las determinaciones pertinentes.

Las situaciones establecidas en el informe preliminar del grupo técnico jurídico, emitido el 07 de marzo de 2024, sobre el estado de la obra del contrato N° 4812 de 2021, de acuerdo con lo verificado en los informes de la interventoría y demás documentos recabados en la Secretaría de Infraestructura, se sintetizaron en los siguientes aspectos:

i) *La obra no sería entregada en las condiciones pactadas ni con las especificaciones establecidas en el objeto y alcance del contrato*;

ii) *Presunta violación del estatuto de contratación pública*;

iii) *Posibles incongruencias en las especificaciones técnicas del pavimento y lo construido*;

iv) Presunta no*conformidad evidenciada en la ejecución del contrato de diseño*;

v) Posibles *inconsistencias en el procedimiento para los desembolsos del anticipo*; vi) Aparente atraso en la gestión predial;

vi) Posibles no conformidades en el régimen ambiental.

El informe preliminar del grupo técnico jurídico, en relación con las situaciones identificadas, hace las siguientes consideraciones generales, con base en la documentación analizada de la ejecución del Contrato N° 4812 de 2021:

(…)

1. LA OBRA NO SERÁ ENTREGADA EN LAS CONDICIONES PACTADAS NI CON LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS EN EL OBJETO Y ALCANCE DEL CONTRATO.

- *La información cruzada con los informes de la interventoría permite evidenciar que, del trazado de la primera fase de la Avenida los Colibríes con una longitud contractual de 3400 metros, los últimos 400 metros no serán intervenidos.*
- *En ningún caso se hará entrega del corredor vial intervenido de acuerdo en los alcances establecidos, especialmente en el ancho del corredor vial contemplado en el contrato inicial que corresponde a 32,5 metros, el cual no se entregará.*
- *No se entregarán redes de alcantarillado completas y funcionales, ciclo bandas, andenes en adoquín, zonas verdes, implantaciones forestales, iluminación, señalización y componentes de seguridad vial.*

Las situaciones identificadas en este punto se sustentan no solamente en los reportes de la interventoría sino además en la contrastación del cronograma ajustado producto de las diferentes prórrogas y adiciones que tiene como fecha de entrega el 15 de marzo de 2024, lo que hace inminente e irresistible anticipar y concluir que el objeto del contrato de obra 4812 de 2021 no será culminado en los términos ni con las especificaciones fijadas en el anexo técnico las cuales se transcriben:

SMI-LP-047 - 2021 ***ANEXO 1*** ***ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO*** *"CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS"*	
Verificable en páginas 1 y 2	*(…)* *La construcción de la primera fase de la conexión avenida Las Américas, zona de expansión occidental Cerritos, desde la intersección Condina km 0+00 (av. Las Américas) hasta el km 3+400 (sector El Tigre), es uno de los proyectos más importantes para las nuevas zonas de expansión occidental del municipio, integrando nuevos territorios hoy en desarrollo con actividades residenciales y de actividad múltiple.* *Se convierte este nuevo corredor en una vía paralela a la doble calzada Pereira – Cerritos, mejorando las condiciones de capacidad y seguridad vial que hoy presenta este sector, ya que actualmente se puede evidenciar la gran congestión vehicular en esta zona debido al desarrollo urbanístico, igualmente, este corredor es un acceso importante para el ingreso de población desde el Departamento del Valle del Cauca, por lo que esta vía se queda insuficiente para los diferentes medios de transporte privado y de carga.* *El Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio la define como una vía arteria principal, en doble calzada de tres carriles cada una, un carril para el sistema de transporte colectivo y dos carriles para el tráfico mixto; el proyecto plantea ciclo ruta, zonas verdes y andenes.* *(…)*
Verificable en páginas 4 y 5	*(…)* *ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:* *Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:* *1. Ejecución de actividades de explanaciones y preliminares dentro de las que se incluyen demoliciones de pavimento, de andenes, de viviendas, de estructuras, de cámaras, de cerramientos, de portadas, instalación de la valla de identificación del proyecto, construcción de cerramientos para aislar la zona de las obras del público, instalación de campamento de obra, labores de localización, redes provisionales,* *2. Ejecución de actividades de Afirmados, Sub-base y bases dentro de las que se incluyen: afirmado compactado, sub-base granular tipo INVIAS, base granular tipo INVÍAS, mejoramiento de la subrasante* *3. Pavimento asfáltico dentro de las que se incluye: Riego de imprimación y pavimento en concreto asfáltico.* *4. Estructuras y drenajes dentro de las que se incluyen: Excavaciones manuales y mecánicas, en tierra, en conglomerado y en roca, entibados, llenos, tubería plástica de alcantarillado, cuerpos de cámara, sumideros, cunetas, geotextiles, geodrenes.* *5. Redes eléctricas dentro de las que se incluyen: Apoyos primarios, barraje, cámaras de paso, canalizaciones, transformador, acometidas, puesta a tierra, postes, luminarias, desmonte de redes, derechos a favor de la EEPP, derechos de inspección RETIE y RETILAP.*

SMI-LP-047 - 2021 ***ANEXO 1*** ***ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO*** *"CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS"*	
	6. Señalización y seguridad dentro de las que se incluye: pintura de tráfico, señales reglamentarias, preventivas, baranda de protección, defensa metálica, pasacalle, personal pare y siga, controlador de tránsito. *7. Obras varias dentro de las que se incluye: Arco lamina Acero Estructural MP 122S - Para paso fauna, paso aéreo fauna, gaviones, sardineles, andenes, señales pododáctiles, rampa, empradización, siembra especies arbustivas.* *8. Transportes.* *9. Implementación y manejo obligatorio del protocolo de bioseguridad para Covid -19* *(…)*

Como respuesta a requerimiento que previamente se le formulara por parte de la supervisión del contrato de interventoría de la obra, la firma CONSORCIO CABA INTERVIAS emitió el oficio CD-CCABAI-INTV-5116-2022-065-2024 del 23 de enero de 2024 del cual se extractan los apartes pertinentes, que indican que la obra culminará y no será entregada en la extensión ni con las especificaciones previstas:

Sobre las cantidades finales que se entregarán de todos los ítems consultados al interventor solo citamos a manera de ilustración:

(…)

1. *Longitud de vía condiciones contractuales iniciales (km) sección completa:*
   K0+300 -K1+200 (Calzada -Cuatro carriles)
   K1+200-K1+300 (Glorieta-Cuatro carriles)
   K1+300-K2+090 (Calzada -Cuatro carriles)
   K2+090-K2+180 (Glorieta-Cuatro carriles)
   K2+180-K3+340 (Calzada -Cuatro carriles)
   Total: 2.85 Km dos calzadas de dos carriles.

2. *Longitud de vía a entregar (Km) en sección completa:*

   K0+300 -K1+200 (calzada completa de tres carriles)
   K1+200-K1+300 (Glorieta Completa de tres carriles)
   K1+300-K2+090 (Calzada completa de tres carriles)
   K2+090-K2+180 (Glorieta completa de tres carriles)
   K2+180-K3+000 (Calzada completa de tres carriles)
   Total: 2.51 Km dos calzadas de tres carriles.

(…)

Cantidad de carriles por calzada condiciones contractuales iniciales (un):

Dos (2) carriles por calzada.
6. Cantidad de carriles por calzada a entregar (un):
Tres (3) carriles por calzada.
(…)
Longitud de andenes condiciones contractuales iniciales (km):
5,738 Km.
Longitud de andenes a entregar (km):
1,100 Km.

(…)

En este punto se llama la atención en cuanto que el oficio CD-CCABAI-INTV-5116-2022-065-2024 de la interventoría y los mismos informes mensuales de la interventoría refieren que la disposición inicial del contrato de obra indicaba la construcción de una doble calzada de 2 carriles cada una, 4 carriles en total, y que en la marcha sobrevino un cambio que mantuvo las 2 calzadas pero ya con 3 carriles cada una, para un total de 6 carriles.

En este sentido el Comité Técnico Jurídico que hizo la revisión constató que desde los diseños aprobados, pasando por los estudios previos y en el anexo técnico final de la licitación, se hizo referencia a una vía de doble calzada con 3 carriles cada una, con las especificaciones del POT y los manuales de INVIAS, luego, no se entiende de dónde y cómo surge la afirmación de que en este sentido se habría dado un cambio; por lo pronto, ello no se evidencia o no se ha podido constatar con los documentos que fueron puestos a disposición y constituye un aspecto fundamental a dilucidar y a contrastar con las cifras del presupuesto y las cantidades de obra finalmente ejecutadas.

2. PRESUNTA VIOLACIÓN DEL ESTATUTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA.

Las adiciones realizadas al presupuesto del contrato 4812 de 2021 para la construcción de la Avenida de los Colibríes han superado el tope del 50% fijado en el artículo 40 de la Ley 80 de 1993*.*

Ha encontrado el Comité Técnico Jurídico que no existe claridad en los sustentos, informes, conceptos y soportes que acompañaron cada una de las solicitudes de adición y prórroga de los contratos que se celebraron tanto para los diseños de la obra como para su ejecución.

Lo verificado hasta el momento no arroja certeza de la imputación de los mayores costos y recursos aplicados frente a las mayores cantidades de obra que se generaron no contempladas en los diseños iniciales, al menos en la información que ha sido recabada hasta la fecha por el equipo dispuesto para ello por la Secretaría de Infraestructura, a través de consulta directa por parte de la supervisión o por medios electrónicos como los son SECOP I y II.

Se pone de presente que en relación con la adición 1 por 16.000 MM del mes de julio de 2023, los documentos soportes revisados, tanto los aportados por el contratista, como los conceptuados por el municipio, con el aval de la interventoría, dan cuenta de que la justificación está dada en razón de la aplicación del artículo 3 de la Ley 80 de 1993, que refiere a los fines de la contratación estatal, en

el sentido de que la modificación se debía hacer para asegurar la culminación de la obra y satisfacer el interés público concitado en la misma, razonamiento sobre el cual en principio no habría discusión, sin embargo y sin perjuicio de lo establecido en el parágrafo del artículo 40 [5]de la misma ley 80, adicional al motivo de que la obra había que culminarla, no se encuentra el detalle o la relación precisa de las mayores cantidades de obra presupuestadas en la adición. Igual situación sucede con la adición 2 de octubre de 2023.

3. POSIBLES INCONGRUENCIAS EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PAVIMENTO Y LO CONSTRUIDO.

Las especificaciones de la carpeta asfáltica verificadas en los documentos precontractuales no corresponden con lo que finalmente quedó consignado en el estudio previo de la licitación SMI-LP-047-2021 definitivo para la construcción. Siendo evidente que, desde la etapa de estudios y diseños, el espesor definido para construcción debe ser de mínimo 11 cm para una duración de pavimento de 10 años, esta especificación luego en el anexo técnico fue disminuida a 7,5 cm lo que redunda en menor período de vida útil de las calzadas, reduciéndola a 6 años aproximadamente, cuando el mínimo permitido por especificaciones normativas es de 10 años.

El Comité Técnico Jurídico ha manifestado que esta situación, que en principio reviste connotaciones eminentemente técnicas, que en todo caso deben ser constatadas con base en los instrumentos contemplados en la contratación, en las mejores prácticas y respecto de lo realmente ejecutado, puede revestir una inconsistencia que podría ir más allá de la obligación o el alcance que tenía que cumplir el contratista con base en lo pactado, y que pudiera tener origen o explicación en errores u omisiones en la estructuración de los pliegos y del presupuesto con el que se adjudicó la obra. No obstante, por tratarse de un aspecto fundamental que explicaría en gran medida la insuficiencia de los recursos que ha advertido la interventoría, se estima que debe ventilarse en el escenario del

---

[5] **ARTÍCULO 40. DEL CONTENIDO 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 permitan la autonomía de la voluntad y requieran el cumplimiento de los fines estatales.
En los contratos que celebren las entidades estatales podrán incluirse las modalidades, condiciones y, en general, las cláusulas o estipulaciones que las partes consideren necesarias y convenientes, siempre que no sean contrarias a la Constitución, la ley, el orden público y a los principios y finalidades de esta ley y a los de la buena administración.
En los contratos de empréstito o cualquier otra forma de financiación de organismos multilaterales, podrán incluirse las previsiones y particularidades contempladas en los reglamentos de tales entidades, que no sean contrarias a la Constitución o a la ley.
PARÁGRAFO. En los contratos que celebren las entidades estatales se podrá pactar el pago anticipado y la entrega de anticipos, pero su monto no podrá exceder del cincuenta por ciento (50%) del valor del respectivo contrato.
Los contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado éste en salarios mínimos legales mensuales.

proceso de incumplimiento sugerido, en un ejercicio probatorio que ayude a fijar y a delimitar las responsabilidades.

Sobre este particular se transcribe el análisis técnico que específicamente hizo el Comité Técnico Jurídico:

ESTUDIOS Y DISEÑOS

***DISEÑO DE PAVIMENTO**:*

Se hace la propuesta de diferentes estructuras de pavimentos referenciando como constructiva la opción #1, según documento "VOLUMEN VII. PAVIMENTOS" y presentado a continuación:

Tabla 26 Resumen estructuras de pavimento

Metodología	INVIAS					AASHTO	
Pavimento	Flexible				Rigido	Flexible	Rigido
Alternativa	1	2	3	4			
Concreto MR-45					24		
Concreto MR-42							24
Mezcla densa en caliente MDC-19 (cm)	8	7	8	8		11	
Mezcla densa en caliente MDC-25 (cm)	9		9	9			
Mezcla de alto modulo MAM-25 (cm)		9					
Base estabilizada con emulsión BEE-25 (cm)			22				
Base Granular (cm)	25	25		25	15	15	30
Subbase Granular (cm)	30	30	30			45	
Suelo cemento (cm)				25			

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: capítulo 7 de "VOLUMEN VII. PAVIMENTOS"

Es de aclarar que según lo mencionado en el capítulo 4 del documento "VOLUMEN VII. PAVIMENTOS" se define un periodo de diseño de 10 años, lo anterior bajo las especificaciones constructivas, manuales de diseño INVIAS y literatura propia y apropiada aplicable en Colombia. Tal cual se presenta a continuación:

Tabla IV.1. Periodos de Diseño en Función del Tipo de Carretera

Tipo de Carretera	Periodo de Diseño (Años)
Urbana de tránsito elevado.	30 – 50
Interurbana de tránsito elevado	20 – 50
Pavimentada de baja intensidad de tránsito	15 – 25
De baja intensidad de tránsito, pavimentación con grava	10 – 20

Fuente: AASHTO, Guide for Design of Pavement Structures 1993

Adicional se menciona y como reza el capítulo 7 "CONCLUSIONES" de dicho documento:
En el caso que la entidad contratante opte por la construcción de la estructura de pavimento en dos etapas; es decir la primera etapa con la instalación de los espesores totales de las capas granulares

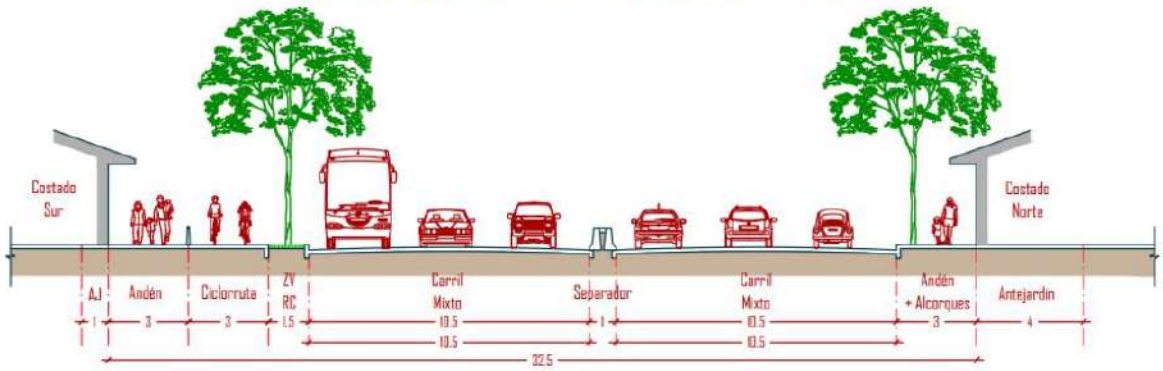
y 7.5 cm espesor de la carpeta asfáltica y una segunda etapa con un espesor mínimo de 5 cm de la carpeta asfáltica. En este caso se recomienda le estructura por el método AASHTO con las siguientes recomendaciones:

- *Para la primera fase el espesor de carpeta asfáltica deberá ser de 7.5 cm; la cual de acuerdo a la modelación del numeral 6.2. resistirá un tránsito acumulado de 1x346 ejes equivalentes de 8.2 toneladas, los cuales según el estudio de tránsito pasaran en aproximadamente 6 años después de la apertura de la vía. Tiempo en el cual se deberá colocar un espesor mínimo 5 cm de carpeta asfáltica puesto que este espesor es el mínimo recomendado. Para dicha colocación se recomienda la previa inspección visual y la definición de las labores de mantenimiento y mejoramiento de la estructura de pavimento, como son bacheo, parcheo, sello de fisuras, etc*

Lo anterior da pie al PROCESO PRECONTRACTUAL, la capacidad de definir desde "ESTUDIO PREVIO LICITACION SMI-LP-047-2021 DEFINITIVO" la construcción de una vía con vida útil de 6 años haciendo l proyecto necesario de una adición de recursos para llegar a un periodo de diseño minio de 10 años para dicha tipología de via

DISEÑO GEOMETRICO:
El documento denominado: "VOLUMEN III. DISEÑO GEOMÉTRICO" presenta la siguiente sección transversal a implementar en el alcance de los 3.4 km, para un total constructivo de 32.5 m incluido el URBANISMO

Ilustración 25 Sección Transversal típica tramo reducido



Fuente: Información Propia

Fuente: VOLUMEN III. DISEÑO GEOMÉTRICO, capítulo 3.3.4. DISEÑO GEOMÉTRICO TRANSVERSAL

Adicional el mismo presenta la ubicación de los 3 pasos elevados de fauna

ETAPA PRECONTRACTUAL

El documento denominado: "ESTUDIO PREVIO LICITACION SMI-LP-047-2021 DEFINITIVO" en su capítulo: 2. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD, dispone como reza:

> *"…se pavimentará las calzadas norte y sur con una estructura de 35 cm de subbase, 15 cm de base y 7.5 cm de asfalto, se construirán los andenes, zona verde y ciclo ruta, alcantarillado, iluminación, señalización y seguridad vial"*

Por lo que se toma la alternativa de construcción en dos fases, mencionada en las conclusiones del entregable de: diseños de pavimento
Así mismo, el presupuesto de licitación presenta cantidades totales de los ítems a ejecutar, que no coinciden con la alternativa elegida en el documento: "ESTUDIO PREVIO LICITACION SMI-LP-047-2021 DEFINITIVO", como, por ejemplo:

AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES			
Afirmado	m3	112.00	$ 80,494
Subbase granular tipo INVIAS	m3	24,602.00	$ 142,904
Base granular tipo INVIAS	m3	8,201.00	$ 166,330
Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3	2,100.00	$ 86,148

Por lo tanto y haciendo regresión de las cantidades de BASE, se tiene que para un espesor de 0.15 m para una longitud de intervención de 3400 m, el ancho de vía o calzada que se podría ejecutar estaría dado en 8.04 m, menor al ancho a intervenir según los ESTUDIOS Y DISEÑOS y ESTUDIO PREVIO LICITACION SMI-LP-047-2021 DEFINITIVO.

De igual manera se presenta la misma condición para el item de MDC-19:

PAVIMENTOS ASFALTICOS			
Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	53,682.00	$ 2,674
Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3	4,551.00	$ 814,199

Donde, haciendo regresión de las cantidades del material de MDC, se tiene que, para un espesor de 0.075 m, para una longitud de intervención de 3400 m, el ancho de vía o calzada que se podría ejecutar este dado en 8.92 m, menor al ancho a intervenir según los ESTUDIOS Y DISEÑOS y ESTUDIO PREVIO LICITACION SMI-LP-047-2021 DEFINITIVO. Lo anterior con la premisa que aún falta cuantificar 5 cm de asfalto MDC-19 para poder llegar al periodo de diseño mínimo de 10 años según lo definido en "VOLUMEN VII. PAVIMENTOS

Adicional se evidencia en el documento denominado "FORMULARIO 1 - PRESUPUESTO OFICIAL-SMI-LP-047-2021_2" el ítem de paso aéreo de fauna:

OBRAS VARIAS				
Paso aereo Fauna	m	123.00	$ 1,276,734	$ 157,038,282
Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3	16.00	$ 268,618	$ 4,297,888
Enrocado/Pedrapien concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% ø 0.20 -.30 m	m3	3.00	$ 341,489	$ 1,024,467
Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	14,202.00	$ 89,173	$ 1,266,434,946

En tanto que en el documento denominado "ACTA DE CONCIALICION DE PRECIOS No1", se menciona que el ítem no estaba previsto.

ETAPA CONSTRUCTIVA

- *Se evidencia una intervención a lo largo de 2.4 km, presentando construcción solamente en un ancho total de 22 m pertenecientes a las calzadas viales y separador, mas no, al urbanismo que comprende un ancho total de 10.5 m, lo anterior según lo definido desde los documentos: "ESTUDIO PREVIO LICITACION SMI-LP-047-2021 DEFINITIVO" y "VOLUMEN III. DISEÑO GEOMÉTRICO"*

- *Se evidencia una intervención total de la sección transversal de la vía en 600 m desde su K0+000*

- *No se evidencia seguimiento de calidad a las actividades constructivas de alcantarillado pluvial, toda vez que no han sido entregadas o se presentan actas de recibo por parte de entidad encargada de dichas redes como lo es AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA, al igual que no se evidencian ensayos de: estanqueidad, CCTV y carteras topográficas de línea y nivel de la instalación de la red de alcantarillado.*

- *No se evidencia recubrimiento de los taludes de corte con mantos como por ejemplo TERRATRAC TRM, que protejan el talud ante agentes erosivos, según las recomendaciones del documento: "VOLUMEN VI. ESTABILIDAD DE TALUDES V2" en su capítulo 11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES*

- *En los primeros 19 informes no se presenta una clara implementación de un plan de inspección y ensayo de la trazabilidad de ejecución de la obra donde presente ensayos de seguimiento al cumplimiento normativo de los ítems ejecutados.*

***4. NO CONFORMIDAD EVIDENCIADA EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE DISEÑO**.*

*El contratista encargado de los diseños debía hacer acompañamiento a la ejecución de la obra, para certificar la necesidad y la conveniencia de los ajustes y replanteos aplicados en la misma, que sustentarían cualquier modificación en la ejecución del contrato. No hay evidencia del acompañamiento, a pesar de ser este ítem una obligación contractual plenamente establecida en el contrato de consultoría, tal cual y como se desprende de la **Cláusula tercera: obligaciones del consultor** correspondientes al alcance del **contrato 2931-2020**, que se transcribe:*

***CLÁUSULA TERCERA**: **OBLIGACIONES DEL CONSULTOR: 1.**Sin perjuicio de las demás responsabilidades que se desprendan de la Constitución Política de la República de Colombia, del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, de las normas que regulan el ejercicio de la ingeniería y sus profesiones afines y auxiliares, de las contenidas en las normas urbanísticas, técnicas y ambientales pertinentes, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar, de aquellas contenidas en otros apartes del presente pliego de condiciones y de las consignadas específicamente en el contenido del contrato, le corresponde al Consultor, entregar al Municipio de Pereira los diseños completos en fase III, es decir, con estudios de detalles listos para la contratación de respectivas obras. 2) El consultor responderá civil, penal y disciplinariamente tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la consultoría, como por los hechos u omisiones que le fueren imputables y que causen daño o perjuicio al Municipio de Pereira – Secretaría de Infraestructura, derivadas de la celebración y ejecución del contrato, respecto del cual, haya ejercido funciones de consultoría. **3) Funciones de carácter general, corresponderá al consultor controlar, exigir, y verificar la ejecución del proyecto, velando por los intereses del MUNICIPIO DE PEREIRA – SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, atendiendo criterios de menor costo, menor tiempo y mayor calidad.** El consultor constatará su legalización, verificará su amparo presupuestal, conocerá y accederá a los documentos inherentes a su realización y verificará la aprobación de las garantías que correspondan. 4) Adicionalmente, cumplirá las siguientes funciones generales: A. Efectuar la consultoría objeto del presente contrato, a los precios y bajo las condiciones señaladas en la propuesta presentada, la cual hará parte del Contrato. B. Elaborar un cronograma de las actividades a desarrollar durante la ejecución del contrato, de acuerdo con el desarrollo de la consultoría. C. Presentar dentro de los cinco (5) días calendario, siguientes a la iniciación de la consultoría la siguiente documentación: 1) Programa personal, 2) Programa de trabajo e inversión. **D. Evaluar e inspeccionar las áreas a desarrollar de acuerdo con la programación presentada POR EL CONTRATISTA, con el fin de controlar las áreas contiguas y hacer las recomendaciones pertinentes. E. Tomar registro fotográfico de los sitios o lugares donde se desarrollarán las obras. F. Consultar con la Asesoría Jurídica del Municipio las inquietudes de orden legal que se presenten en relación con la ejecución del contrato.** G. Suministrar el personal idóneo para la ejecución del objeto contractual. H. Elaborar todos los informes relacionados con la ejecución del contrato. I. Presentar dichos informes por escrito, garantizando que la redacción sea clara y precisa. J. **Realizar reuniones con el CONTRATISTA durante la ejecución del mismo. La periodicidad de las reuniones será de una (01) semana, con el fin de verificar el desarrollo del contrato y elaborar las actas que documenten el estado del mismo. K. Mantener durante la ejecución del contrato el recurso humano, técnico, físico y demás ofrecidos en la propuesta. L. Hacer las recomendaciones que contribuyan al mejor desempeño para la materialización de la obra.** M. Informar de inmediato y por escrito, a la Secretaría la ocurrencia de situaciones de fuerza mayor o caso fortuito que puedan afectar la ejecución del contrato, incluyendo las recomendaciones que procedan según el caso. N. El contratista se obliga a entregar a la Secretaría de Infraestructura todos los informes, anexos, documentos, planos que se elaboren durante la ejecución del contrato. O. Cumplir con el pago de los aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales, conforme a lo señalado en el Artículo 50 de La Ley 789 de 2002 y normas reglamentarias. P. Asistir a todas las reuniones programadas que sean necesarias para lograr la debida ejecución del contrato y elaborar las actas a que haya lugar. Q. Tramitar oportunamente las actas de suspensión y reanudación del contrato, si ello fuere necesario. R. Además del personal mínimo exigido, el CONSULTOR deberá contar con los profesionales o técnicos que se requieran para cumplir cabalmente el contrato, tanto en plazo como en calidad. S. Al personal mínimo exigido de conformidad con los pliegos de condiciones será al que se le asigne única y exclusivamente las labores directas de la ejecución del contrato. T. Todos los profesionales deben contar con matrícula o tarjeta profesional vigente, y del grupo de personal requerido no podrán hacer parte quienes se encuentren comprometidos hasta el 100% de tiempo de dedicación en contratos en ejecución con la Secretaría de Infraestructura. U. El personal presentado en la propuesta no podrá ser cambiado, salvo por autorización expresa y escrita del consultor del contrato y EL MUNICIPIO DE PEREIRA - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA. En todo caso el profesional que lo reemplazará deberá ser de las mismas o mejores calidades que el propuesto. V. El CONSULTOR deberá garantizar el personal propuesto para el inicio de la ejecución de los trabajos. W. El CONSULTOR deberá*

cumplir con los requerimientos determinados en el documento denominado alcance de la consultoría. X. Mantener la confidencialidad sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del Contrato.

En criterio del Comité Técnico Jurídico, al margen de las cuestiones que puedan surgir del alcance de las obligaciones generales y específicas del consultor, en el marco del contrato 2931-2020, lo que es indiscutible es que los diseños entregados para la ejecución posterior de la obra constituían un insumo trascendental, que concitaba intereses y cuidados no solamente en cuanto a su autoría y su integridad como creación en cabeza de la consultoría y del municipio sino que, además, el seguimiento de ese insumo era vital para alcanzar los fines perseguidos con el proyecto y para sustentar de la mejor manera las variantes y replanteos que se le debían hacer, que inexorablemente habrían de impactar el presupuesto, lo cual a falta de dicho seguimiento hoy no es claro y arroja dudas e incertidumbres sobre las modificaciones efectuadas al contrato.

***5. INCONSISTENCIAS EN EL PROCEDIMIENTO PARA LOS DESEMBOLSOS DEL ANTICIPO**.*

La documentación revisada de la gestión financiera no evidencia plenamente los soportes que convaliden el trámite y justificación de los desembolsos del anticipo a través de la fiducia, que fue el instrumento de control fijado en el contrato.

En la cláusula 6 del contrato quedaron establecidos un conducto regular y unas formas para asegurar la destinación y el correcto uso del anticipo, no habiendo certeza de su observancia.

6. ANTICIPO
La Entidad entregará el anticipo bajo las siguientes condiciones: i. Con un anticipo del 40% el valor del contrato. El anticipo debe ser invertido en la ejecución del contrato según el plan de inversión del mismo presentado por el contratista. El anticipo se manejará a través de fiducia según lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.4.1 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011.
a. ***TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO DEL ANTICIPO A TRAVÈS DEL PATRIMONIO AUTÓNOMO****: Para el manejo de los recursos entregaos a título de anticipo, el contratista deberá constituir una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable para el manejo de los recursos que así reciba, con el fin de garantizar que estos se inviertan exclusivamente en la ejecución del contrato. La entidad fiduciaria deberá tener calificación AAA y el contrato de fiducia deberá contener como mínimo las siguientes cláusulas:*

1) El Municipio de Pereira-Secretaría de Infraestructura será el Beneficiario Residual, a quien se debe entregar las sumas que no sean utilizadas en la ejecución del contrato de obra.
2) Será obligación de la fiduciaria entregar al Municipio de Pereira las sumas provenientes de los rendimientos generados por los recursos durante la vigencia del fideicomiso.
3) El Municipio de Pereira-Secretaría de Infraestructura a título propio o a través de la interventora del Contrato de Obra, auditará la destinación de los giros que la fiduciaria realice con los recursos fideicomiso, mediante la autorización de tales giros por el interventor del contrato.
4) El Municipio de Pereira-Secretaría de Infraestructura, estará autorizado expresamente para que, en cualquier momento, solicite informes a la fiduciaria sobre la ejecución del contrato de fiducia.
5) En caso de terminación anticipada del contrato de fiducia o de obra, según el caso, el saldo depositado será reintegrado al Municipio de Pereira.

6) Para establecer el plazo del contrato de fiducia, deberá tenerse en cuenta el cronograma de inversión del anticipo y en ningún caso podrá ser superior a la mitad del tiempo de ejecución del contrato. 7) El costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por el contratista y por lo tanto, bajo ninguna circunstancia ni los recursos depositados ni los rendimientos que ellos produzcan podrán utilizarse para cubrir los gastos y/o costos de la comisión fiduciaria.
8) El Municipio de Pereira-Secretaría de Infraestructura, en su calidad de beneficiario, revisará que el contrato de fiducia reúna los requisitos mínimos aquí indicados.
9) El Valor del Anticipo, será entregado a la entidad fiduciaria dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes a la fecha en que se radique en la Tesorería del Municipio de Pereira la orden de pago debidamente diligenciada y soportada y con copia del respectivo contrato de fiducia.
b. PLAN DETALLADO DE INVERSIÓN Y MANEJO DE ANTICIPO:
El Plan Detallado de Inversión y Manejo del Anticipo será evaluado dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su recepción por el alcalde o su delegado y podrá solicitar aclaraciones o ajustes dentro del mismo plazo.
Dentro de este término se establecerá que la utilización de estos recursos es pertinente, razonable y está asociada con la ejecución del respectivo contrato.
El contratista, deberá presentar todas las aclaraciones y ajustes que sean requeridos para ser aprobado por el ordenador del gasto o quien haga sus veces. Luego de remitidas las aclaraciones o ajustes al plan de inversión, el Interventor o quien haga sus veces, cuenta con tres (3) días hábiles siguientes para pronunciarse.
Con el cumplimiento de los requisitos de trámite y una vez aprobados en su conjunto, el anticipo será desembolsado al contratista a través del patrimonio autónomo a que hace referencia el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011. Por ello, para los riesgos de los anticipos es condición indispensable que el contratista haya suscrito EL CONTRATO DE FIDUCIA MERCANTIL DE ADMINISTRACIÓN Y PAGOS, previa aprobación de la correspondiente minuta por parte de la interventoría.
El contratista deberá presentar mensualmente y/o cuando se requiera, al ordenador del gasto, previa aprobación de la interventoría, un informe detallado sobre los recursos de anticipo el cual debe incluir:
1) Los soportes de cada uno de los gastos efectuados, para lo cual debe adjuntar facturas o documentos equivalentes con los requisitos del artículo 617 del Estatuto Tributario Nacional. 2) Informe financiero de las inversiones establecidas para cada uno de los rubros que hacen parte del Plan detallado de Inversión y Manejo del Anticipo aprobado por el ordenador del gasto, de conformidad con el estado de la cuenta expedido por la Fiduciaria.
3) Los demás soportes que, una consideración de la supervisión, la Interventoría o el ordenador del gasto, son necesarios para verificar la inversión del anticipo.
Con este informe la dependencia o entidad contratante por intermedio del supervisor y/o interventor, deberá validar que se esté dando cumplimiento al Plan de Inversión del Anticipo.

Para ilustrar esta situación, se tiene que en el informe 27 de la interventoría correspondiente a enero de 2024 se hace un balance del informe financiero en el que aparentemente los saldos de las actas pagadas frente al monto del presupuesto total adicionado no concuerdan con el saldo por ejecutar de la obra y por tanto no se tiene certeza del pendiente amortizado y por amortizar de los anticipos desembolsados.

Reporte obrante a folio 37 del Informe 27 de la Interventoría:

Acta No.	Mes/Año	Valor Acta	Anticipo Amortizado	Saldo Anticipo por Amortizar
1	Julio	$ 4.564.520.857	$ 1.825.808.343	$ 10.918.949.770
2	Agosto	$ 858.436.614	$ 343.374.646	$ 10.575.575.124
3	Septiembre	$ 2.351.900.659	$ 940.760.264	$ 9.634.814.860
4	Octubre	$ 2.144.306.173	$ 857.722.469	$ 8.777.092.391
5	Noviembre	$ 1.385.510.414	$ 554.204.165	$ 8.222.888.226
6	Diciembre	$ 2.478.485.252	$ 991.394.101	$ 7.231.494.125
7	Febrero	$ 2.835.579.868	$ 1.134.231.947	$ 6.097.262.178
8	Marzo	$ 2.545.608.488	$ 1.018.243.395	$ 5.079.018.782
9	Abril -23	$ 714,383,135	$ 285,753,254	$ 4,793,265,529
10	Mayo-23	$ 4,562,703,451	$1,825,081,380	$ 2,968,184,148
11	Junio-23	$ 4,217,016,899	$1,686,806,760	$ 1,281,377,388
	Se hace efectiva adición en valor por $ 16.000.000.000, Anticipo 40 %: $ 6.400.000.000			
12	Julio-23	$3.141.618.405	$ 1.281.377.388	$6.400.000.000,00
13	Agosto-23	$2.071.449.434	$ 828.579.774	$ 5.571.420.226
14	Septiembre-23	$4,101,166,487	$1,640,466,595	3,383,548,957.60
15	Octubre-23	$1,878,070,412	$751,228,165	$2,632,320,795
16	Noviembre-23	$2.718.572.604	$1.087.429.042	$1.544.891.754
	Se hace efectiva adición en valor por $ 4.300.000.000, Sin anticipo			
17	Diciembre-23	$4.051.301.544	$1.001.177.230	$2.263.714.524
Valor total acumulado				$48.050.967.441
Saldo del contrato				$ 4.110.927.840

Revisión realizada por el Comité Técnico Jurídico:

INFORME FINANCIERO DE LA OBRA (Inf 27 de Interventoría)					
		Valor Total del contrato		$	52.161.895.281,00
		Anticipo 40%		$	19.144.758.112,00
ACTA	**MES**	**AÑO**	**VALOR ACTA**	**ANTICIPO AMORTIZADO**	**SALDO POR AMORTIZAR**
1	julio	2022	$ 4.564.520.857,00	$ 1.825.808.343,00	$ 10.918.949.770,00
2	agosto	2022	$ 858.436.614,00	$ 343.374.646,00	$ 10.575.575.124,00
3	septiembre	2022	$ 2.351.900.659,00	$ 940.760.264,00	$ 9.634.814.860,00
4	octubre	2022	$ 2.144.306.173,00	$ 857.722.469,00	$ 8.777.092.391,00
5	noviembre	2022	$ 1.385.510.414,00	$ 554.204.165,00	$ 8.222.888.226,00
6	diciembre	2022	$ 2.478.485.252,00	$ 991.394.101,00	$ 7.231.494.125,00
7	febrero	2023	$ 2.835.579.868,00	$ 1.134.231.947,00	$ 6.097.262.178,00
8	marzo	2023	$ 2.545.608.488,00	$ 1.018.243.395,00	$ 5.079.018.782,00
9	abril	2023	$ 714.383.135,00	$ 285.753.254,00	$ 4.793.265.529,00
10	mayo	2023	$ 4.562.703.451,00	$ 1.825.081.380,00	$ 2.968.184.148,00
11	junio	2023	$ 4.217.016.899,00	$ 1.686.806.760,00	$ 1.281.377.388,00
12	julio	2023	$ 3.141.618.405,00	$ 1.281.377.388,00	$ 6.400.000.000,00
13	agosto	2023	$ 2.071.449.434,00	$ 828.579.774,00	$ 5.571.420.226,00
14	septiembre	2023	$ 4.101.166.487,00	$ 1.640.466.595,00	$ 3.383.548.957,60
15	octubre	2023	$ 1.878.070.412,00	$ 751.228.165,00	$ 2.632.320.795,00
16	noviembre	2023	$ 2.718.572.604,00	$ 1.087.429.042,00	$ 1.544.891.754,00
17	diciembre	2023	$ 4.051.301.544,00	$ 1.001.177.230,00	$ 2.263.714.524,00
			$ 46.620.630.696,00		
				$	5.541.264.585,00

6. ATRASO EN LA GESTIÓN PREDIAL.

El proceso de gestión predial concentró al inicio del contrato el grueso de la gestión por parte del contratista y el mismo se ha venido adelantando hasta la fecha con resultados que indican que, de un total de 73 predios gestionados, tan solo 8 aparecen con estado en trámite de escrituración y solo dos con anotación de venta ya perfeccionada.

No. predio	Propietarios	Permiso	Avalúo	Oferta Compra	Promesa	Minuta	Escritura	Inscripción Registro
1	Estado	Liberado						
2	Bancolombia (Rafael Reyes)	Permiso	no	no	no	No	no	No
3	Álvaro Mejía (La Troja)	Permiso	sí	sí	sí	Sí	no	No
4, 5, 6, 7, 8	Condominio San José	N/A						
9 y 10	Hotel San José (Isabel Mejía Jaramillo)	Permiso	sí	sí	sí	no	no	no
11	María Inés Mejía Vargas Rafael Guillermo Bernal Gutiérrez	Comprado	Sí	sí	no	Sí	no	no
12	Álvaro De Jesús Hoyos Gómez	Permiso	Sí	sí	sí	Sí	no	no
13 y 14	Sociedad Arar Construcciones S.A.	Comprado	Sí	sí	sí	Sí	no	no
15	Municipio de Pereira	N/A						
16	Jhon Jairo Silvestre	Comprado	Sí	sí	no	Sí	no	no
17	Oscar Julián Cardona Gálvis	Comprado	Sí	sí	no	Sí	sí	no
18	Evildio De Jesús Ruiz	Permiso	Sí	sí	no	No	Sí	no
19	Inversión San Juan S.A.S	Comprado	Sí	sí	sí	Sí	no	no
20	Banco Davivienda S.A.	Permiso	no	no	no	No	no	no
21	Miguel Antonio Medina Franco	Permiso	Sí	sí	no	Sí	Sí	no
22	N/A	N/A						
23	Yon Juan Andrés Siem Yufera	Permiso	Sí	sí	no	Sí	Sí	
24	Alba Yolanda Escudero García, Héctor Eduardo Escudero Hurtado	Permiso	Sí	sí	no	Sí	Sí	no

No. predio	Propietarios	Permiso	Avalúo	Oferta Compra	Promesa	Minuta	Escritura	Inscripción Registro
25	Astrid Andrea Gallón Marín, Javier Ignacio Ramírez Múnera	Comprado	Sí	sí	no	Sí	sí	no
26	José Leonardo Velásquez Acevedo, Mariana Del Niño Jesús Zuleta López (Pérgamo)	Permiso	Sí	no	no	no	no	no
27 y 28								
29, 30, 31, 32, 33 y 34	Instrumentación Y Servicios Industriales ISIS S.A.S.	Permiso	Si	sí	no	No	no	no
35 y 36	N/A	N/A						
37	CREAS S.A.S. (Pino Verde)	Comprado	Sí	sí	sí	Sí	no	no
38	Colombiana De Construcciones S.A.S. (Coldecón)	Comprado	Sí	sí	sí	Sí	no	no
39	Jorge Wosbaldo Valencia Echeverri - San Telmo	Permiso	sí	no	no	No	no	no
40	Luís Eduardo Murillo Cárdenas San Lucas	Permiso	Sí	sí	sí	Sí	no	no
41	Teresa de Jesús Guarín Mejía	Permiso	Sí	sí	no	No	no	no
42	S.A.E	Permiso	No	no	no	No	no	no
43, 44, 45	N/A	N/A						
49	Juan Carlos Trujillo Lemus, Felipe Trujillo Lemus Carolina Trujillo Lemus (Campamento Contratista)	Permiso	no	no	no	no	no	no
50	S.A.E	Permiso	No	no	no	No	No	no
51	María Consuelo Dávila Silva	Permiso	Sí	no	no	No	no	no
52 y 53	Liceo Ingles	Permiso	Sí	no	no	No	no	no
54	N/A	N/A						
55 y 56	MARIA CONSUELO DÁVILA SILVA	Permiso	Sí	sí	no	No	no	no
57	Familia Marulanda (Aldea)	Comprado	Sí	sí	sí	Sí	no	no
58	N/A	N/A						
59	S.A.E	Permiso	no	no	no	No	no	

No. predio	Propietarios	Permiso	Avalúo	Oferta Compra	Promesa	Minuta	Escritura	Inscripción Registro
60	Diego Marulanda Gómez	Comprado	Sí	sí	sí	Sí	no	no
61	Fabio Villegas Ramírez Alberto Villegas Ramírez	Comprado	Sí	sí	sí	Sí	no	no
62	Fundación Creadores De Éxito De Colombia (Sócrates)	Permiso	Sí	sí	sí	Sí	sí	
63	Nogales	Permiso	Sí	sí	no	No	sí	
64	JOSÉ ORLANDO OSORIO MUÑOZ	Comprado	Sí	sí	sí	Sí	no	No
65	Los Tamayo y Amiguitos	Permiso	Sí	sí	sí	Sí	no	No
66	JUAN DIEGO TAMAYO RÍOS BERNARDO RODRIGUEZ RAMÍREZ	N/A						
67 y 68	OLIVARES INVERSIONES S.A.S.	Permiso	Sí	no	no	No	No	No
69	N/A	N/A						
70	CATALINA MARULANDA REYFEDERICO MARULANDA REY	Permiso	no	no	no	No	No	No
71	NOGALES INVERSIONES S.A.S.	Permiso	Sí	no	no	No	no	no
72	ANARTIA S.A.S (Pueblito Cafetero)	Permiso	no	no	No	No	No	No
73	LA PRADERA S. EN C.A.	Permiso	Sí	no	No	No	No	No

Del estado precario de la gestión predial se puede inferir que la obra en la totalidad de sus intervenciones se ha venido adelantando en predios privados no legalizados en el trámite de compraventa, con la inconveniencia que de ello se deriva con el transcurso del tiempo, aunque se precisa que en la totalidad de los casos se hizo el acercamiento con la comunidad, se levantaron las actas de vecindad y se obtuvieron los permisos, según lo reporta la interventoría en todos sus informes.

7. NO CONFORMIDADES DEL RÉGIMEN AMBIENTAL.

Con base en los informes de la interventoría, ha podido establecerse que en múltiples ocasiones la firma contratista fue advertida por incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y falta de diligencia en la gestión de los diferentes permisos ambientales, así mismo sobre el Manejo Integral de Residuos Sólidos Ordinarios, Especiales y Peligrosos. Lo cual a la fecha no se ha subsanado, de acuerdo con los informes presentados por la interventoría.

Sobre el particular se citan algunas de las conclusiones contenidas en el informe 27 de la interventoría sobre el desarrollo de la obra a enero de 2024, folios 47, 51, 54, 82, 126-130:

> *MANEJO AMBIENTAL -Capacitación Ambiental En los comités de sistemas integrados no hubo reporte de los informes semanales y mensuales; desde el 22 de noviembre 2023 no hay presencia de profesional en el área ambiental. Así como del profesional del área biótica y forestal (vinculado a la obra hasta la segunda semana de enero 2024).*
> *MANEJO AMBIENTAL Cumplimiento De Los Requisitos Legales El contratista a la fecha no reporta evidencia de la entrega de las certificaciones de cada periodo y copia de los radicados en CARDER y de los informes trimestrales de ejecución al plan de manejo ambiental para los RCD.*
> *MANEJO AMBIENTAL - Manejo Y Disposición Final De RCD. "Para este periodo no se cuenta con informe y soportes por parte del contratista, para la revisión y verificación.*
> *Se requirió por medio de oficios y en comité de sistemas integrados copia de los informes trimestrales trimestral (abril-mayo-junio 2023), (julio, agosto, septiembre 2023) y (octubre, noviembre y diciembre 2023) de la ejecución del plan de manejo para RCD.*
> *Se requirió copia del informe y copia del radicado de entrega de reporte gestión de los compromisos requeridos en el acta de visita 88862 del 14 de diciembre 2023 emitida por la CARDER, en el marco de la PQRSD tikect 6197 del 2023. Asociado a retiro total de material de descapote por falta de permiso de depósito de material de descapote en lote San Lukas.*
> *Adicionalmente, se recordó al contratista bajo oficio en el mes de diciembre 2023: Los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) son un factor de deterioro ambiental y paisajístico para la ciudad, su inapropiado manejo genera una afectación tanto al espacio público como a los elementos que componen la Estructura Ecológica Principal (EEP)."*
> *MANEJO AMBIENTAL - Protección De La Fauna Silvestre No se realizaron actividades de ahuyentamiento de la fauna silvestre por parte del contratista ya que en este momento no se cuenta con profesional en Biología para realizar los procesos de monitoreo y ahuyentamiento, es importante destacar que esta actividad viene siendo realizada por el profesional forestal y SST de manera ocasional y cuidadosa, acompañado de la interventoría a través del coordinador de gestión biológica mediante la metodología de observación, dicha actividad no representa un 100% de efectividad para la cual se recomendó desde la interventoría la contratación del dicho profesional para continuar con las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA v5).*

***Conclusión**.*

Teniendo en cuenta que es inminente el recibo de la obra y la liquidación del contrato, el Comité Técnico Jurídico ha estimado adecuado recomendar adelantar las acciones pertinentes para la declaratoria de incumplimiento del contrato de obra e incluso de los contratos de diseño, de interventoría de diseño y de interventoría de construcción, si a ello hubiere lugar.

La Alcaldía de Pereira en cabeza del Dr. Mauricio Salazar Peláez entiende y tiene claro que como administración tiene la obligación de gestionar y recibir la Avenida de los Colibríes en su primera fase y, más importante aún, gestionar lo necesario para continuar y completar el proyecto en toda su extensión. No obstante, estas premisas también incluyen la obligación de esclarecer plenamente las circunstancias en que el proyecto se ejecutó desde su inicio y las condiciones en que será entregado, para identificar y asignar las responsabilidades administrativas, fiscales, disciplinarias e incluso penales que de ello se pueda derivar, en defensa del patrimonio público.

(…)

Con base en el informe transcrito y teniendo en cuenta otros aspectos considerados por la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano , en el seguimiento realizado al interior del Comité conformado con la interventoría del contratista de obra, la supervisión del contrato N° 5116 de interventoría generó el correspondiente informe sobre el estado del proyecto Avenida de los Colibríes Fase 1, y consecuentemente requirió el inicio del proceso sancionatorio, por el presunto incumplimiento del contrato de obra N° 4812 de 2021.

Fue así como, mediante oficio SAIA N° 20240308-8290-I del 8 de marzo de 2024, la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano solicitó a la Secretaria Jurídica considerar y establecer la viabilidad y la pertinencia de gestionar los requerimientos previos y las actuaciones correspondientes, a efectos de realizar la audiencia correspondiente y si fuera pertinente declarar el incumplimiento del Contrato de Obra N° 4812 de 2021 y, eventualmente, de los contratos previos y concomitantes relacionados (diseños e interventorías) celebrados para llevar a cabo la construcción de la primera fase de la Avenida de los Colibríes, o, en todo caso, aplicar los apremios o sanciones a que hubiere lugar.

3.8 INTERVENCIÓN FUNCIONAL EXCEPCIONAL

La Contraloría General de la República, con fundamento en las facultades otorgadas por el Artículo 267 de la Constitución Política y de conformidad con lo estipulado en la Resolución Orgánica 0022 del 31 de agosto de 2018 y las resoluciones ORD-80112-1691 del 5 de junio de 2024 y ORD-80112-1714 del 9 de agosto de 2024, decretó y adelantó hasta su finalización una Intervención Funcional Excepcional sobre un objeto de control de la Contraloría Municipal de Pereira, Contrato de Obra N° 4812 de 2021 y sus contratos relacionados.

La Contraloría General de la República emitió concepto de INCUMPLIMIENTO MATERIAL ADVERSO sobre la gestión realizada por la administración del Municipio de Pereira – Risaralda, con relación a la ejecución del contrato N° 4812 de 2021 y contratos relacionados, dando lugar a los siguientes hallazgos:

#	HALLAZGO	ALCANCE
1	*Mayores cantidades pagadas en desarrollo del Contrato de Obra 4812 de 2021.*	Administrativo, con connotación Fiscal y presunta incidencia Disciplinaria.
2	*Inicio de obra sin recursos disponibles.*	Administrativo, con presunta incidencia Disciplinaria.
3	*Control y seguimiento en el tiempo de ejecución de los contratos de obra 4812 de 2021 e Interventoría 5116 de 2021 al contrato de obra 4812 de 2021.*	Administrativo
4	*Conminación del Contratista Consultor respecto al cumplimiento de las obligaciones post contractuales y el acompañamiento en la fase de ejecución del Contrato de Obra 4812 de 2021.*	Administrativo con presunta incidencia Disciplinaria.
5	*Cambios en los diseños geométricos de la glorieta K1+250 - Contrato de Obra 4812-2021.*	Administrativo con Presunta Incidencia Disciplinaria.
6	*Pagos realizados al contrato de interventoría 5116 de 2021.*	Administrativo con presunta incidencia disciplinaria y connotación Fiscal.
7	*Rendimientos financieros.*	Administrativo, con presunta incidencia disciplinaria y connotación Fiscal.
8	*Informe del buen manejo del anticipo del contrato de obra 4812 del 2021.*	Administrativo, con presunta incidencia Disciplinaria.
9	*Gestión y procedimiento del proceso sancionatorio al contrato de obra 4812 de 2021.*	Administrativo con presunta incidencia Disciplinaria
10	*Ejecución y cumplimiento del contrato de obra 4812 de 2021.*	Administrativo con presunta incidencia Disciplinaria.
11	*Principio de publicidad de los documentos contractuales en el sistema electrónico de contratación pública SECOP II.*	Administrativo con presunta incidencia Disciplinaria.

La intervención concluyó con el INFORME AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO recibido el 17 de diciembre de 2024 con un total de once (11) hallazgos, de los cuales diez (10) tienen presunta incidencia Disciplinaria y tres (3) tienen connotación Fiscal por valor de Diecisiete Mil Setecientos Noventa y Cuatro Millones Trescientos Mil Quinientos Sesenta y Dos Pesos con Setenta y Dos Centavos m/cte. ($17.794´300.562,72).

Como resultado del Informe Final de Auditoría, y sobre los hallazgos con connotación administrativa, la administración municipal, con fecha 22 de enero de 2025, ha suscrito el correspondiente Plan de Mejoramiento que permita la implementación de acciones de mejora, que mitiguen o eliminen las causas que ocasionaron los hallazgos detectados, dentro de dichas acciones están contenidas las necesarias para la retoma de la obra en el Proyecto Avenida de los Colibríes, conclusión de la fase I.

3.9 PROCESO PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN

Mediante PROCESO IUS E-2024-313694/ IUC D-2024-3661887, la Procuraduría General de la Nación, está adelantando investigación disciplinaria relacionada con el contrato N° 4812 de 2021 y sus relacionados.

1. PROCESO SANCIONATORIO

Mediante **oficio 20240308-8290-I del 8 de marzo de 2024**, desde la Secretaría de Infraestructura se cursó comunicación a la Secretaría Jurídica del Municipio, anexando el informe emitido por el grupo interdisciplinario y el ***INFORME GENERAL DE SUPERVISIÓN CTO 4812- 5116- 2021*** emitido por la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano, a efectos de "*realizar la audiencia correspondiente y si fuera pertinente declarar el incumplimiento del Contrato de Obra N° 4812 de 2021 y, eventualmente, de los contratos previos y concomitantes relacionados (diseños e interventorías) celebrados para llevar a cabo la construcción de la primera fase de la Avenida de los Colibríes, o, en todo caso, aplicar los apremios o sanciones a que hubiere lugar*."

El 15 de marzo de 2024, se cursó al contratista Citación a la Audiencia que indica el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, para el inicio del procedimiento sancionatorio por el presunto incumplimiento del contrato N° 4812 de 2021 que habría de instalarse el 4 de abril de 2024, y que fue suspendida mediante comunicación del día 3 de abril de 2024.

2. TRÁMITE DE RECUSACIÓN

Mediante petición del 11 de abril de 2024, el apoderado judicial del Consorcio Prosperidad Vial Cerritos, contratista de obra, presentó recusación en contra del alcalde de Pereira.

Sobre la recusación el Consorcio Prosperidad Vial Cerritos remitió copia a la Procuraduría Regional de Instrucción de Risaralda, entidad donde se tramitó bajo el radicado SIM E-2024-302086 / D-2024-3764507 del 6 de mayo de 2024.

Mediante oficio con radicado PRR-0952 del 2 de agosto de 2024 la Procuraduría Regional de Instrucción de Risaralda informa que hace devolución de las diligencias asociadas al trámite de la recusación y otorga plazo para nuevo pronunciamiento por parte de la alcaldía sobre la recusación.

Mediante comunicación del 05 de agosto de 2024, el señor alcalde municipal atiende lo requerido por la Procuraduría Regional de Instrucción el 02 de agosto de 2024, fijando la no aceptación de la recusación formulada por Consorcio Prosperidad Vial Cerritos, en relación con el proceso sancionatorio iniciado por el presunto incumplimiento del Contrato N° 4812 de 2021.

Así las cosas, el trámite de la recusación, estuvo pendiente hasta el 22 de enero de 2025, cuando la Procuraduría Regional de Instrucción de Risaralda, mediante auto de la misma fecha, decidió declarar infundada la recusación, situación que permite seguir adelante con el proceso sancionatorio.

IV. OBJETIVO GENERAL

El presente documento denominado ***INFORME TECNICO CONTRATO DE OBRA N° 4812 DE 2021***, tiene como objetivo general establecer las características y condiciones técnicas, jurídicas y presupuestales que permitan al Municipio de Pereira adelantar la liquidación de los contratos de obra e interventoría, a través de los cuales en su momento se adelantó el Proyecto conocido como ***Avenida de los Colibríes Fase I***, con los siguientes alcances:

1) Establecer las características y condiciones técnicas, jurídicas y presupuestales que permitan al Municipio de Pereira efectuar la liquidación del contrato N°4812 de 2021 "*CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*".

2) Establecer las características y condiciones técnicas, jurídicas y presupuestales que permitan al Municipio de Pereira efectuar la liquidación del contrato N° 5116 de 2021 "*INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*".

El objetivo general así planteado, está dirigido a determinar, con los fundamentos técnicos y normativos pertinentes, si la obra ejecutada cumple con lo diseñado y contratado, de acuerdo con las especificaciones técnicas de la Licitación Pública N° SMI-LP-047-2021, de conformidad con las especificaciones de diseño de la consultoría y las modificaciones autorizadas por la interventoría y el Municipio de Pereira, tendientes a que la obra cumpliese con su función de seguridad, usabilidad, componente ambiental y, en general, aquellos aspectos a los cuales se comprometieron las partes en la celebración y ejecución de los contratos mencionados.

En el desarrollo de este cometido se ha identificado igualmente la necesidad de abordar algunos componentes adicionales del proyecto que conforman el alcance de este documento y que no son menos importantes para la administración, pues su esclarecimiento permitirá visualizar el requerimiento futuro de recursos a acometer para finalizar la obra en su primera fase.

Estos elementos de alcance complementarios corresponden a:

1) Establecer las cantidades de obra ejecutada, debidamente pagada y faltante por pagar al contratista del contrato N° 4812 de 2021 y las condiciones para liquidar el contrato N° 5116 de 2021, que permitan a la supervisión establecer las condiciones financieras de terminación de dichos contratos y su correspondiente liquidación.

2) Analizar las condiciones de la ejecución de la obra de cara a los resultados evidenciados en los informes de los contratos de consultoría N° 6025-2024, cuyo objeto consistió en "*REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*" y contrato de Consultoría N° 6349 -2024, cuyo objeto consistió en "*REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRAFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*".

3) Establecer cuál o cuáles de los ítems ejecutados y pagados por el municipio de Pereira son aprovechables y cumplen su función de acuerdo con las especificaciones técnicas y normativas que rigen el contrato N° 4812 de 2021.

4) Establecer propuestas alternativas y, en lo posible, definir cantidades de obra y presupuesto para la terminación de la obra en su Fase I.

5) Fundamentar insumos para la Secretaría Jurídica del Municipio para que, en caso de ser pertinente, dar continuidad al proceso de presunto incumplimiento que se adelanta al Consorcio Prosperidad Vial Cerritos, en el marco del contrato para "CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS".

6) Fundamentar insumos para la Secretaría Jurídica del Municipio para que, en caso de ser pertinente, dar inicio a proceso de presunto incumplimiento al Consorcio Condina JJAI y al Consorcio Caba Intervías en el marco del contrato para la "*INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA*

FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS".

7) Analizar los hallazgos de la Contraloría General de República, como insumo técnico que permita fundamentar las conclusiones y recomendaciones que correspondan para la liquidación del contrato N° 4812 de 2021 y del contrato N° 5116 de 2021.

4.1 FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LA EJECUCIÓN DE LA FASE I DE LA AV. DE LOS COLIBRÍES

Conforme a lo expuesto en el objetivo general y componentes de alcance, el presente capitulo se ocupa de contextualizar, las condiciones y especificaciones técnicas, fijadas en el proceso licitatorio que llevó a la celebración del contrato N° 4812 de 2021 y que vincularon en primer lugar al contratista respecto a la ejecución de la obra y a la interventoría en relación con el seguimiento que debía hacerse para asegurar su cumplimiento.

En el documento denominado *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONTRATO DE CONSULTORÍA 2931 DE 2020 CONSORCIO DISEÑOS 2020 GRUPO 2 "ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMÉRICAS – ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL DE CERRITOS*", que hace parte integral del compendio precontractual del proceso SMI-LP-047-2021, se fijó el siguiente lineamiento:

(…)

Es importante indicar que las especificaciones, planos, memorias y demás anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas del proyecto en general y de cada ítem en particular de tal manera que cualquier cosa que se muestre en los planos, pero no se mencione en las especificaciones, o viceversa, se tomará como especificada o mostrada en ambos. Cualquier aspecto o detalle que se pueda haber omitido, mencionado o indicado en los documentos de las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que de acuerdo con las normas vigentes y a las prácticas constructivas comúnmente aceptadas, forme parte indispensable de la ejecución de una actividad, no exime al Contratista de su ejecución y esta situación no puede tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. En caso de discrepancia grave entre los planos y las especificaciones, se deberá aclarar con el diseñador el criterio a aplicar. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por el Interventor

mediante la presentación de muestras con la debida anticipación. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando las áreas de trabajo completamente limpias. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el municipio de Pereira, la reparación de daños, si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción del Interventor. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos. Para iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno del Interventor.

(…)

1.2 MODIFICACIONES Si durante la localización, el Contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones en terreno, dará aviso al Interventor, quien será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Contratista debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quien a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico, previa consulta con el municipio de Pereira contratante y el Consultor de diseño. De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Contratista. Bajo la supervisión del Interventor, el Contratista deberá consignar en los planos definitivos dichos cambios y todos los que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales sobre el diseño original del proyecto deberán ser consultados con el Diseñador y aprobados por el Interventor.

(…)

De acuerdo con el aparte transcrito, es claro que el punto de partida que define las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra comprometida en el contrato N° 4812 de 2021, está fijado en el Contrato de Consultoría 2931 de 2020, ejecutado por la firma Consorcio Diseños 2020, marco normativo cuya existencia está consignada en el ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO del Contrato N° 4812 de 2021, derivado del proceso de LICITACIÓN PÚBLICA N° SMI-LP-047-2021, para la *CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*", suscrito entre el municipio de Pereira y el Consorcio Prosperidad Vial Cerritos, como quiera que a folio 19 y siguientes, numeral 6 de dicho instrumento se señala:

(…)

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto se regirá por las Especificaciones particulares del proyecto realizado en consultoría por la firma CONSORCIO DISEÑOS 2020, contratada por el Municipio de Pereira.

Especificaciones Generales de Construcción del INVÍAS vigentes

(…)

Más adelante en el numeral b. del mismo numeral 6 del ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO del Contrato N° 4812 de 2021 se dispone:

(…)

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

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

(…)

Para el ejercicio de dilucidar las especificaciones técnicas, en la forma en que se plantea el presente informe, se han identificado diferentes frentes de construcción de la obra así:

1. Pavimentos
2. Redes Eléctricas e iluminación
3. Redes Sanitarias
4. Pruebas y Ensayos

4.2 PAVIMENTOS

El abordaje del frente de ejecución de obra *ESTRUCTURA DE LA VIA* integra los diferentes elementos descritos en el anexo técnico de la LICITACIÓN PÚBLICA N° SMI-LP-047-2021 derivado del contrato de consultoría 2931 de 2020, de acuerdo con la enumeración y los detalles correspondientes en los numerales 2 y 3:

(…)

2. AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES
2.1. AFIRMADO – M3
2.4. MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON AFIRMADO – M3

Descripción. Suministro, instalación, extendida, conformación y compactación mecánica por capas de afirmado de espesor variable procedentes de canteras previamente autorizadas por el Interventor, que serán utilizados para el mejoramiento de suelos de baja capacidad portante o para el soporte de andenes, bermas, cunetas entre otros sitios que definan los diseños, planos.
Actividades previas por considerar para la ejecución del ítem. Se verificará estado del terreno, se protegerá la zona de intervención de contaminación y afectación por aguas lluvias, cotas y niveles preliminares para iniciar el lleno, planos topográficos.
Procedimiento de ejecución. Iniciar el proceso de instalación y compactación de afirmado que haya autorizado el Interventor. Se evaluará la compactación mediante ensayos de densidad realizados en campo con el cono de arena o con densímetro nuclear de calibración certificada, en una cuantía mínima de un (1) ensayo de densidad por cada 40 m2 compactos del material granular autorizado en el sitio indicado por el Interventor.
Tolerancias para aceptación. Verificación de los niveles, según planos arquitectónicos y estructurales, verificación de grado de compactación según resultado de ensayos de Proctor modificado mínimo del 90% de compactación o de acuerdo con recomendaciones descritas en los planos geotécnicos y/o estructurales.
Ensayos que realizar. Ensayo de densidad y Proctor Modificado (norma Invias No. 161)
Materiales. Afirmado.
Equipo. Herramientas menores, equipo de compactación placa vibrocompactadora y canguro.
Mano de obra. Incluidos Cuadrilla de obra
Normatividad aplicable y documentos asociados. Recomendaciones del estudio de suelos y de inspecciones visuales, planos geotécnicos, topográficos, arquitectónicos y/o estructurales, resultados de ensayos de densidad de campo.
Medida y forma de pago. Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutados de acuerdo con los planos y niveles aceptado por el Interventor. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos. El valor será el precio unitario que incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas.
2.2. SUBBASE GRANULAR TIPO INVIAS – M3
2.3. BASE GRANULAR TIPO INVIAS – M3
Descripción. Suministro, instalación, extendida, conformación y compactación mecánica por capas, de materiales granulares seleccionados de espesor variable procedentes de canteras previamente autorizadas por el Interventor que serán utilizados para el mejoramiento de suelos de baja capacidad portante, pavimentos de vías de tráfico vehicular, entre otros sitios que definan los diseños, planos o el Interventor.
Actividades previas por considerar para la ejecución del ítem. Se verificará estado del terreno, se protegerá la zona de intervención de contaminación y afectación por aguas lluvias, cotas y niveles preliminares para iniciar el lleno, planos topográficos.
Procedimiento de ejecución. Iniciar el proceso de instalación y compactación del material granular seleccionado que haya autorizado el Interventor. Se evaluará la compactación mediante ensayos de densidad realizados en campo con el cono de arena o con densímetro nuclear de calibración certificada, en una cuantía mínima de un (1) ensayo de densidad por cada 40 m2 compactos del material granular autorizado en el sitio indicado por el Interventor.
Tolerancias para aceptación. Verificación de los niveles, según planos arquitectónicos y estructurales, verificación de grado de compactación según resultado de ensayos de Proctor modificado mínimo del 95% de compactación para subbase y 100% de compactación para base o de acuerdo con recomendaciones descritas en los planos geotécnicos y/o estructurales.
Ensayos que realizar. Ensayo de densidad y Proctor Modificado (norma Invias No. 161).
Materiales. Material de base o Subbase
Equipo. Herramientas menores, equipo de compactación placa vibrocompactadora y canguro.
Mano de obra. Incluidos Cuadrilla de obra
Normatividad aplicable y documentos asociados. Recomendaciones del estudio de suelos y de inspecciones visuales, planos geotécnicos, topográficos y/o estructurales, resultados de ensayos de densidad de campo, Especificaciones generales de INVIAS - 2013.

Medida y forma de pago. Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutados de acuerdo con los planos y niveles aceptado por el Interventor. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos. El valor será el precio unitario que incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas.

3. PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

3.1. RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 – M2

Descripción. Antes de autorizar los trabajos de imprimación, debe comprobar que la superficie sobre la cual se va a efectuar el riego cumpla con todos los requisitos especificados en cuanto a conformación, compactación y acabado de la capa a la cual corresponda. En caso de que sobre la superficie por imprimar se observen fallas o imperfecciones, se debe corregir a entera satisfacción del Interventor. La superficie que ha de recibir la imprimación se debe limpiar cuidadosamente de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial, utilizando el equipo de limpieza aprobado. En lugares inaccesibles a los equipos mecánicos, se permite el uso de escobas manuales.

Actividades previas por considerar para la ejecución del ítem. La dosificación definitiva del ligante se establece como resultado de la aplicación de los riegos iniciales y debe ser, salvo instrucción en contrario, aquella que sea capaz de absorber la capa que se imprima, en un lapso de veinticuatro (24) horas. Dicha cantidad nunca debe ser inferior a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m2) de ligante residual.

Procedimiento de ejecución. La superficie debe ser humedecida, sin llegar a la saturación, previamente al riego de imprimación. La aplicación del ligante se hace de manera uniforme, tanto longitudinal como transversalmente, evitando la duplicación en las juntas transversales, para lo cual se deben colocar tiras de papel u otro material adecuado en las zonas de iniciación o terminación del trabajo, de manera que el riego comience y termine sobre éstas. La temperatura de aplicación debe ser tal, que la viscosidad del producto asfáltico se encuentre entre cinco y veinte segundos Saybolt-Furol (5 SSF - 20 SSF). Antes de iniciar cada jornada de trabajo, se debe verificar la uniformidad del riego. Si fuere necesario, se deben calentar las boquillas de irrigación antes de cada descarga. La bomba y la barra de distribución se deben limpiar al término de la jornada.

En las zonas donde se presenten insuficiencias o excesos de material bituminoso, se debe corregir la anormalidad mediante la adición de ligante o agregado de protección, respectivamente, a satisfacción del Interventor sin costo alguno para el municipio de Pereira. En los casos en que, por las condiciones de la obra, se deba efectuar el riego por franjas, debe existir una pequeña superposición de este a lo largo de la junta longitudinal. No se permite transitar sobre la superficie imprimada ni la colocación de capas de rodadura, base asfáltica o tratamientos, hasta que lo autorice el Interventor. Elementos tales como sardineles, árboles, vallas y similares, susceptibles de ser manchados por el ligante, deben ser protegidos adecuadamente, antes de aplicar el riego.

Tolerancias para aceptación. No aplica

Ensayos que realizar. No aplica.

Materiales. Emulsión asfáltica CLR-0.

Equipo. Herramientas menores, equipo de irrigación.

Mano de obra. Cuadrilla de obra

Normatividad aplicable y documentos asociados. Rige lo indicado en el numeral 400.4.1 del Artículo 400 de INVÍAS "Disposiciones Generales para la Ejecución de Riegos de Imprimación, Liga y Curado, Tratamientos Superficiales, Sellos de Arena Asfalto, Lechadas Asfálticas, Mezclas Asfálticas en Frío y en Caliente y Reciclado de Pavimentos Asfálticos".

Medida y forma de pago. Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados de acuerdo con los planos y niveles aceptado por el Interventor. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos. El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas.

3.2. PAVIMENTO CONCRETO ASFALTICO CALIENTE MDC (INCL TRASP) – M3

Descripción. Esta norma se refiere a las mezclas asfálticas en caliente de tipo denso (MDC). Se debe realizar la fase constructiva a conformidad de la norma INVIAS en su capítulo 4, siendo este el ente rector para la aceptación de los trabajos por parte del Interventor.

Actividades previas por considerar para la ejecución del ítem. Las actividades de construcción de un pavimento de concreto asfáltico, sólo se deben desarrollar con luz diurna. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el Interventor, o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor puede

autorizar el trabajo en horas nocturnas, siempre y cuando se garantice el suministro y operación de equipos de iluminación artificial que resulten apropiados para el trabajo. Si no se ofrece esta garantía, no se permite el trabajo nocturno y debe ponerse a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar. Estas actividades se deben ejecutar de acuerdo con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o de terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

Procedimiento de ejecución. Si durante la ejecución de los trabajos se observan deficiencias o mal funcionamiento de los equipos utilizados, el Interventor puede ordenar su reemplazo o reparación, suspendiendo los trabajos, si así lo estima necesario para garantizar el cumplimiento de las normas, la buena calidad y acabado de las obras y los rendimientos requeridos. Condiciones meteorológicas. Se prohíbe imprimar y pavimentar cuando existan condiciones de lluvia o niebla densa. La pavimentación se debe realizar con iluminación solar y sólo en casos excepcionales se autoriza la aplicación de mezcla asfáltica en horas nocturnas. Preparación de la superficie antes de iniciar la pavimentación de determinado tramo de vía, la superficie imprimada debe encontrarse seca y en perfecto estado, las áreas deterioradas o destruidas de la imprimación o de pavimentos o bases existentes deben ser previamente reparadas, a entera satisfacción del Interventor, operaciones en las que se contemplan aplicaciones aisladas de riego de liga o imprimaciones completas según el tipo y la magnitud del deterioro. Antes de extender la mezcla, debe validarse que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos. También se verifica que haya curado el riego previo sin quedar restos de fluidificante ni de agua en la superficie; se debe confirmar también su capacidad de liga con la mezcla si ello ha sucedido, se debe efectuar un riego adicional de adherencia, si la pérdida de adherencia del riego inicial considerable, para el transporte los vehículos que se usen para llevar la mezcla a la obra deben tener volco metálico liso, el cual debe limpiarse cuidadosamente de todo material extraño, el transporte de la mezcla asfáltica de la planta a la obra, se debe hacer hasta una hora en que la luz diurna permita controlar su extensión y compactación, la mezcla debe cubrirse con una lona u otro material adecuado que evite su humedecimiento o la pérdida excesiva de temperatura durante el transporte. Para la extensión de la mezcla debe realizarse a conformidad de la norma INVIAS capítulo 4. Esta debe extenderse por medio de una máquina pavimentadora vibro extendedora (finisher) para extender y conformar la mezcla de acuerdo con los alineamientos, anchos y espesores señalados en los planos de diseños, si durante la construcción el equipo no produce el grado de pulimiento necesario, o deja huellas o irregularidades en la superficie que no sean fácilmente corregibles, se exige el cambio de este. Así mismo se rechaza la segregación de la mezcla y la extensión debe ser suspendida hasta que sea determinada la causa de esta en caso de presentarse; la totalidad de la superficie segregada que no sea corregida antes de la compactación debe ser retirada y reemplazada con material apto. En las áreas con obstáculos inevitables o con sobre anchos que no permitan el uso de pavimentadora, se puede extender la mezcla manualmente, previa aprobación del Interventor. Cuando la extensión se elabore de forma interrumpida, debe validarse que la mezcla restante sin extender bajo la pavimentadora o en la tolva tenga una temperatura mayor o igual a la definida para el inicio de la compactación; de no ser así esta mezcla se rechaza y se debe realizar una junta transversal. La compactación Inmediatamente después de que la mezcla haya sido extendida, se hace el control de espesor y se corrige cualquier defecto. Luego se efectúa una cuidadosa compactación y el cilindrado se comienza a pasar por los bordes y debe avanzar hacia el centro de la vía de modo que cada pasada de rodillo traslape por lo menos la mitad de la anterior. En las curvas, la compactación se inicia desde el borde inferior hacia el borde superior de las mismas. La mezcla se compacta a la máxima temperatura posible, siempre y cuando el cilindrado no cause desplazamientos indebidos o grietas. La primera pasada debe darse a una temperatura mínima de 115°C. Para prevenir la adherencia de la mezcla al cilindro, las ruedas se deben humedecer ligeramente. No se permite el exceso de agua. Cualquier desplazamiento ocurrido como consecuencia de la contramarcha o cambio de dirección del cilindro o por causas similares, se debe corregir inmediatamente con el uso de rastrillos y la adición de mezcla fresca. Se debe tener cuidado en el cilindrado para no desplazar los bordes de la mezcla extendida. La compactación se debe continuar mientras la mezcla tenga una temperatura que permita su densificación y hasta alcanzar una densidad equivalente a la definida en esta especificación. Es necesario medir la temperatura de la mezcla asfáltica al inicio y final del proceso de compactación. El proceso se termina con una pasada final de forma tal que se borren las marcas dejadas por los compactadores anteriores, esta puede darse con equipo liso. El pavimento se debe dar al servicio solamente cuando haya alcanzado la densidad exigida en esta

especificación, cuando se encuentre a temperatura ambiente en la totalidad de la capa y en ningún caso antes de cuatro (4) horas de haberse completado la compactación. En las zonas inaccesibles para la cilindradora se debe obtener la compactación de la mezcla mediante compactadores portátiles mecánicos adecuados. Las juntas de construcción de una capa de concreto asfáltico deben ser verticales. Antes de colocar mezcla nueva en el borde vertical del pavimento adyacente debe aplicarse un riego de liga y calentarse la junta longitudinal cuando rompa la emulsión.
Tolerancias para aceptación. Norma INVIAS
Ensayos que realizar. Norma INVAS.
Materiales. Asfalto, agua, solventes
Equipo. Herramientas menores, equipo de pavimentación y compactación.
Mano de obra. Cuadrilla de obra
Normatividad aplicable y documentos asociados. norma INVIAS en su capítulo 4.
Medida y forma de pago. Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutados de acuerdo con los planos y niveles aceptado por el Interventor. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos. El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas.

4.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL INVIAS

Como se desprende de los numerales transcritos del anexo técnico del contrato de la consultoría de diseño, en términos generales el componente ESTRUCTURA DE LA VIA del proyecto *CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*, hoy conocido como Avenida de los Colibríes Fase I, en cuanto a las especificaciones técnicas, en todos sus segmentos, se sujetó al marco normativo dispuesto por INVIAS, que en este caso y dada la fecha de suscripción del Contrato N° 4812 de 2021, aplicaban la especificaciones técnicas de construcción del INVIAS:

- INVIAS. 2009. Manual de Diseño de Pavimentos de Concreto para Vías con Bajos, Medios y Altos Volúmenes de Tránsito.
- INVIAS. 2015. Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos en Vías con Medios y Altos Volúmenes de Tránsito.
- INVIAS. 2012. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2013.
- INVIAS. 2012. Normas de Ensayo de Materiales 2013.

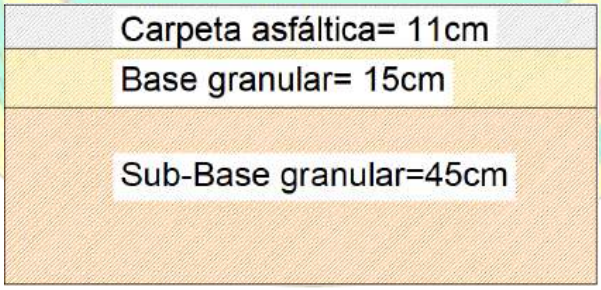
El detalle asociado a la Estructura de la Vía, está consignado en el documento ***VOLUMEN VII. ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS***, Grupo 2 “Estudios y diseños en fase III para la construcción del corredor vial Conexión Avenida de las américas – zona de expansión occidental de cerritos” que hace parte del Contrato de Consultoría de Diseño N° 2931 de 2020.

4.2.2 REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA SUPERVISIÓN DE LA INTERVENTORIA

Iniciando la actual administración del municipio de Pereira, para el periodo 2024-2027, la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento, por competencia funcional, asumió la supervisión del contrato de interventoría N° 5116 de 2021 y, en tal condición, mediante oficio 20240117-1109-I del 17 de enero de 2024, requirió a la firma CONSORCIO CABA INTERVIAS para que suministrara información técnica de la obra adelantada en el proyecto Avenida de los Colibríes Fase 1.

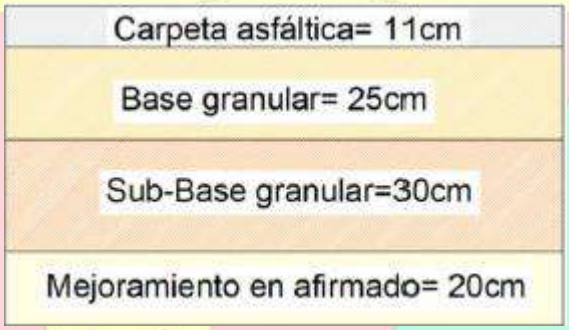
Mediante comunicación con radicado CD-CCABAI-INTV-5116-2022-065-2024 del 23 de enero de 2024 la interventoría atiende lo requerido y en los numerales 15 y 16 de su respuesta, en relación con el componente Estructura de pavimento, refiere lo siguiente:

> *15. Estructura de pavimento condiciones contractuales iniciales (cm) determinando la medida por cada capa de material:*
>
> *A continuación, se relaciona representación gráfica de las capas de los materiales que conforman la sección de la vía.*

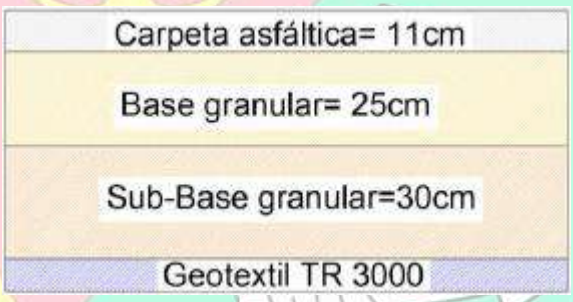


> *16. Estructura de pavimento a entregar (cm) determinando la medida por cada capa de material:*

Estructura tipo 1



Estructura tipo 2



De acuerdo con lo definido en el contrato de Consultoría N° 6025 de 2024, cuyo objeto fue: "*REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA",* el punto de partida para la comparación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de INVIAS, las cuales a su vez parten de la normativa AASHTO, se ilustra en el siguiente cuadro:

Metodología	INVIAS					AASHTO	
Pavimento	Flexible				Rigido	Flexible	Rigido
Alternativa	1	2	3	4			
Concreto MR-45					24		
Concreto MR-42							24
Mezcla densa en caliente MDC-19 (cm)	8	7	8	8		11	
Mezcla densa en caliente MDC-25 (cm)	9		9	9			
Mezcla de alto modulo MAM-25 (cm)		9					
Base estabilizada con emulsión BEE-25 (cm)			22				
Base Granular (cm)	25	25		25	15	15	30
Subbase Granular (cm)	30	30	30			45	
Suelo cemento (cm)				25			

- El espesor a controlar para una sola capa de la carpeta asfáltica MDC de diseño, está dada en 7.5 cm, según lo mencionado en la página 15 de 52 del documento base

- El transito definido para el cumplimiento de calidad de los materiales según las especificaciones técnicas del INVIAS, está dado para NT2

- La clase de los materiales granulares según el nivel de tránsito definido (NT2), es CLASE B

4.3 NORMATIVIDAD REDES ELÉCTRICAS AV. LOS COLIBRíES

El capítulo de los diseños correspondiente a redes eléctricas establece dentro de sus alcances las actividades necesarias para el desarrollo de un sistema de alumbrado público para el proyecto, las cuales incluyen apoyos primarios, barrajes, cámaras de paso, canalizaciones, puntos de transformador, red aérea, terminales, templetes, acometidas, instalación de postes, luminarias, reflectores, desmonte de estructuras primarias, postes en concreto, traslado de redes domiciliarias. Lo anterior, con el propósito de construir un sistema funcional, asegurando que la iluminación sea la adecuada para brindar seguridad en la vía, siguiendo los parámetros establecidos en el contrato de consultoría N° 2931 de 2020.

La iluminación a suministrar por el proveedor de las luminarias, debe contar con el certificado de las características físicas y eléctricas definidas en el diseño, así como las certificaciones de producto requeridas por el RETILAP, el RETIE, y el proveedor de energía que atiende la zona del proyecto.

MARCO REGULATORIO Y NORMATIVO REDES ELÉCTRICAS

Con base en los lineamientos fijados en extenso en el Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020, el diseño e instalación de la iluminación pública debe corresponder, entre otras, con las siguientes normas técnicas:

El diseño e instalación de la iluminación pública seguirán los lineamientos de:

- **RETIE** (Resolución 40117 de 2024): Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, asegurando seguridad eléctrica y protección contra riesgos mediante el cumplimiento de normas de instalación, certificación y puesta en servicio de los sistemas eléctricos.

- **RETILAP** (Resolución 40150 de 2024): Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, garantizando eficiencia luminotécnica, confort visual y uso racional de la energía. Se establecen los criterios de iluminación en función del tipo de vía, seguridad y eficiencia energética.
- **RETIQ:** Resolución 41012 de 2015 por el Ministerio de Minas y Energía. Su objetivo es promover el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) en productos que utilizan energía eléctrica y gas combustible, mediante la implementación obligatoria de etiquetas que informen sobre el desempeño energético de los equipos
- **Regulaciones de la CREG:** Se tendrán en cuenta las disposiciones de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para la eficiencia y regulación del servicio de alumbrado público.
- **Transición reglamentaria:** Se considerarán los plazos de implementación de los nuevos reglamentos y las disposiciones transitorias establecidas en la normativa vigente, garantizando el cumplimiento progresivo de los requisitos técnicos.
- **Normas Nacionales:** Se considerarán el conjunto de estándares establecidos por el ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación) para regular la calidad, seguridad y desempeño de productos, procesos y servicios en Colombia.
- **Normas Internacionales:** Se considerarán los estándares internacionales americanos y/o europeos aplicables al diseño y operación de sistemas de iluminación eficiente y sostenible.
- **IES** (Illuminating Engineering Society): Se implementarán las directrices establecidas en los estándares de la IES, especialmente en lo referente a niveles de iluminación, distribución lumínica, deslumbramiento y eficiencia energética.
- **LEED** (Leadership in Energy and Environmental Design): Se considerará la eficiencia en el uso de la energía y la reducción del impacto ambiental de la instalación lumínica.
- **EEP.** Especificaciones de diseño y construcción establecidas por la Empresa de Energía de Pereira, para recibir la red de prestación del servicio de alumbrado público.

Las normas técnicas locales, para el caso, las de la Empresa de Energía de Pereira (EEP), complementan las disposiciones nacionales y establecen especificaciones para el diseño, construcción y operación de redes dentro de su área de influencia.

NORMAS NACIONALES (ICONTEC)

- NTC 900: Reglas generales y especificaciones para el alumbrado público.
- NTC 2230: Luminarias - Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- NTC 6519-2: Iluminación. Requisitos y aplicaciones de iluminación. Parte 2: Espacios exteriores.
- NTC 2050: Establece los requisitos para el diseño, instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos en Colombia.
- NTC-IEC 62504: Iluminación general - Productos de diodos emisores de luz (LED) y equipos relacionados.

NORMAS INTERNACIONALES

- NFPA 70: National Fire Protection Association, reglas para la instalación segura de sistemas eléctricos.
- ANSI/IES LS-1-21: Ciencia de la iluminación: nomenclatura y definiciones para la ingeniería de iluminación.
- CIE S 017: Vocabulario internacional de iluminación.
- IEC 61347-1: Equipo de control de lámparas - Parte 1: Requisitos generales y de seguridad.
- IEC 62717: Módulos LED para iluminación general - Requisitos de desempeño.
- ISO CIE 22012: Luz e iluminación - Determinación del factor de mantenimiento.
- UNE-EN 13201-5: Iluminación de carreteras - Parte 5: Indicadores de prestaciones energéticas.
- ISO/IEC 2382: Tecnología de la información - Vocabulario.
- Biblioteca de iluminación de IES.
- UL 8750: Equipo de diodos emisores de luz (LED) para uso en productos de iluminación.
- ISO 14644: Salas limpias y entornos controlados asociados.
- EN 12464-2: Cumplimiento de los requisitos para alumbrado vial y espacios exteriores.
- IEC 62262: Protección contra impactos mecánicos en luminarias.
- IEC 60529 : Grados de Protección IP (Ingress Protection) para luminarias
- IEC 61439 - Tableros de Distribución en Alumbrado Público
- IEC 60598-2-3 - Requisitos para Luminarias de Alumbrado Público

ANEXO NORMAS TECNICAS REDES ELECTRICAS EN EL CONTRATO DE CONSULTORÍA 2931 DE 2020.

En el numeral 3 de los diseños dispuestos en la ejecución del contrato 2931 de 2020, respecto del GRUPO 2 "*ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMÉRICAS – ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL DE CERRITOS*", se dispuso lo siguiente:

(…)

3. NORMAS TECNICAS REDES ELECTRICAS

El trabajo cubierto por esta especificación comprende los procedimientos, requisitos y normas para la fabricación, suministro, embalaje, transporte hasta el sitio de la obra, montaje y pruebas de todos los equipos, materiales y elementos necesarios para la construcción de las redes eléctricas y de Alumbrado público, que hacen parte del proyecto.

Los planos muestran la disposición general de las instalaciones. El Contratista examinará cuidadosamente estos planos y será el único responsable de la calidad e instalación apropiada de los materiales en la forma indicada por los mismos. Los cambios que el Contratista estime necesarios, debido a condiciones especiales que se presenten durante la construcción de la obra y a otras causas, se someterán a la aprobación previa del Interventor y si tales cambios lo requieren, será el Contratista el Único responsable de realizar los ajustes necesarios a los planos e información final que se entregue como récord del proyecto.

El Contratista investigará cuidadosamente las condiciones estructurales y de acabados que puedan afectar cada instalación y las tendrá en cuenta al preparar su propuesta y al hacer el trabajo.

En general, los materiales serán protegidos en forma permanente por el Contratista, contra deterioro, pérdida o daño antes y durante su instalación y hasta el recibo definitivo por parte de la interventoría, la Empresa de Energía de Pereira y el Operador del servicio del Alumbrado Público que se encuentre administrando este servicio en la fecha que sea entregado.

Es obligación del Contratista ejecutar todas las obras previas al montaje de las redes, realizar el montaje de los transformadores, hacer las interconexiones del equipo eléctrico, ejecutar las pruebas en frio y en caliente de funcionamiento y dirigir la puesta en marcha.

Todos los procedimientos que se empleen para la construcción de las redes, instalación de los equipos y material eléctrico debe ajustarse a las normas de la Empresa de Energía de Pereira, el Operador del servicio de Alumbrado público y los requerimientos del RETIE y RETILAP.

Los planos de la ingeniería de detalle indican la localización y disposición de los diferentes circuitos, alimentadores, subestaciones tipo poste, luminarias, gabinetes y demás equipos, por lo cual cualquier cambio debe definirse en el sitio de la obra, con la aprobación de la Interventoría. El Contratista debe mantener en la obra un juego completo de los planos de construcción con las modificaciones ejecutadas.

Los montajes que se hagan en forma defectuosa deben ser repetidos a costa y cargo del Contratista de acuerdo con las especificaciones y observaciones de la Interventoría.

Además de las anteriores responsabilidades, será por cuenta del CONTRATISTA lo siguiente:

Ejecutar las pruebas, ajustes y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones eléctricas objeto del contrato que suscriba.

El CONTRATISTA deberá llevar a cabo la coordinación de los trabajos y la entrega inicial de las obras al Interventor y/o al delegado del MUNICIPIO DE PEREIRA.

3.1 PERSONAL DEL CONTRATISTA

El personal empleado por el CONTRATISTA para la ejecución de las Obras Eléctricas deberá ser competente en su oficio y especializado en su ramo y deben contar con las correspondientes tarjetas profesionales que acrediten sus competencias según las actividades a ejecutar.

El CONTRATISTA mantendrá durante la ejecución de las obras eléctricas y de comunicaciones un Ingeniero Electricista debidamente matriculado y con amplia experiencia en este tipo de obras, para atender todas las necesidades y requerimientos de las obras.

3.2 NORMAS Y TÉCNICAS PARA UTILIZAR

La construcción de las redes, montaje de los equipos, herramientas empleadas, procedimientos, calidad de los materiales y pruebas deben atender como mínimo las siguientes normas y practicas:
Empresa de Energía de Pereira SA. Normas para construcción de redes de media y baja tensión.
RETIE: Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas, versión 2013.
ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas Norma NTC 2050.
RETILAP: reglamento Técnico de Iluminación y alumbrado público.
NFPA 70 National Electrical Code.
NTC 900 Alumbrado.
ANSI American National Standard Institute.
En general en las instalaciones y montajes debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos:
Apariencia general del trabajo.
Protección de los aislamientos.
Protección de los equipos contra los riesgos de la construcción y montaje de estos y otros equipos.
Factibilidad de futuras ampliaciones.
Uso de herramientas adecuadas para la construcción y montaje.
Seguridad de operación del personal.
Planos.

3.3 ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá tramitar directamente con la Empresa de Energía de Pereira, la revisión y legalización de la instalación asociada a las redes de Media tensión a 33 y 13.2 kv, de baja tensión para el servicio del alumbrado público, hasta su aceptación. La aceptación de la instalación por parte de la Empresa de Energía o el concesionario u operador del servicio de alumbrado público no obliga a la Interventoría y/o a El Municipio de Pereira a declarar recibida la instalación, pero si constituye una condición necesaria para la aceptación definitiva. Hace parte complementaria a esta actividad, la certificación de conformidad con el Retie y Retilap que le aplique.

3.4 MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales y equipos que se usarán en las instalaciones eléctricas serán suministrados por el Contratista, y serán nuevos, de primera calidad y se ajustarán a los requisitos establecidos en estas especificaciones y en los planos. Todos los materiales deberán ser productos normalizados de fabricantes reconocidos que hayan producido continuamente los diferentes tipos de materiales. El proponente deberá presentar catálogos y reportes de pruebas tipo que incluyan toda la información técnica que determine las características de estos. Todos los materiales y equipos deberán ser aprobados previamente por la interventoría.
Los materiales y equipos serán adecuados para utilizarse en las siguientes condiciones ambientales:
Temperatura ambiente que varía entre los 14 y 35 grados centígrados.
Una altura sobre el nivel del mar de 1450 m.
Para todos los materiales se cumplirán las siguientes estipulaciones.

3.4.1 Conductores

Los conductores monopolares serán de cobre suave recocido, sólidos para calibres N.º 12 y 10 AWG, y cumplirán con la última edición de la norma ASTM B-3 "soft or Annealed Copper Wire". NTC-ICONTEC 359 y del tipo cableado concéntrico, clase B, para los calibres Nº 8 AWG y mayores, y cumplirán con la última edición de la norma ASTM B-8 "Concentric Lay Stranded Copper Conductors, Hard, Medium - Hard, or Soft". NTC-ICONTEC 307. El conductor que se utilice en los circuitos primario a 35 kV y 15 Kv será de cobre suave aislado en polietileno reticulado XLPE, pantalla semiconductora en polietileno extruido, cinta de cobre helicoidal y chaqueta exterior en pvc, 133% nivel de aislamiento de se ajustará a las normas UL-1072, ICEA S-97-682, ICEA S-93-639, NTC-ICONTEC. Los conductores mayores o iguales a 1/0 serán del tipo TC. El calibre y tipo de los conductores en cada una de las redes secundarias y redes de alumbrado se indica en los planos, y no se podrá hacer ninguna modificación sin la previa aprobación del Interventor.

El aislamiento de los conductores y de las cubiertas para cables multipolares será de material termoplástico, tipo THHN/THHW, resistente al calor y a la humedad, para una tensión de 600 V.c.a., y adecuado para una temperatura máxima del conductor de 90 grados centígrados, en operación normal y continua, estará libre de grietas, superficies irregulares y porosidades, y cumplirá los requerimientos de las normas ICEA S-19-81, NEMA WC5 "Termoplastic Insulated Wire and Cable for the Transmission and Distribution of Electrical Energy" e ICONTEC 1099 "Conductores unipolares aislados con material termoplástico de PVC".
El calibre y tipo de los conductores en cada una de las instalaciones se indican en los planos y no se podrá hacer ninguna modificación en ellos sin la previa aprobación del Interventor.
Las redes de alumbrado público harán uso de conductores de aluminio Serie 8000.
Se deberá tener en cuenta el código de colores para la red canalizada de alumbrado público 1Ø a 480 / 240 V, cuyas marcaciones se deben realizar y ser visibles en cada una de las cámaras de paso.
Fases: Café, Naranja, Amarillo.
Neutro: Blanco o Gris.
Tierra de protección: Verde o desnudo.
Tierra aislada: Verde con franjas amarillas.

3.4.2 Luminarias

El sistema de iluminación de las vías será realizado mediante la instalación de luminarias de LED, marca Schreder, de la Familia AVENTO 1, instaladas sobre postes metálicos y brazos, galvanizados en caliente. Su localización, se indica en los planos de distribución de la red de AP.
Para la fabricación de las luminarias y proyectores se tendrán en cuenta los requisitos estipulados en las normas ICONTEC, en la sección 410 del Código Eléctrico Nacional - Norma ICONTEC 2050, y RETILAP.
Las luminarias y proyectores, se deben proveer e instalar usando unidades con las mismas referencias de la marca y fabricante consignados en los planos de diseño, los cuadros de cantidades y las especificaciones particulares puesto que de otra forma, no procederá ninguna gestión de inspección con fines de certificación RETILAP, norma que EXIGE que sea instaladas las mismas luminarias, incluidas las referencias particulares, marcas, fotometrías y condiciones de montaje con las cuales se realizaron los diseños.
NOTA: En este ítem especifico, NO APLICA la designación de "O Similar", ya que la similitud en geometría, color, temperatura de color, potencia, flujo laminoso, no garantizan que se cumplan los resultados de los diseños fotométricos con los que se desarrolló el proyecto. En el eventual caso de buscar alguna alternativa para la sustitución de las luminarias solicitadas en los diseños, será responsabilidad de quien así lo determine, realizar, aportar y hacer aprobar los nuevos diseños con las unidades que sean elegidas en sustitución, liberando de esta forma de cualquier responsabilidad al diseñador original del proyecto en cuanto a los resultados y cumplimiento de condiciones RETIE y RETILAP.
Todas las luminarias y proyectores se suministrarán con los elementos de sujeción necesarios para realizar su conexión al sistema de puesta a tierra.
Los drivers utilizados para las luminarias y proyectores para el sistema de alumbrado público serán de la mejor calidad, con bajas pérdidas de potencia, con baja corriente de arranque y alto factor de potencia, no menor de 0,90; serán adecuados para cada tipo de luminaria y/o proyector, deben tener un bajo contenido de armónicos > 10% y deben poder ser operadas en tensiones entre 100 hasta 270 v. nominales.
Cada Driver tendrá impresos de manera clara e indeleble los siguientes datos:
Nombre del fabricante.
Diagrama de conexión indicando la posición de los terminales.
La tensión de operación (Rango mínimo y máximo).
La frecuencia.
La potencia.
El factor de potencia.
Los elementos de acero para soportar las luminarias y proyectores, tales como pernos, tuercas, perfiles, platinas y ménsulas serán de acero inoxidable, galvanizados en caliente y protegidos contra la corrosión.

Todas las luminarias, proyectores y sus accesorios se probarán antes y después de su instalación, con el fin de comprobar su buen funcionamiento. De estas pruebas, se debe dejar constancia mediante un protocolo de pruebas que así lo evidencie y será ratificado por el interventor de la obra.
El Contratista presentará en la fecha indicada por el Interventor, los catálogos, dibujos, documentación fotométrica e información técnica que determine las características de las luminarias, de acuerdo con los requisitos indicados en los planos y en estas especificaciones.
La descripción y características de cada luminaria se encuentra plasmada en los cálculos lumínicos.

3.4.3 Transformador

Trasformadores de distribución inmerso en aceite, instalación en poste, los transformadores de distribución están diseñados con el objetivo de reducir el voltaje de 13.200 V a 480 / 240 v y serán de uso exclusivo para las redes de alumbrado público.
La potencia específica, se encuentra consignada en los planos respectivos.
Todos estos transformadores deberán llevar por el lado de alta los siguientes accesorios:
• DPS de media tensión 12Kv 10Ka.
• Seccionador para poder desconectar el transformador por el lado de alta.
• Fusibles.
• Tap cambiador de tensión de salida.

3.4.4 Gabinete para Medidor de Energía – Instalación en Poste.

Los gabinetes para instalación de medidores de energía de lectura directa deben acogerse a los requerimientos del RETIE y a las especificaciones particulares de fabricación y montaje de la Empresa de Energía de Pereira. Estarán rateados y protegidos para ser usados con tensiones de entrada multi voltaje (480 / 240 V).
Los tableros serán apropiados para montaje sobrepuesto en poste y fijados mediante cintas metálicas de acero inoxidable tipo bandit o mediante collarines, de diámetro adecuado, galvanizados en caliente.
La altura de fijación debe ser tal que la mirilla de vidrio se encuentre entre 1.8 y 2 m por encima del nivel del suelo.

3.4.5 Ductos

Para todas las instalaciones de la iluminación exterior y la acometida en Media tensión, se hará uso de tubos o ductos Conduit PVC de tipo pesado DB o en su defecto TDP en el diámetro que le aplique.
Las condiciones en tubería PVC deberá cumplir con la norma ICONTEC 979 e ICONTEC 1630. Las tuberías que se instalen sobrepuestas en las estructuras de los puentes serán metálicas tipo IMC y deberán cumplir con la norma NTC 105.
Todos los tubos de acero serán galvanizados por inmersión (en caliente, tipo IMC o RIGID), de acuerdo con la norma ASTM A1760. Los tubos, tanto los metálicos como los de PVC no tendrán defectos superficiales interiores y exteriores y serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor de pared uniforme y se suministrarán con los elementos de unión adecuados y todos los accesorios para su instalación completa.
Las roscas de los tubos de acero para protección de conductores eléctricos estarán libres de imperfecciones, asperezas e irregularidades y cumplirán la norma ICONTEC 332. Si las roscas se hacen después de aplicar el galvanizado, los filetes se protegerán antes de su instalación con pintura anticorrosiva del tipo orgánico, rica en zinc.
La tubería de acero resistirá dobladura en frio con presión perpendicular aplicada lentamente, hasta un radio igual a 2,5 veces su diámetro, para tubos hasta 1" de diámetro y de 3 veces para diámetros mayores, sin que aparezcan ranuras o grietas en ella y sin que se debilite. La variación en el diámetro inicial no excederá en ningún caso el 5%.
La tubería de PVC resistirá dobladura en caliente con presión perpendicular aplicada lentamente, hasta un radio igual a seis (6) veces el diámetro del tubo, cumpliendo igualmente con las otras condiciones de doblado indicadas para la tubería de acero galvanizada.
La tubería será suministrada por el Contratista en tramos de 3 metros de longitud para los ductos metálicos IMC o RIGID. En el caso de los tubos o ductos de PVC, podrán tener longitudes hasta de 6m, según la disponibilidad del fabricante.
Los tubos de PVC y galvanizados tipo pesado IMG o RIGID, se suministrarán con los elementos de unión, curvas, entradas a caja, Juegos Bushing adecuados a cada tipo. No se permitirán accesorios fabricados en obra.

3.5 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El Contratista suministrará e instalará todos los elementos requeridos para los sistemas de puesta a tierra tales como cables de cobre, material de unión del tipo compresión, conectores de cobre para las estructuras metálicas, tuberías, soportes, soldadura exotérmica, varillas de puesta a tierra de acuerdo con los planos y con estas especificaciones.
Todas las conexiones entre conductores o entre éstos y otros materiales, se harán con soldadura exotérmica tipo Cadweld o similar. En aquellos puntos donde no sea posible el empleo de soldadura exotérmica se utilizará otro tipo de unión o conector que cumpla con certificación RETIE y que además se reciba el aprobado por el Interventor.
Para el proceso de unión por soldadura exotérmica, el Contratista deberá suministrar moldes de grafito nuevos, teniendo en consideración que la vida promedio de cada molde es aproximadamente 50 uniones.
Los moldes y los gramos de la carga de soldadura deben ser apropiados para el tipo de unión indicada en los planos y serán sometidos a la aprobación del Interventor.
La conexión del cable de la red de tierra a los neutros en los puntos terminales de circuitos secundarios, estructuras y equipos se hará con conectores de cobre estañado o bimetálicos adecuados para conectar el cable de cobre de la red de tierra y las barras de conexión a tierra sin que se presente corrosión galvánica entre los diferentes materiales.
Los conectores para conexión a equipos, elementos metálicos y fijación del cable de cobre deben ser fabricados en un material que cumpla la norma ASTM B99-86"Standard Specification for Copper-Silicon Alloy Wire for General purposes"; estañados para prevenir la corrosión y ser lo suficientemente fuertes para soportar los esfuerzos térmicos y dinámicos producidos por la corriente de corto circuito de acuerdo con lo indicado en la norma ANSI/IEEE Std. 80-1986 "Guide for Safety in AC Substation Grounding".
El conductor de cobre suave desnudo, 7hilos, será cilíndrico, compactado, concéntrico, trenzado, formado con alambres cilíndricos sin revestimiento; será construido con un núcleo central rodeado por una o más capas de hilos compactados, cableados helicoidalmente y estará de acuerdo con lo especificado en la norma ASTM B-8, NTC - ICONTEC 307. Conductores cableados de cobre suave, semiduro y duro. los calibres de los conductores se indican en los planos.
Las varillas de puesta a tierra deben ser sólidas construidas en cobre electrolítico y deberán cumplir con la norma ASTM B-187 "Standard Specification for Copper Bus Bar Rod and Shapes"; no deberán presentar sulfatación, su oxidación por efecto catódico deberá ser mínima y serán adecuadas para soportar cambios bruscos de temperatura.
Todo el sistema de puesta a tierra de la instalación deberá estar interconectado con el sistema de puesta a tierra "Barra de puesta a tierra General "localizada en el gabinete del medidor de energía, de tal manera que se garantice un único sistema de referencia.

3.6 MONTAJES

El Contratista instalará todos los equipos, materiales y elementos necesarios para la construcción de las redes eléctricas y de Alumbrado público objeto de este contrato, de acuerdo con los planos y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.

3.6.1 Conductores

La instalación de los conductores se hará tomando las precauciones necesarias para evitar daños en el aislamiento.
Los conductores de los alimentadores principales en lo posible deberán ser continuos entre la subestación eléctrica (Transformador) y el respectivo circuito de distribución. De ser necesarios empalmes, estos se harán con conectores tubulares de compresión tipo Bimetálicos de tal manera que queden mecánica y eléctricamente seguros y sin soldaduras, recubiertos con una capa inicial de cinta aislante auto fundente, luego dos capas adicionales de cinta aislante de vinilo y posteriormente (Se debe instalar con anticipación) se utilizara un aislamiento del tipo termo encogible con diámetro adecuado, el cual debe sobresalir longitudinalmente 5 cm en cada lado de los empalmes. Su fijación, se hará con pistola de calor hasta lograr que el material termo encogible logre el diámetro necesario para recubrir con seguridad el conjunto empalme-encintado. Los conductores para baja tensión de calibres No. 8 AWG y mayores deberán empalmarse con conectores tubulares tipo compresión.
Todos los empalmes en las cajas de distribución de las canalizaciones para iluminación exterior subterráneas deberán ser sumergibles, inmersos en gel aislante y se aplicara este método de unión a cada uno del os conductores de la red: Fases, Neutro y Tierra.
Los conductores serán continuos entre cajas y sin empalmes dentro de la tubería.

Se evitará que los cables se plieguen y, en caso de presentarse tal hecho, con deterioro de los conductores, se podrán utilizar las partes no dañadas, eliminando el tramo deteriorado.
Los esfuerzos de tracción aplicados no excederán los recomendados por el fabricante, previo estudio del cambio de condiciones del conductor si su tipo de montaje así lo requiere.
El número de conductores instalados en cada tubería no excederá el estipulado en la tabla C1, capítulo 9 del Código Eléctrico Nacional - Norma ICONTEC 2050.
Durante el proceso de regada de conductores se deberán instalar protecciones adecuadas de madera sobre las cuales el conductor puede deslizar sin sufrir avería ni dañarse. En las vías se protegerán para no ser pisados por vehículos.
Una vez terminada la instalación de los conductores se harán pruebas de aislamiento con megger de 500 voltios. El Contratista deberá suministrar, sin costo adicional, todos los elementos, dispositivos, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de estas pruebas.
La tendida de los conductores, los empalmes y demás accesorios se hará según los procedimientos descritos, las Normas citadas, las recomendaciones del fabricante y las instrucciones del Interventor.
El Contratista deberá realizar toda la coordinación necesaria y cumplir los requisitos especificados por las Empresa de Energía de Pereira para las conexiones a sus redes de servicio.

3.6.2 Luminarias y proyectores

La instalación de las luminarias y proyectores se hará tomando todas las precauciones necesarias para evitar abolladuras, raspaduras o cualquier otro deterioro en las mismas, durante su manejo e instalación.
Las luminarias y proyectores se instalarán de acuerdo con la distribución mostrada en los planos o como lo indique el Interventor. Todo el trabajo se hará cuidadosamente y en tal forma que no se presenten fallas por conexiones mal aisladas o flojas.
El montaje de las luminarias y proyectores incluirá la colocación de soportes, perfiles, tuercas, tornillos y demás accesorios para su correcta instalación y buen funcionamiento, los cuales también serán suministrados por el Contratista.
Los conductores que alimenten una luminaria o un proyector serán continuos desde el punto de conexión a la red de distribución hasta la bornera de conexiones en el interior de las luminarias, haciendo uso de los pasacables, prensaestopas o elementos de conducción con que viene cada luminaria, sin realizar modificaciones innecesarias que puedan deteriorar el grado de hermeticidad de cada una de ellas.
Todas las luminarias deberán estar conectadas al sistema de puesta a tierra.
Las luminarias y reflectores deberán quedar conectados a los circuitos y a las fases que se señala en los planos.
El montaje incluirá la colocación de las luminarias, la instalación y conexión del encauchetado 3x14 AWG tanto en la luminaria como en la red con su respectivo conector en gel.
Una vez terminada la instalación de los conductores y antes de instalar las luminarias y proyectores, se harán pruebas completas de aislamiento de todos los circuitos, a satisfacción del Interventor. El Contratista suministrará todos los elementos y equipos necesarios para la ejecución de las pruebas.
Se debe tener particular cuidado de la fijación de las luminarias a los brazos emplazados en los postes, de forma tal que se garanticen los ángulos que tendrá finalmente la luminaria respecto a la vertical, teniendo como referencia la vía. El no cumplimiento de conservación del parámetro indicado arroja valores diferentes a los diseñados.
En el momento de la revisión final, todas las luminarias deberán encontrarse en perfecto estado. Cualquier defecto o daño en éstas, incluyendo lámparas, proyectores, cristalería, plásticos o difusores, que se encuentren en dicha revisión, será corregido por el Contratista antes de la aceptación final por parte del Interventor.

3.6.3 Transformadores

El Contratista hará la instalación completa de los transformadores incluyendo las adecuaciones físicas como son rieles de desplazamiento donde aplique, anclajes a piso, collarines, repisas, camilla, conectores, tortillería, cables para puesta a tierra, cables para alimentación de las redes a servir desde ellos, incluida la conducción hasta las cámaras de distribución.
La instalación de los transformadores se hará siguiendo los protocolos de seguridad que se presente a la Empresa de Energía de Pereira y ajustándose a los tiempos que previa programación se estimen para tal actividad.

Los permisos o solicitudes de suspensión de energía para su realización deben programarse con suficiente anticipación ya que el Operador de Red, cuenta con programaciones que afectan el desempeño a las comunidades y no puede abrir circuitos la voluntad de los contratistas.

Los costos asociados a las suspensiones de energía se encuentran considerados en el subcapítulo de Legalización del Proyecto consignado en el cuadro de cantidades de obra y su costo, se según factura, de acuerdo con el documento emitido por la Empresa de Energía de Pereira a nombre del Municipio de Pereira.

3.7 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Deberán instalarse de acuerdo con las normas aplicables del Código Eléctrico Nacional, Norma 2050 de ICONTEC y/o del "National Electrical Code" Norma NFPA-70.

En las entradas y salidas de las cajas de paso deberá sujetarse la tubería con contratuercas y boquillas galvanizadas en el caso de las tuberías galvanizadas a instalarse en los puentes; el empalme entre dos tramos de tubería deberá hacerse por medio de uniones adecuadas, y cuando sea necesario cortar los tubos, deberán limarse los extremos con el fin de eliminar rebabas o deformidades que puedan afectar la integridad de los conductores.

Los radios de curvatura de los tubos deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla 346-10 del Código Eléctrico Nacional, Norma 2050 de ICONTEC. Los tubos serán doblados de forma que no se pierda el diámetro interior útil de la tubería.

En un solo tramo de tubería no se permitirá más del equivalente a tres curvas de 90° (270° en total), incluyendo las curvas necesarias a la salida y entrada de las cajas localizadas en los extremos de la tubería.

La tubería colocada en tierra se protegerá para evitar que sea maltratada por el personal que trabaja en la obra o por el equipo utilizado en la construcción de esta.

Para las tuberías metálicas instaladas sobrepuestas, deberá instalarse de modo que la posible condensación de humedad fluya hacia las cajas de empalme o terminales más cercanas. La tubería deberá instalarse con una pendiente mínima del 0.5% para permitir el drenaje de la condensación atrapada en la misma.

Para soportar, instalar sobrepuesto o colgar de las estructuras de los puentes los tubos de las redes de alumbrado público, se utilizarán soportes en canal estructural ranurado de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar, fijados mediante abrazaderas del tipo ajustable; los soportes estarán espaciados de la siguiente forma:

- *Tuberías de 1/2" a 1" cada 0.90 m*
- *Tuberías de 11/4" a 2" cada 1.5 m*
- *Tuberías de 21/2" a 3" cada 1.8 m*

La tubería será revisada por el Interventor, antes y durante la instalación y éste podrá exigir al Contratista cualquier cambio de material defectuoso o inadecuado o cualquier modificación en la disposición de los tubos y cajas que considere necesaria sin menoscabo de las responsabilidades en cuanto a cantidades, calidades y tipos de materiales, siempre y cuando estos cambios obedezcan a ajustes necesarios para el buen desempeño de las instalaciones en ejecución y que no implique el cambio de las especificaciones particulares del montaje.

Durante la instalación de las tuberías, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar la entrada de agua o de cualquier otro material que pueda obstruirlas o dañarlas, mientras se construye la obra y hasta la puesta en servicio de las instalaciones eléctricas. Si un tramo de tubería se obstruye, el Contratista lo limpiará y de ser necesario, lo reemplazará sin ningún costo adicional.

3.8 INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE FABRICA

Todos los materiales y equipos estarán sujetos a pruebas de fábrica ejecutadas por el Contratista y a inspección de la Interventoría, en cualquier lugar durante el período de fabricación, embalaje y entrega. El Contratista deberá ejecutar sobre los materiales y equipos las pruebas de fábrica que se requieran de acuerdo con las normas ANSI e ICONTEC, para lo cual notificará a la Interventoría con sesenta (60) días de anticipación mínima, sobre la fecha de ejecución, tipo y propósito de cualquiera de las pruebas.

En caso de que cualquier material o equipo resulte defectuoso o no cumpla con los requisitos de estas especificaciones, la Interventoría. tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección por cuenta del Contratista.

Después de efectuadas las pruebas, se suministrarán al Interventor, cuatro (4) copias de los reportes para su aprobación. Los materiales y equipos no se considerarán aceptados hasta que no hayan sido aprobados y los reportes de pruebas aceptados.

3.8.1 Pruebas a los transformadores

Los transformadores deberán ser completamente ensamblados y probados en la fábrica, cumpliendo con los requisitos establecidos en la norma IEC y NTC aplicables.

Las siguientes pruebas deberán ser realizadas para el transformador:

Medida de resistencia de todos los devanados en la derivación de voltaje nominal.

Pruebas de relación de transformación para todas las posiciones del conmutador de derivaciones.

Pruebas de grupo de conexión para la conexión en la derivación del voltaje nominal.

Pérdidas en vacío, a la frecuencia nominal y al 100 por ciento del voltaje nominal.

Corriente de excitación a frecuencia nominal y al 100 por ciento del voltaje nominal.

Impedancia y pérdidas en carga a corriente y frecuencia nominales para la conexión en la derivación de voltaje nominal, Pruebas de tensión aplicada, Pruebas de tensión inducida, Pruebas de descargas parciales.

Una vez se realiza la compra de los transformadores, el proveedor debe suministrar una copia del protocolo de pruebas rutinarias y de norma que se le realiza a cada unidad en fabrica, así como una copia del certificado de garantía de cada transformador. Los originales de estos documentos se deben entregar al finalizar la obra, en el documento entregable a la Alcaldía de Pereira, junto con los documentos técnicos que hagan parte del dossier que se entregara.

Los suministros, se deben acompañar de los originales de tales documentos y se entregaran a la interventoría quien al final, hará a su vez, entrega formal a la Alcaldía de Pereira.

De tales documentos, el contratista debe aportar copias a la Empresa de Energía de Pereira para las labores y tramites de energización.

3.8.2 Prueba de las luminarias y proyectores

Se harán pruebas a las luminarias y proyectores de cada tipo, completamente ensamblados, es decir, deben tener instaladas las fotoceldas y en caso de que así se contrate, los sistemas de tele gestión deben estar incorporados, programados y verificados en cuanto a su funcionamiento.

Se debe verificar la correspondencia de la luminaria recibidas con las marcas, modelos, referencias y características eléctricas de las luminarias solicitadas en el proyecto eléctrico, las cuales deben corresponder en todo con los valores de marca, Modelo, potencia, fotometría consignada en los planos y las memorias de diseño.

Al hacer pruebas de funcionamiento, estas se deben dejar encendidas al menos durante 10 minutos continuos.

3.9 INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE CAMPO

La inspección y las pruebas rutinarias estándar de las instalaciones eléctricas deberán dar resultados satisfactorios para el Interventor, teniendo como base, las normas técnicas y los resultados específicos de cálculos que le apliquen al proyecto. Cualquier inspección o prueba que indique el Interventor, se realizará, aunque no esté mencionada expresamente en estas especificaciones, siempre que correspondan a verificaciones complementarias estándar con el fin de verificar resultados que pudieran haberse visto inmersos en el campo de dudas por factores como el clima, las condiciones de montaje, especificaciones de materiales no ajustadas a las solicitadas, tiempos de entrega, sustitución de marcas, cambios en las condiciones de instalación o de lugares de implantación.

Después de efectuadas las pruebas, se suministrarán al Interventor, tres (3) copias de los reportes para su aprobación y aceptación final de la instalación. El Contratista deberá presentar para aprobación de la Interventoría, un plan completo de las inspecciones y pruebas a realizar a las instalaciones con los respectivos protocolos y así poder hacerle seguimiento y programación para su realización.

Todos los costos por la realización de las pruebas se deben incluir en los diferentes ítems del contrato y por lo tanto no se tendrá pago por separado por este concepto.

3.9.1 Inspección y Pruebas del Sistema de Alumbrado Publico

Todas las pruebas, excepto las de alto voltaje, se realizarán con los dispositivos de distribución, y demás elementos constitutivos del sistema de alumbrado.

Las pruebas e inspecciones serán como sigue:

Inspección detallada de las conexiones de los elementos y de los equipos, para comprobar que su instalación se haya ejecutado de acuerdo con los planos, con las instrucciones del fabricante, con las normas y con estas especificaciones.

Todos los circuitos deberán probarse y operarse hasta demostrar continuidad del circuito y la operación funcional que se pide.
Medida de resistencia de aislamiento de todo el equipo eléctrico y del alambrado antes de energizarlo. La resistencia de aislamiento deberá medir el mínimo aceptable de las normas, según lo especifique el fabricante para el equipo probado.
Verificación del calibre de los conductores, de acuerdo con el indicado en los planos.
Verificación del código de colores de los conductores, de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones.
inspección y medida de la resistencia de las conexiones a tierra de los elementos y de los equipos.
Verificación de la correcta fijación y operación de las luminarias y reflectores.

3.9.2 Inspección y Pruebas a las Redes de Media Tensión

Debido a que serán intervenidos circuitos que se encuentran en servicio, previo a que el ramal sea des energizado, se debe verificar mediante herramientas propias o apoyados con La Empresa de Energía de Pereira, cuál es la secuencia de las fases de los circuitos a intervenir, de manera tal que, una vez realizada la extensión del circuito, el cambio de su ruta o cambio del conductor, todos los usuarios no se vean afectados por un ramal al que se le invirtió la secuencia.
En el caso de los circuitos canalizados, estos se deben marcar previo a su desconexión y marcar cada segmento del cableado nuevo a instalar de forma tal que cada unión, se lleve a cabo entre conductores con marcaciones similares y de esta forma garantizar que se tendrá la misma secuencia de fases una vez sea restablecido el servicio.
No obstante, lo anterior, siempre, previo la energización de un circuito, se debe verificar cual será la secuencia de fases y se debe confirmar una vez se haya restablecido el servicio.
Todas las verificaciones, tanto a las redes áreas como canalizadas, deben estar acompañadas con un formato que permita evidenciar las siguientes características de las redes existentes como de las nuevas a instalar:
Mismo nivel de tensión de diseño, mismo tipo de aislamiento, mismo régimen de neutros en el caso de los cables XLPE (100% o 133%).
Tensiones en las redes: Que los conductores, estén diseñados para ser energizados a los niveles de las redes donde serán instalados (600v, 15 kv, 35 kv).
Número de conductores por fase: Que en aquellos casos que así lo consideren, se instale el número de conductores por fase según diseño o según se encuentre en campo.

3.10 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS PRUEBAS A REALIZAR

3.10.1 Pruebas de aislamiento del alambrado

La resistencia de aislamiento de cada circuito deberá medirse antes de energizarlo (con la conexión a tierra del neutro desconectada) con equipos adecuados como sigue:

- *Línea - línea*
- *Línea - neutro*
- *Línea - tierra*
- *Neutro - tierra*

Los circuitos ramales de iluminación se probarán antes de instalar las luminarias.

3.10.2 Inspección y pruebas del sistema de redes aéreas

Inspección del calibre del conductor y de las características de los diferentes apoyos.
Medida de puesta a tierra.
Pruebas de aislamiento.

3.10.3 Pruebas de los transformadores de distribución

La resistencia de aislamiento del bobinado deberá medirse para el primario y secundario a tierra y desde el primario hasta el secundario.
Prueba operacional del cambiador de relación y medición de voltajes secundarios con el cambiador en cada posición.
Antes de colocar el transformador en servicio regular deberá graduarse el cambiador de la relación para proveer el voltaje secundario nominal sin carga, para el voltaje deseado en el momento de arranque.

3.10.4 Pruebas del Sistema de puesta a Tierra

Se medirá y se dejará un registro de la forma y método, equipos y personal usado para realizar la medición al sistema de puesta a tierra del proyecto.

Las medidas, se deben llevar a cabo en la zona sugerida para su instalación y se acompañará esta medida de un registro fotográfico que complemente el procedimiento declarado para la realización de las pruebas.

3.11 PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

El proponente deberá presentar con su propuesta los formatos incluidos en el Anexo "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS ELÉCTRICOS", completamente diligenciados, adjuntando además información complementaria que determine las características técnicas de cada uno de los materiales que el proponente utilizará en las instalaciones eléctricas definidas en el alcance del trabajo de estas especificaciones.

El Contratista presentará con diez (10) días de anticipación a la iniciación de los trabajos para la aprobación de la Interventora los siguientes documentos:

3.11.1 Planos y/o esquemas de fabricación y montaje y catálogos

Postes Metálicos y Mástiles.
Luminarias.
Transformadores.
Tuberías de PVC, Metálicas IMC, RIGID.
Drivers de Luminarias.
Soldadura exotérmica.
Moldes.
Conectores.
Curvas fotométricas de luminarias y proyectores.

Una vez aprobados los materiales y equipos, el Contratista deberá entregar al Interventor dos (2) copias de los documentos mencionados en los párrafos anteriores; además el Contratista deberá presentar todos los demás documentos indicados en estas especificaciones.

3.11.2 Planos récord

Dentro del paquete de entregables, al finalizar la obra, el contratista debe adjuntar un conjunto completo de los planos récord de la obra cuyo costo será parte de la oferta, es decir, no habrá pagos adicionales por esta actividad. En ellos, se debe consignar los detalles de cómo quedo construida, consignando en ellos, todos los cambios en cuanto a rutas, especificaciones de materiales, cambios de emplazamientos de postes, luminarias, cámaras, transformadores que permitan una confrontación en campo, de las condiciones reales con las cuales fue construida la obra.

Se sugiere, a modo de hacer más fácil y fidedigna esta tarea, que se consigne en los planos, las modificaciones tan proto surjan ya sea por solicitud de la interventoría, la Alcaldía o por situaciones puntuales del desarrollo de las obras en ejecución.

3.11.3 Listado de proveedores

Sin demerito de la responsabilidad que le corresponda al contratista, este hará entrega de un listado de proveedores de los materiales y sistemas que fueron contratados e incorporados a las obras objeto de contratación.

El listado, debe contener la siguiente información:
Nombre del Proveedor.
Agente comercial designado por el proveedor.
Material, producto o servicio contratado a este proveedor y la actividad de la obra asociada.
Ciudad.
Teléfono.
Correo Electrónico.
Página Web.

3.11.4 Manual de mantenimiento

El contratista, hará entrega al finalizar la obra, un manual denominado de Mantenimiento, en el que se consignará la siguiente información:

Recomendaciones para el servicio y mantenimiento tanto preventivo como correctivo de los sistemas instalados como objeto de la obra que puedan ser susceptibles de intervenciones por parte del Contratante.

Otros servicios o subsistemas que, una vez finalizada la obra, sean operados y/o mantenidos por terceros, como es el caso de las redes de media tensión, se deben identificar e indicar en el manual, cuáles deben ser los

procedimientos y el conducto regular para su ejecución, informando, además, los teléfonos y nombres de los contactos de aquellos funcionarios que deben recibir la información para solicitud del servicio.
La mejor forma de elaborar este manual es siguiendo como patrón, el listado de actividades con las cuales se elaboró la licitación.
En cada una, se debe indicar:
El tipo de servicio a realizar.
Qué tipo de personal lo debe llevar a cabo.
Herramientas o equipos necesarios.
Con que periodicidad se debe realizar.
Además de lo anterior, se debe acompañar este manual, el cual reposara en la Alcaldía de Pereira, con los siguientes documentos:
Planos récord y esquemas de fabricación y montaje y catálogos.
Listado de Proveedores.
Manuales de pruebas de fabricación.
Certificados de Garantías.

(…)

4.4 NORMATIVIDAD REDES HIDRAULICAS

La red hidráulica de una vía es el conjunto de elementos y dispositivos hidráulicos superficiales y subterráneas, destinados a la evacuación eficiente de aguas que se acumulan en la superficie de una carretera o vía, debido a fenómenos meteorológicos como la lluvia o el deshielo. Este sistema tiene como objetivo prevenir la acumulación de agua sobre la superficie vial, garantizando la estabilidad de la estructura del pavimento, la seguridad de los usuarios de la vía, y evitando daños por erosión, inundaciones o filtraciones.

Existen dos tipos principales de drenajes:

1. Drenaje superficial: Compuesto por elementos como cunetas, canales, sumideros, rejillas y alcantarillado pluvial, que permiten la evacuación rápida de las aguas pluviales o superficiales hacia un punto de vertido seguro, como un río, lago o sistema de drenaje urbano.

2. Drenaje subterráneo: Incluye sistemas de drenaje como tuberías, drenajes perforados o pozos de infiltración que permiten la evacuación de aguas provenientes de filtraciones o de la acumulación subterránea de agua, evitando la saturación del terreno bajo la vía y la posible deformación o deterioro del pavimento.

1. NORMATIVIDAD APLICABLE

El Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020 para el diseño establece que en el momento del desarrollo de este se tuvieron en cuenta las siguientes normas técnicas:

- Acueducto: Resolución MINVIVIENDA 330/2017. Capítulo 2 del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2017.
- Alcantarillado: Resolución MINVIVIENDA 330/2017. Capítulo 4 del Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2017.
- Especificaciones técnicas de la empresa Aguas y Aguas de Pereira.
- Decretos MINVIVIENDA 1077/2015; 1585/2015 Lineamientos de construcción sostenible.
- RESOLUCIÓN CARDER 1437 de 2017. Aprovechamiento y Objetivos de calidad de los cuerpos de agua en el territorio de jurisdicción de la CARDER.
- Especificaciones técnicas de INVIAS.

Es importante aclarar el 9 de diciembre de 2021 es expedida la Resolución 0799 de 2021 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio que modifica la Resolución 330 de 2017. Es importante aclarar que al momento de expedición de esta última, Resolución el Contrato N° 4812 de 2021 ya se encontraba en ejecución (2 meses aproximadamente). No obstante, para le ejecución de las obras, debía tenerse en cuenta tal normativa.

1.1 APLICACIÓN DEL RAS A LA OBRA DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021

Los artículos que aplican a un sistema de drenaje o de alcantarillado pluvial son los siguientes:

- **Artículo 139 Resolución 0330/2017. Profundidad de instalación de la tubería en alcantarillado.** Los valores mínimos permisibles de recubrimiento de los colectores que no quieren protección a cargas vivas, con relación a la rasante, se definen en la Tabla 18.

Tabla 18. Profundidades a las cotas claves del colector

Servidumbre	Profundidad a la clave del colector (m)
Vías peatonales o zonas verdes	0,75
Vías vehiculares	1,20

Tabla 1. Profundidad de tuberías. Tomado de Resolución 0330

- **Artículo 148 Resolución 0330/2017. Diámetro real mínimo en los alcantarillado pluviales y combinados.** El diámetro interno real mínimo permitido en redes de alcantarillado pluvial y combinado es de 260mm.

- **Artículo 45 Resolución 0799/2021. Requisitos de diseño de estructuras de conexión.**

  1. Las estructuras de conexión deben ubicarse como mínimo en los siguientes puntos de la red de alcantarillado: al inicio de la red; en los cambios de dirección del flujo; en los cambios de diámetro, material y pendiente del colector; en la confluencia de más de dos tuberías; y a distancia máxima de 120 m para tramos con aportes de caudal y 300 m en interceptores y emisarios finales sin aportes de caudal.

  2. El diámetro interno de la estructura de conexión debe definirse con las condiciones hidráulicas y geométricas del empalme de las tuberías, garantizando que las tuberías que se conecten a la estructura caben sin cruzarse entre sí y que las pérdidas hidráulicas debido al radio de curvatura de conexión sean mínimas. Adicionalmente, se debe considerar la disponibilidad de equipos para el mantenimiento. Las estructuras de conexión para inspección, limpieza e ingreso del personal de mantenimiento deben diseñarse con los diámetros mínimos estipulados en la Tabla 19.

Tabla 19. Diámetro interno mínimo de Estructuras de conexión

Mayor diámetro de las tuberías conectadas (mm)	Diámetro interno de la estructura (m)
De 200 a 500	1,20
Mayor que 500 hasta 750	1,50
Mayor que 750 hasta 900	1,80

Tabla 2. Diámetro mínimo de estructuras de conexión. Tomado de Resolución 0799

  3. Todas las estructuras de conexión deben tener cañuela en el fondo o sistemas en forma de U con el fin de disminuir las pérdidas de energía

- **Artículo 155 Resolución 0330/2017. Requisitos de diseño de las cámaras de caída.**

  1. El colector que llegue a una estructura de conexión con una diferencia de nivel entre las cotas bateas mayor a 0.75 m, respecto al colector de salida, debe entregar mediante una cámara de caída. Para desniveles mayores a 7.0m, se deben diseñar estructuras de disipación de energía.

2. El diámetro interno real de la tubería de la cámara de caída debe ser el indicado en la Tabla 20. Si la tubería de entrada tiene un diámetro interno real mayor que 900mm, debe diseñarse una transición entre e colector y la estructura de conexión que garantice la reducción de energía.

Tabla 20. Diámetro de la Cámara de caída en función del diámetro de la Tubería de entrada

Diámetro interno real tubería de entrada (D)	Diámetro interno real mínimo de la tubería de la cámara de caída
D ≤ 300 mm	170 mm
300 mm > D ≤ 450 mm	280 mm
450 mm > D ≤ 900 mm	360 mm

Tabla 3. Diámetro de la cámara de caída. Tomado de Resolución 0330

- **Artículo 156 Resolución 0330. Requisitos de diseño de sumideros.**

1. Debe ubicarse antes de los cruces de vías, antes de las zonas de tránsito de peatones, en la reducción de la pendiente longitudinal de la vía en el sentido de escorrentía, en puntos bajos y depresiones.
2. Los sumideros conectados a pozos de inspección para alcantarillados de tipo combinado, deben tener elementos para evitar la salida de gases que causan malos olores.

3. La tubería de conexión del sumidero debe tener un diámetro interno real mínimo de 215 mm, pendiente mínima de 2.0% y no debe tener una longitud mayor de 15 m.

4.5 PRUEBAS Y ENSAYOS REQUERIDOS

En los numerales 1.14 y 1.17 de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS de los diseños dispuestos en la ejecución del contrato N° 2931 de 2020, respecto del GRUPO 2 "*ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMÉRICAS – ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL DE CERRITOS*", se dispuso lo siguiente:

(…)

1.14 PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos tanto de materias primas como de productos en general se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas y estarán a cargo del contratista. Si fuera preciso, a juicio del Interventor, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos, estos

se cancelarán en los costos indirectos previa presentación de las facturas. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Contratista. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por el Interventor.
Los laboratorios o empresas que prestan los servicios deberán ser aprobados previamente por la Interventoría.

(…)

1.17 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE

El Contratista asume, con conocimiento de causa, la responsabilidad de cumplir con todas las normas, decretos, reglamentos y códigos que regulan la actividad Construcción en el Colombia.
Las normas técnicas aplicables tendrán en cuenta el tipo de obra a construir, los materiales utilizados y la especialidad de cada una de las actividades o trabajos según se trate de excavaciones y cimentaciones, estructuras de concreto, estructuras metálicas, cerramientos exteriores, redes eléctricas y telefónicas, redes de acueducto y alcantarillado, acabados y dotación básica, etc.
El Contratista asume el compromiso de presentar muestras de los materiales que deba aprobar el Interventor, para precisar la clase, tipo, calidad, colores, texturas, etc., de acuerdo con los planos, especificaciones y criterios arquitectónicos establecidos en el pliego de condiciones, las especificaciones, planos y memorias de diseños específicos.
El Contratista debe cumplir todas las normas de planeación y urbanismo, las ambientales vigentes, las expedidas por las empresas públicas de servicios (Aguas y Aguas de Pereira, Empresa de Energía de Pereira, Empresas de gas natural, Cableoperadores) que rigen, además las nacionales relacionadas con la seguridad industrial, salud ocupacional, higiene, régimen laboral y similares que tengan vigencia durante la ejecución de las obras.
El Contratista asume la responsabilidad de cumplir con las normas ambientales prescritas por las Autoridades Ambientales, además el Contratista, responderá por las sanciones que originen eventuales violaciones, imprevisiones o incumplimientos del plan de manejo ambiental que declara conocer con antelación a la presentación de la propuesta y la resolución 472/2017 gestión general de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición.
Los ensayos específicos, relacionados con calidad, con aspectos procedimentales, con la determinación de la tipología, periodicidad, reportes estadísticos, condiciones de aceptación o rechazo de sistemas y materiales, serán exigidos para garantizar la calidad de toda la implementación cualitativa de las distintas estructuras, cerramientos, sistemas de redes, dichos ensayos serán regidos, estipulados y normalizados en sus más recientes versiones.
En los casos "no estipulados expresamente en estas especificaciones". Aplicará como normativas las prescripciones de los códigos y recomendaciones del municipio de Pereira las siguientes:
• Decreto de zonificación sísmica de la ciudad. Legislación Municipal.
• American Concrete Institute. ACI American Institute of Steel Construction. AISC.
• American Society for Testing and Materials ASTM.
• Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico CIDET, RETIE y RETILAP.
• Normas generales y particulares del Instituto Nacional de Vías INVIAS.
• Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira Normas Técnicas.
• Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC.

- *The Iron – Steel Association American ISAA.*
- *Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) Accesorios de PVC Rígido para de Alcantarillado. Norma 2697.*

(…)

4.6 COMPONENTE AMBIENTAL

Teniendo en cuenta lo establecido en el documento denominado "VOLUMEN XII. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA del contrato de N° 2931 de 2020, respecto del GRUPO 2 "*ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMÉRICAS – ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL DE CERRITOS*", los permisos y/o autorizaciones requeridas para la construcción de acuerdo con las características de los recursos naturales que demandará el proyecto y las potenciales afectaciones que podría tener la ejecución del mismo, son:

PERMISO	AUTORIDAD ENCARGADA
Solicitud de aprovechamiento forestal de tipo único	**Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER**
Permiso de ocupación de cauce	
Demarcación de Zonas de Retiro o Fajas Protectoras de Corrientes Hídricas permanentes	
Autorización para disposición final de escombros y material sobrante de descapote y excavación	

A continuación, se presenta una descripción de cada uno de ellos, teniendo como fuente el mismo documento del contrato de diseños.

Solicitud de aprovechamiento forestal único

De acuerdo con las características del proyecto, el tipo de aprovechamiento que se requiere es de tipo único, el cual es definido según el Decreto 1076 de 2015 en su Artículo 2.2.1.1.3.1 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, donde establece las clases de aprovechamiento forestal y define en el literal A que son aprovechamientos únicos: "los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública o interés social. Los

aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque". Tener en cuenta adicionalmente lo estipulado en los artículos 2.2.1.1.1.1, artículo 2.2.1.1.5.2, articulo 2.2.1.1.5.4, articulo 2.2.1.1.5.5, articulo 2.2.1.1.5.6, entre otros del Decreto 1076 de 2015 donde se define que es un aprovechamiento forestal y el plan de establecimiento y manejo forestal, requisitos del trámite, otorgamiento, y demás aspectos a tener en cuenta para este permiso.

EL CONTRATISTA le corresponderá tramitar el permiso de aprovechamiento forestal tipo único, en el cual deberá tener en cuenta los lineamientos establecidos por la AUTORIDAD AMBIENTAL, las áreas a compensar por el aprovechamiento arbóreo, análisis de la cobertura vegetal susceptible de aprovechamiento forestal, plan de manejo de aprovechamiento y compensación forestal.

Permiso de Ocupación de Cauce

EL CONTRATISTA deberá contemplar para la obra tramitar los permisos de ocupación de cauce con la AUTORIDAD AMBIENTAL, debido al cruce o intervención de cauces intermitentes y permanentes que se encuentran a lo largo del corredor vial, este permiso también deberá tener en cuenta la demarcación de suelos de protección asociados a los drenajes permanentes, áreas de intervención para obras de ocupación de cauce.

EL CONTRATISTA deberá identificar en el área de influencia de la obra los diferentes drenajes permanentes e intermites, así como humedales y describir cuales serán intervenidos en la ejecución de esta.

Tener en cuenta el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 del 2015, "la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la AUTORIADAD AMBIENTAL competente.

El Acuerdo 028 del 2011 de la CARDER, por medio del cual se fijan los lineamientos para orientar el desarrollo de áreas urbanas de expansión urbana y de desarrollo restringido, donde se regula la intervención de cauces.

En el área de influencia del corredor vial se identificaron cuarenta (40) drenajes permanentes e intermitentes. Para el proyecto se tiene contemplado que veintiocho (28) drenajes serán intervenidos con obras de ocupación de cauce, ya sea por tocar

sus zonas de protección o directamente su cauce. Los permisos de ocupación de cauce también tendrán lugar para el manejo de aguas en los sectores donde se realizarán llenos considerables a lo largo del corredor vial.

Demarcación de Zonas de Retiro o Fajas Protectoras de Corrientes Hídricas

Este permiso se asocia al permiso de ocupación de cauce para las fuentes hídricas de tipo permanente, para las cuales deben definirse las áreas de protección basados en el Acuerdo Carder 028 de 2011, para cauces ubicados en predios en áreas urbanas, de expansión urbana, suburbana y rurales destinadas a usos urbanos.
De acuerdo con lo anterior, se tienen ocho (8) cauces de tipo permanente de los cuarenta (40) cauces identificados a lo largo del corredor vial. Sin embargo, algunos de estos cauces de tipo permanente ya cuentan con demarcación de zonas de protección, solicitadas por los gestores de los planes parciales desarrollados en la zona o por otros proyectos de construcción que solicitaron previamente a la Carder este permiso.

Se encuentran además ecosistemas de humedal alimentados por cauces intermitentes, para los que se considera que se debe solicitar esta demarcación por ser ecosistemas estratégicos del sector.

Por último, se identificaron algunas fuentes de tipo intermitente que tienen un área de protección delimitada en los planes parciales aprobados para la zona occidental de la ciudad. Esta demarcación no ha sido solicitada por ninguna entidad ante la Carder ya que no se han ejecutado proyectos aun en estos sectores, por tanto, se incluyen dentro de los permisos del corredor vial con el fin de respetar lo establecido en los planes parciales del área de expansión occidental de la ciudad de Pereira, realizando la demarcación hasta el límite predial.

Por tanto, para la construcción del corredor vial se solicitará demarcación de fajas protectoras de corrientes hídricas para dos cauces en la fase 1 de construcción y para tres cauces en la fase 2 de construcción.

Autorización para disposición final de escombros y material sobrante de descapote y excavación.

Teniendo en cuenta la modificación del terreno para la conformación vial del proyecto, los mayores impactos ambientales se generan por la producción de escombros, material sobrante y excavación, EL CONTRATISTA deberá concertar con los GESTORES AUTORIZADOS PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE MANEJO DE RCD por la AUTORIDAD AMBIENTAL para su disposición adecuada. El listado de

GESTORES se deberá consultar en la página la CARDER mediante el siguiente link: www.carder.gov.co/gestion-integral-de-residuos/; adicionalmente tener en cuenta la Resolución 0472 del 2017, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y dictan otras disposiciones. Esta autorización está ligada a la solicitud de permisos de ocupación de cauce para el manejo de aguas superficiales y subterráneas y debe contener las medidas de contención y confinamiento de dicho material.

Para la construcción del corredor vial se realizarán cortes de material de descapote y excavación y llenos con material apto para ello. Para realizar esta actividad, se solicitará ante la Carder autorización para disposición final de escombros y material sobrante de descapote y excavación, con las respectivas obras de manejo de aguas a que haya lugar para la conformación de los llenos, los cuales están especificados junto con las obras de manejo de aguas.

Pasos de fauna:

Se deberá proponer pasos de fauna en los sectores identificados para ayudar a mejorar los corredores biológicos y flujos de fauna en el área de influencia de la conformación vial del proyecto, los cuales permitirán ser un refugio para la fauna afectada por el paso y el ruido vehicular debido a la construcción del corred vial.
Los pasos de fauna deberán generar conectividad de estas zonas con otros elementos del paisaje, permitiendo el paso de individuos y variabilidad genética de unas poblaciones de fauna a otras, evitando de esta manera la perdida de diversidad en la zona.
Los pasos de fauna deben quedar con entradas de luz, para que no sea vista como una trampa por la fauna a la cual va enfocada esta medida de manejo.

De la Valla Informativa.

EL CONTRATISTA deberá instalar una valla verde (aviso) resistente a la intemperie durante la ejecución de las obras, proyecto o actividad. Esta valla verde deberá tener una dimensión mínima de un metro (1.00 m) por setenta (70 cm) centímetros, con fondo verde y letras blancas, y el logo de la CARDER en la parte superior izquierda. La valla verde deberá estar ubicada en un lugar visible desde la vía pública más importante que tenga frente o límite con el desarrollo o construcción objeto del permiso. La valla verde o aviso deberá indicar, al menos, la siguiente información:

- Título y número de la Resolución mediante la cual la CARDER realizó el Otorgamiento Ambiental.

- Nombre o razón social del titular de la Resolución.
- Dirección del inmueble objeto del otorgamiento ambiental, incluyendo los números de matrícula inmobiliaria de los predios objeto del permiso u otorgamiento.
- Nombre del municipio.
- Nombre de los Otorgamientos Ambientales realizados.
- Término de la vigencia del permiso o autorización.
- Descripción del tipo de obra que se adelanta.
- En la parte inferior de la valla o aviso deberá incluir el siguiente texto: “La resolución completa puede ser consultada en la página web www.carder.gov.co - Cualquier inquietud comuníquese a la línea 606 311 65 11”.

V. INVENTARIO DE LAS OBRAS EJECUTADAS

En documento denominado "*INFORME DE OBSERVACIONES AL ACTA ADMINISTRATIVA DE EMPALME MUNICIPAL ALCALDÍA DE PEREIRA*", la actual administración del Municipio de Pereira en cabeza del Alcalde Mauricio Salazar Peláez, deja constancia de que en el proceso de empalme en lo referente al contrato N° 4812 de 2021 se evidenció que "CARPETA FISICA: NO REGISTRA. SECOP II: NO SE REGISTRA ACTAS PARCIALES, BALANCE PAGOS. POLIZAS SIN APROBACIÓN, SEGÚN MODIFICACIÓN DEL CONTRATO DEL 22 DE DICIEMBRE DE 2024".

En cuanto al contrato N° 5116 de 2021, se evidenció "*INFORMACIÓN INCOMPLETA CONTRACTUAL, NO SE CUENTA CON INFORME DE SUPERVISIÓN DEL ESTADO DEL CONTRATO POR PARTE DEL SUPERVISOR SALIENTE, TAL COMO LO ESTABLECE EL DECRETO 1450 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2022 "MANUAL DE CONTRATACIÓN ALCALDIA DE PEREIRA". "CARPETA FISICA: SE REGISTRA INCOMPLETA. SECOP I: ULTIMO REGISTRO DE PUBLICACIÓN EN SECOP I A LA FECHA 14 DE JULIO DE 2023, NO SE REGISTRA APROBACIÓN DE POLIZAS, NO SE REGISTRA RELACIÓN DE PAGOS, NO SE REGISTRA INFORME DE INTERVENTORIA NRO. 7 Y 18*".

5.1 INFORMACIÓN RECOPILADA POR PROFESIONALES ADSCRITOS A LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PEREIRA

El presente capítulo, evidencia el trabajo realizado por la administración actual y refleja un análisis detallado de documentación técnica recabada relacionada con el contrato 4812 de 2021 "*CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA K 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL K 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*", haciendo las siguientes aclaraciones:

Actas de obra: En total, se realiza el análisis de 18 actas de obra recibidas por parte del contratista y firmadas por los representantes legales del contratista, interventoría y entidad, comprendidas entre el 15 de julio del 2022 y 27 de febrero de 2024; teniendo en cuenta que dichas actas se encontraron únicamente impresas, pues por parte del contratista ni de interventoría han sido entregadas de forma digital y no se cuenta con ningún tipo de archivo en formato MS Excel o similar, ello obligó a hacer el proceso de digitalización en MS Excel acta por acta, valor por valor, con el fin de agilizar la revisión de las mismas, aclarando que, en algunas actas, existen diferencias en los valores totales de los capítulos digitalizados frente a lo reportado por la interventoría, producto, entre otras cosas, del manejo de decimales y el redondeo de pesos.

Adicionalmente, las cantidades de obra cobradas en las actas referidas no está soportada por memorias de cantidades, así como no se cuenta con memorias de cantidades de los modificatorios presentados por parte del contratista donde se soporte la aprobación de dichos cambios. De las 18 actas analizadas, fueron pagadas al contratista 17 en total; la número 18 fue presentada a la entidad en febrero del año 2024 de la cual se han solicitado las memorias de ejecución y preactas a la interventoría y que, al momento de elaboración de este documento, no han sido entregadas para validar su ejecución.

- **Inventario**: Al momento de elaboración del presente documento, el contratista dentro de sus actividades ejecutadas no ha desarrollado al 100% ninguno de los capítulos del presupuesto de obra, esto según sus cantidades totales del Acta de modificación de cantidades de obra N° 10 con fecha del 14 de diciembre de 2023.

Como se menciona anteriormente, para hacer el análisis de las actas se elaboró un consolidado en MS Excel de cada una de las actas cobradas, para obtener el acumulado ejecutado de cada uno de los ítems del presupuesto; adicional a esto, para verificar dichas cantidades se realizaron visitas de campo para comprobar las actividades que se pueden cuantificar a simple vista y obtener así un comparativo entre lo cobrado por el contratista y lo que se encuentra en campo al momento de finalizar el tiempo de ejecución del contrato.

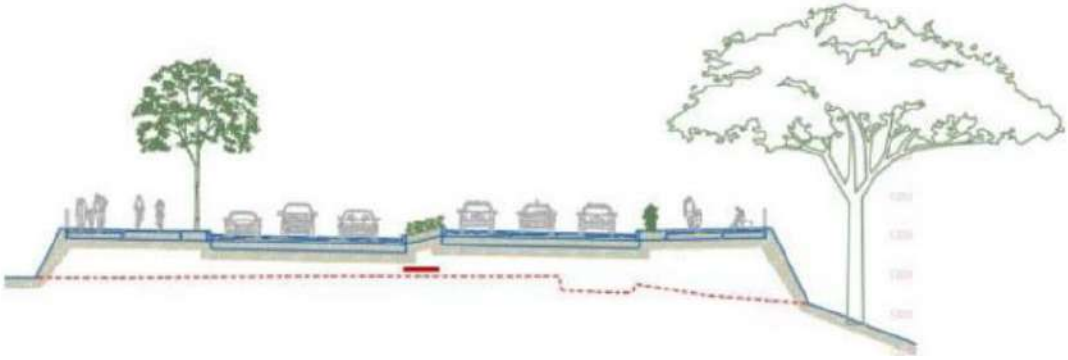
La construcción de la primera fase de la conexión avenida las Américas, zona de expansión occidental cerritos, desde la intersección Condina k0+000 (av. las Américas) hasta el k3+400 (sector el tigre) y obras complementarias, o fase I de la Avenida de los Colibríes, se convierte en un nuevo corredor vial que permitirá la conexión entre la Av. Las Américas y la zona de expansión occidental Cerritos, en cual se pretende la construcción de nuevas calzadas y rehabilitación de vías existentes.

La obra planteada. Se planteó la primera fase desde la intersección Condina (Avenida de Las Américas a la altura de Coralina), pasando por la zona de Bulevares (Del Bosque, Del Café y De Las Villas), por el Colegio Campestre FARES, condominio Los Nogales, Fundación Sócrates Valencia, Liceo Inglés, condominio San Telmo, colegio Pino Verde, Condominio Arcángeles, acceso a Condominio Alcaravanes, acceso a Hotel San José, condominio San José, terminando en intersección con la vía El Tigre cerca de los condominios San José Del Bosque y San José del Palmar e ingreso al colegio Rafael Reyes.

Las siguientes ilustraciones muestran el trazado y otros aspectos que correspondería a la Avenida de los Colibríes en su fase I:



Imagen tomada de ortofotomosaico Localización del corredor vial entre la intersección Condina con Avda. Las Américas y la vereda El Tigre (imagen informe)



Sección típica de la vía de acuerdo con diseño

Para el desarrollo del objeto del contrato se establecen los siguientes ítems básicos que conforman el diseño urbanístico de la vía.

- Dos calzadas de 9.9 m c/u con tres carriles de 3.3 metros.
- Un separador que va desde 1 m hasta 2.2 m de ancho.
- Dos glorietas o bypass.
- Zona verde continua a la berma de 1.5 m.
- Ciclo vía de 3 m paralela a la calzada sur.

- Dos andenes de 2 m al lado de cada calzada.

Adiciones y amortización del anticipo: El contrato N° 4812 – 2021 fue adicionado en valor, como se relacionan a continuación:

Acta No.	Mes/Año	Valor Acta	Anticipo Amortizado	Saldo Anticipo por Amortizar
1	Julio	$ 4.564.520.857	$ 1.825.808.343	$ 10.918.949.770
2	Agosto	$ 858.436.614	$ 343.374.646	$ 10.575.575.124
3	Septiembre	$ 2.351.900.659	$ 940.760.264	$ 9.634.814.860
4	Octubre	$ 2.144.306.173	$ 857.722.469	$ 8.777.092.391
5	Noviembre	$ 1.385.510.414	$ 554.204.165	$ 8.222.888.226
6	Diciembre	$ 2.478.485.252	$ 991.394.101	$ 7.231.494.125
7	Febrero	$ 2.835.579.868	$1.134.231.947	$ 6.097.262.178
8	Marzo	$ 2.545.608.488	$ 1.018.243.395	$ 5.079.018.782
9	Abril - 23	$ 714,383,135	$ 285,753,254	$ 4.793.265,529
10	Mayo-23	$ 4,562,703,451	$1,825,081,380	$ 2.968.184.148
11	Junio-23	$ 4,217,016,899	$1,686,806,760	$ 1.281.377.388
Se hace efectiva adición en valor por $ 16.000.000.000, Anticipo 40 %: $ 6.400.000.000				
12	Julio-23	$3.141.618.405	$ 1.281.377.388	$6.400.000.000
13	Agosto-23	$2.071.449.434	$ 828.579.774	$ 5.571.420.226
14	Septiembre-23	$4,101,166,487	$1,640,466,595	$ 3.383.548.957,60
15	Octubre-23	$1,878,070,412	$751,228,165	$2.632.320.795
16	Noviembre-23	$2.718.572.604	$1.087.429.042	$1.544.891.754
Se hace efectiva adición en valor por $ 4.300.000.000, Sin anticipo				
17	Diciembre-23	$4.051.301.544	$1.001.177.230	$ 2.263.714.524

5.2 ANÁLISIS DE ACTAS DE OBRA EJECUTADA

1. En el Acta de obra N° 1, existe una diferencia en los costos directos de **$7.026.624 a favor de la entidad**, esta diferencia puede ser producto de una mala impresión del acta, ya que, al compararlas con otras actas, se evidencia que se imprime hasta el capítulo 6- Drenajes y obras de arte, dejando fuera otros capítulos contractuales tales como:

   - Capítulo 7- Redes eléctricas.
   - Capítulo 8- Señalización y seguridad.
   - Capítulo 9- Obras varias.
   - Capítulo 10- Transporte.
   - Capítulo 11- Obras complementarias (Puente acceso al tigre).
   - Capítulo 12- Pavimentos asfalticos.
   - Capítulo 13- Excavaciones para cimentación profunda.
   - Capítulo 14- Estructuras en concretos y aceros.

- Capítulo 15- Señalización y seguridad.
- Capítulo 16- Transporte

2. En el Acta de obra N° 2, comprendida entre el 15 de julio de 2022 y el 31 de agosto de 2022, el total de los costos directos coincide con la revisión realizada en el documento de Excel.

3. En el Acta de obra N° 3, comprendida entre 1 de septiembre de 2022 y el 30 de septiembre del mismo año, según el acta cobrada, sus costos directos suman $2.294.611.683. Sin embargo, al realizar la verificación, el monto total de costos directos desciende a $1.520.159.727, arrojando una diferencia de **$774.451.956 a favor de la entidad**, la cual proviene de:

a. Capítulo 4- Muros mecánicamente estabilizados, ítem 4.04- Lleno material común seco, en donde se cobra una cantidad de 8.781,6 m³ por un valor parcial de $889.040.227, teniendo en cuenta que el valor unitario pactado para este ítem es de $13.050, al hacer la multiplicación, el valor parcial real es de $114.599.880, obteniendo una diferencia de $774.440.347 a favor de la entidad.
b. Capítulo 17- Obra no prevista, ítem 17.34- Desmonte de rastrojos, pastizales y erradicación de vegetación menor a 10cm sobre 2.37 hectáreas - incluye transporte y disposición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental, en donde se cobran 1.11 ha, por un valor parcial de $7.250.089, teniendo en cuenta que el valor unitario pactado para este ítem es de $6.521.037, el valor parcial real es de $7.238.351,07, obteniendo una diferencia de $11.737,93 a favor de la entidad.
c. Producto del manejo de decimales y el redondeo de pesos, existe una diferencia de $128,93 a favor del contratista.

5.3 ANÁLISIS DE REDES ELÉCTRICAS

Para este análisis es importante tener en cuenta que la administración no cuenta con evidencia que certifique que las obras eléctricas han sido recibidas a cabalidad por la Empresa de Energía de Pereira - EEP, quien suministra la energía para el alumbrado público del Municipio y establece las “especificaciones de diseño y construcción establecidas por la Empresa de Energía de Pereira, para recibir la red de prestación del servicio de alumbrado público”.

Dentro de este acápite, se evidencia que los ítems cuantificables en campo son los relacionados con la instalación de los postes; de estos se puede confirmar que, al elaborar el presente informe, en campo se encuentran instalados 33 postes de un

brazo con sus luminarias y 24 postres de 2 brazos para un total de 57 postes en obra, de los cuales 55 cuentan con su respectiva caja.

En cuanto a las bases, en campo se encuentra un total de 76 bases, 57 de estas pertenecientes a los postes ya instalados y los 19 restantes son bases de concreto con sus pernos de anclaje y tubería para posterior instalación de postes.

5.4 ANÁLISIS OBRAS VARIAS

El capítulo de obras varias en el presupuesto de ejecución del contrato No. 4812 - 2021 está compuesto por 18 ítems de los cuales, hasta el acta de obra No. 17, solo se ha realizado el cobro de 3 de ellos y las cantidades cobradas no reflejan lo que se encuentra en campo.

DESCRIPCION	ACUMULADO / COBRADO		EJECUTADO	
	Cantidad	Valor Parcial	Cantidad	Valor Parcial
Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	11.636,75	$1.019´600.398,25	8.479,57	$742.971.443,83
Anden en concreto e=10 cm	1.814	$114.396.282	2.587,06	$163.147.764,78
Concreto estampado para andenes colores variados	362.80	$37.885.752,80	0	0

Del ítem Sardinel prefabricado de 11.636,75 ml cobrados, se han ejecutado 8.479,57 ml lineales de sardinel; es probable que el contratista haya cobrado metros lineales adicionales debido a que en obra en varios tramos de la vía se encuentran los prefabricados ubicados en el lugar de su instalación, pero estos simplemente están apilados en el lugar.

Del ítem Anden en concreto, a la fecha se ha ejecutado 2.587,06 m2 y el contratista ha cobrado a la fecha 1.814 m2 de este.

Del ítem Concreto estampado para andenes colores variados, el contratista según sus actas de cobro, cuenta con 362.8 m2 realizados de este ítem, pero en campo es una actividad que a simple vista se puede observar que no se encuentra ejecutada.

5.5 ANÁLISIS OBRAS NO PREVISTAS

5.5.1 Ítem 17.14 -Suministro y construcción Cámara para barraje en anden

DESCRIPCION	ACUMULADO / COBRADO		EJECUTADO	
	Cantidad	Valor Parcial	Cantidad	Valor Parcial

Suministro y construcción Cámara para barraje en anden, en concreto de 1,6x3, 10x2,0 m con tapa de seguridad norma EEP y 2 tapas alfajor de 0,6x1,0 cal 1/4" cada una(incluye brechado y acabado) (según detalle y norma EEP)	21.7	$344.890.035	15	$238.403.250

Según el Acta de obra N° 17 se ejecutaron 21.7 unidades de cámara de barraje de este tipo en el proyecto, en campo se encontraron ejecutadas en su totalidad 15 cámaras de barraje, cada una con sus respectivas cajas y funcionales.

5.5.2 Ítem 17.76 -Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión.

DESCRIPCION	ACUMULADO / COBRADO		EJECUTADO	
	Cantidad	Valor Parcial	Cantidad	Valor Parcial
Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP. Incluye muros en concreto y pasos para ingreso.	32	$299.241.248,0	27	$224.430.936,0

Según el Acta de obra N° 17, se ejecutaron 32 unidades de este tipo de cámaras en el proyecto, en campo se encontraron ejecutadas en su totalidad 27 cámaras de paso de 1.5 x 1.5; es importante aclarar que las 27 cámaras que se están contando como ejecutadas son aquellas terminadas en su totalidad, con su respectiva tapa, ya que en campo se encuentran varias cámaras que solo están excavadas.

5.6 TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN REALIZADAS POR LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA EN LA VIGENCIA 2024

A continuación, se evidencia la trazabilidad de las actividades realizadas por los profesionales adscritos a la Secretaría de Infraestructura, con el registro documental correspondiente, asociado a los recorridos y verificaciones técnicas en los diferentes frentes de la obra del Proyecto Avenida de los Colibríes Fase I.

Por parte del Supervisor del Contrato de Interventoría 5116, a cargo de la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano, adscrito a la Secretaría de Infraestructura, se realizan las siguientes actividades:

a) El 17 de enero de 2024, mediante documento escrito con radicado 20240117-1109-I la supervisión solicita a la Interventoría Consorcio Caba Intervías la siguiente información:

Longitud de vía condiciones contractuales iniciales (km) sección completa:
Longitud de vía a entregar (km) sección completa:
Cantidad de calzada condiciones contractuales iniciales (un):
Cantidad de calzada a entregar (un):
Cantidad de carriles por calzada condiciones contractuales iniciales (un):
Cantidad de carriles por calzada a entregar (un):
Ancho de carril condiciones contractuales iniciales (un):
Ancho de carril a entregar (un):
Longitud de andenes condiciones contractuales iniciales (km):
Longitud de andenes a entregar (km):
Longitud de ciclovía condiciones contractuales iniciales (km):
Longitud de ciclovía a entregar (km): Metros cuadrado de urbanismo condiciones contractuales iniciales (m2):
Metros cuadrado de urbanismo a entregar (m2):
Estructura de pavimento condiciones contractuales iniciales (cm) determinando la medida por cada capa de material:
Estructura de pavimento a entregar (cm) determinando la medida por cada capa de material:
Cantidad de postes de iluminación (un) condiciones contractuales iniciales:
Cantidad de postes de iluminación (un) a entregar:
Cantidad de predios que hayan sido identificados para intervención por franja de vía en condiciones contractuales iniciales (un):
Cantidad de predios que hayan sido intervenidos por franja de vía en condiciones actuales (un):
Informe del estado actual de gestión predial, en el que se adjunte plano con trazado de la vía y localización de los predios identificados para ser intervenidos y de los que se encuentren pendientes para la ejecución de la obra de la vía; como también indicar si se tienen reclamaciones por parte de propietarios de la zona y que se tengan registrados por parte de la interventoría.
Informes de interventoría mensuales desde el acta de inicio hasta la fecha (Enero 2024).
Cronograma de avance de obra donde se relacione el porcentaje de avance físico y financiero programado vs el ejecutado hasta la fecha (corte 15 de enero de 2024).
Copia escaneada de bitácora desde el inicio hasta la fecha (corte 15 de enero de 2024).
Flujo de caja del contrato de obra desde el inicio hasta la fecha (corte 15 de enero 2024).
Actas parciales de obra e interventoría desde el inicio de los contratos hasta la fecha.
Balance de obra actualizado pdf y Excel.

Copia digital de documentos de Elaboración y/o ajustes y/o complementación de estudios y diseño realizada durante la ejecución de la obra. (Estudios de suelos, diseño geométrico, diseño de pavimentos, diseños para obras de arte, entre otros).
Actas de pactación de precios unitarios autorizados durante la ejecución del contrato.
Especificaciones técnicas del acta de pactación de precios unitarios (en caso de aplicar).
Documentos de correspondencia de entrada y salida por parte de la interventoría desde el inicio de la obra hasta la fecha (corte 15 de enero de 2024).
Estado actual de la vigencia de las licencias ambientales y demás que sean requeridas en la ejecución del proyecto.

b) Mediante comunicación escrita del 26 de enero de 2024 con radicado 2242, se envía requerimiento al representante legal del Consorcio Caba Intervías, sobre lo siguiente:

Se solicita con premura a la interventoría el plan de contingencia que garantice la construcción de las estructuras faltantes mencionadas con antelación, y que a su vez estas cumplan las especificaciones constructivas necesarias y de recibo propias de la entidad encargada de las redes húmedas en el municipio de Pereira, tales como: cartera topográfica, pruebas de estanqueidad, CCTV y las demás requeridas por la entidad. Así las cosas se solicita el plan de contingencia en el que se evidencie los tiempos y las fechas de la construcción, pruebas y el certificado de recibo de la entidad de aguas de Pereira.

c) Se elabora en el mes de marzo de 2024, informe de supervisión donde se resalta:

(…)

ETAPA CONSTRUCTIVA
• Se evidencia una intervención a lo largo de 2.4 km, presentando construcción solamente en un ancho total de 22 m pertenecientes a las calzadas viales y separador, mas no, al urbanismo que comprende un ancho total de 10.5 m, lo anterior según lo definido desde los documentos: "ESTUDIO PREVIO LICITACION SMI-LP-047-2021 DEFINITIVO" y "VOLUMEN III. DISEÑO GEOMÉTRICO"
• Se evidencia una intervención total de la sección transversal de la vía en 600 m desde su K0+000
• No se evidencia seguimiento de calidad a las actividades constructivas de alcantarillado pluvial, toda vez que no han sido entregadas o se presentan actas de recibo por parte de entidad encargada de dichas redes como lo es AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA, al igual que no se evidencian ensayos de: estanqueidad, CCTV y carteras topográficas de línea y nivel de la instalación de la red de alcantarillado.
• No se evidencia recubrimiento de los taludes de corte con mantos como por ejemplo TERRATRAC TRM, que protejan el talud ante agentes erosivos, según las recomendaciones del documento: "VOLUMEN VI. ESTABILIDAD DE TALUDES V2" en su capítulo 11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

• En los primeros 19 informes no se presenta una clara implementación de un plan de inspección y ensayo de la trazabilidad de ejecución de la obra donde presente ensayos de seguimiento al cumplimiento normativo de los ítems ejecutados.

6.3. NO CONFORMIDAD EVIDENCIADA EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE DISEÑO.

El contratista encargado de los diseños debía hacer acompañamiento a la ejecución de la obra, para certificar la necesidad y la conveniencia de los ajustes y replanteos aplicados en la misma, que sustentarían cualquier modificación en la ejecución del contrato. No hay evidencia del acompañamiento, a pesar de ser este ítem una obligación contractual plenamente establecida en el contrato de consultoría, tal cual y como se desprende de la Cláusula tercera: obligaciones del consultor correspondientes al alcance del contrato 2931-2020, que se transcribe:

> *CLÁUSULA TERCERA: OBLIGACIONES DEL CONSULTOR: 1.Sin perjuicio de las demás responsabilidades que se desprendan de la Constitución Política de la República de Colombia, del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, de las normas que regulan el ejercicio de la ingeniería y sus profesiones afines y auxiliares, de las contenidas en las normas urbanísticas, técnicas y ambientales pertinentes, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar, de aquellas contenidas en otros apartes del presente pliego de condiciones y de las consignadas específicamente en el contenido del contrato, le corresponde al Consultor, entregar al Municipio de Pereira los diseños completos en fase III, es decir, con estudios de detalles listos para la contratación de respectivas obras. 2) El consultor responderá civil, penal y disciplinariamente tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la consultoría, como por los hechos u omisiones que le fueren imputables y que causen daño o perjuicio al Municipio de Pereira – Secretaría de Infraestructura, derivadas de la celebración y ejecución del contrato, respecto del cual, haya ejercido funciones de consultoría. 3) Funciones de carácter general, corresponderá al consultor controlar, exigir, y verificar la ejecución del proyecto, velando por los intereses del MUNICIPIO DE PEREIRA – SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, atendiendo criterios de menor costo, menor tiempo y mayor calidad. El consultor constatará su legalización, verificará su amparo presupuestal, conocerá y accederá a los documentos inherentes a su realización y verificará la aprobación de las garantías que correspondan. 4) Adicionalmente, cumplirá las siguientes funciones generales: A. Efectuar la consultoría objeto del presente contrato, a los precios y bajo las condiciones señaladas en la propuesta presentada, la cual hará parte del Contrato. B. Elaborar un cronograma de las actividades a desarrollar durante la ejecución del contrato, de acuerdo con el desarrollo de la consultoría. C. Presentar dentro de los cinco (5) días calendario, siguientes a la iniciación de la consultoría la siguiente documentación: 1) Programa personal, 2) Programa de trabajo e inversión. D. Evaluar e inspeccionar las áreas a desarrollar de acuerdo con la programación presentada POR EL CONTRATISTA, con el fin de controlar las áreas contiguas y hacer las recomendaciones pertinentes. E. Tomar registro*

fotográfico de los sitios o lugares donde se desarrollarán las obras. F. Consultar con la Asesoría Jurídica del Municipio las inquietudes de orden legal que se presenten en relación con la ejecución del contrato. G. Suministrar el personal idóneo para la ejecución del objeto contractual. H. Elaborar todos los informes relacionados con la ejecución del contrato. I. Presentar dichos informes por escrito, garantizando que la redacción sea clara y precisa. J. Realizar reuniones con el CONTRATISTA durante la ejecución del mismo. La periodicidad de las reuniones será de una (01) semana, con el fin de verificar el desarrollo del contrato y elaborar las actas que documenten el estado del mismo. K. Mantener durante la ejecución del contrato el recurso humano, técnico, físico y demás ofrecidos en la propuesta. L. Hacer las recomendaciones que contribuyan al mejor desempeño para la materialización de la obra. M. Informar de inmediato y por escrito, a la Secretaría la ocurrencia de situaciones de fuerza mayor o caso fortuito que puedan afectar la ejecución del contrato, incluyendo las recomendaciones que procedan según el caso. N. El contratista se obliga a entregar a la Secretaría de Infraestructura todos los informes, anexos, documentos, planos que se elaboren durante la ejecución del contrato. O. Cumplir con el pago de los aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales, conforme a lo señalado en el Artículo 50 de La Ley 789 de 2002 y normas reglamentarias. P. Asistir a todas las reuniones programadas que sean necesarias para lograr la debida ejecución del contrato y elaborar las actas a que haya lugar. Q. Tramitar oportunamente las actas de suspensión y reanudación del contrato, si ello fuere necesario. R. Además del personal mínimo exigido, el CONSULTOR deberá contar con los profesionales o técnicos que se requieran para cumplir cabalmente el contrato, tanto en plazo como en calidad. S. Al personal mínimo exigido de conformidad con los pliegos de condiciones será al que se le asigne única y exclusivamente las labores directas de la ejecución del contrato. T. Todos los profesionales deben contar con matrícula o tarjeta profesional vigente, y del grupo de personal requerido no podrán hacer parte quienes se encuentren comprometidos hasta el 100% de tiempo de dedicación en contratos en ejecución con la Secretaría de Infraestructura. U. El personal presentado en la propuesta no podrá ser cambiado, salvo por autorización expresa y escrita del consultor del contrato y EL MUNICIPIO DE PEREIRA - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA. En todo caso el profesional que lo reemplazará deberá ser de las mismas o mejores calidades que el propuesto. V. El CONSULTOR deberá garantizar el personal propuesto para el inicio de la ejecución de los trabajos. W. El CONSULTOR deberá cumplir con los requerimientos determinados en el documento denominado alcance de la consultoría. X. Mantener la confidencialidad sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del Contrato.

Al margen de las cuestiones que puedan surgir del alcance de las obligaciones generales y específicas del consultor, en el marco del contrato 2931-2020, lo que es indiscutible es que los diseños entregados para la ejecución posterior de la obra constituían un insumo trascendental, que concitaba intereses y cuidados no solamente en cuanto a su autoría y su integridad como creación en cabeza de la consultoría y del municipio sino que, además, el seguimiento de ese

insumo era vital para alcanzar los fines perseguidos con el proyecto y para sustentar de la mejor manera las variantes y replanteos que se le debían hacer, que inexorablemente habrían de impactar el presupuesto, lo cual a falta de dicho seguimiento hoy no es claro y arroja dudas e incertidumbres sobre las modificaciones efectuadas al contrato.

6.4. ATRASO EN LA GESTIÓN PREDIAL.
El proceso de gestión predial concentró al inicio del contrato el grueso de la gestión por parte del contratista y el mismo se ha venido adelantando hasta la fecha con resultados que indican que, de un total de 73 predios gestionados, tan solo 8 aparecen con estado en trámite de escrituración y solo dos con anotación de venta ya perfeccionada.

Del estado precario de la gestión predial se puede inferir que la obra en la totalidad de sus intervenciones se ha venido adelantando en predios privados no legalizados en el trámite de compraventa, con la inconveniencia que de ello se deriva con el transcurso del tiempo, aunque se precisa que en la totalidad de los casos se hizo el acercamiento con la comunidad, se levantaron las actas de vecindad y se obtuvieron los permisos, según lo reporta la interventoría en todos sus informes.

6.5. NO CONFORMIDADES DEL RÉGIMEN AMBIENTAL.
Con base en los informes de la interventoría, ha podido establecerse que en múltiples ocasiones la firma contratista fue advertida por incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y falta de diligencia en la gestión de los diferentes permisos ambientales, así mismo sobre el Manejo Integral de Residuos Sólidos Ordinarios, Especiales y Peligrosos. Lo cual a la fecha no se ha subsanado, de acuerdo con los informes presentados por la interventoría.

(…)

d) El 15 de marzo de 2024, con radicado 11219, se da respuesta a la Interventoría, sobre solicitud de adición del Contrato de Obra 4812 de 2021, en los siguientes términos:

Dado las observaciones mencionadas, no es caro para la entidad a la fecha del presente documento de solicitud de adición y prorroga requerida por parte del contratista de obra 4812 - 2021 "CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS y lo avalado por parte de la interventoría 5116- 2021 * CONSORCIO CABA INTERVIAS* los recursos adicionales necesarios para lafinalización de la obra, más aún cuando se denotan inconsistencias en la información suministrada.*
En cuanto a la factibilidad jurídica de realizar adición y prorroga al contrato de obra 4812 de 2021 "CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS, la entidad considera que no es procedente; toda vez la normatividad vigente y manual de contratación de la alcaldía de Pereira, no permite superar en mas de un 50% la adición de recursos referente al valor inicial del contrato.*

en lo anterior descrito queda claro que la entidad ha brindado respuesta a las diferentes solicitudes por parte de la interventoría; caso contrario ocurre a la entidad frente al no obtener respuesta por parte de la interventoria en el oficio No.20240126-2242-1 - dia 26 de enero de 2024, lo siguiente: SOLICITUD INFORMACIÓN OBRAS HIDRAULICAS AVDA COLIBRÍES - CONTRATO 5116 DE 2021

e) Por parte de la Supervisión del Contrato 5116 de 2021, mediante oficio con radicado 12622 del 21 de marzo de 2024, se solicita a la Interventoría lo siguiente:

Se reitera que, además de las obligaciones generales y específicas del contrato de interventoría que le asisten al CONSORCIO CABA INTERVÍAS, de conformidad con lo establecido en el numeral 10.10 del al decreto 0587 DEL 07 DE ABRIL DE 2022 "MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA MUNICIPIO DE PEREIRA SECTOR CENTRAL, luego de finalizado el plazo de ejecución del contrato el supervisor e interventor deberán:

a. Recibir a satisfacción el objeto y obligaciones del contrato o convenio o en su defecto, indicar motivadamente las fallas e incumplimientos encontrados.
b. Adelantar la liquidación del contrato o convenio, según los términos acordados en los mismos, o en su defecto en la norma y de conformidad con el procedimiento y formato establecido
c. Estar pendiente de las garantías respecto a los amparos y sus vigencias, por si fuera del caso hacerlas efectivas.

Se advierte que la prolongación del estado actual de la obra en el terreno, sin el recibo correspondiente de la interventoría y las observaciones a que haya lugar, que permitan tomar determinaciones y adoptar las medidas pertinentes de seguridad. se constituye en fuente de riesgos por el daño antijurídico que podría derivarse de las exposición de materiales sobre la vía y frentes inacabados que podrían generar daños al personal que persista en las labores y a terceras personas.

f) El 13 de septiembre de 2024, con radicado 52600, se envía comunicación escrita a la Interventoría del Contrato 4812 de 2021, con el siguiente requerimiento:

me permito solicitar la remisión del registro fotográfico en el que se evidencie el cumplimiento de la obligación pactada en la CLAUSULA 10 del contrato de obra No. 4812 de 2021 la cual expresa: "CLAUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA Se debe llevar un registro fotográfico de la obra desde su inicio hasta su terminación, con cubrimiento de todas las actividades, en particular aquellas relacionadas con movimientos de tierras y construcción de cimentaciones. Desde el punto de vista procedimental, en las fotografías deben visualizarse claramente las referencias e hitos necesarios para el monitoreo y control topográfico de los movimientos de tierras pues sólo se admite como medida de los mismos la obtenida por levantamientos topográficos (perfiles y nivelaciones)". Esta solicitud está fundamentada en el

hecho que el expediente contractual que reposa en la secretaria no contiene toda la información relacionada con la etapa de ejecución del contrato referido.

g) El mismo 13 de septiembre de 2024, con oficio 52601, el supervisor requiere al Interventor así:

…me permito solicitar indicar a esta Secretaria si el contratista cumplió con la obligación prevista en la cláusula 18 del contrato en la que se pactó que el riesgo amparado de cumplimiento estaría vigente hasta la liquidación del contrato. Lo anterior en cumplimiento de lo previsto en el artículo 2.2.1.2.3.1.12. del Decreto 1082 de 2015 que a la letra indica: "Suficiencia de la garantía de cumplimiento. La garantía de cumplimiento del contrato debe tener una vigencia mínima hasta la liquidación del contrato. El valor de esta garantía debe ser de por lo menos el diez por ciento (10%) del valor del contrato a menos que el valor del contrato sea superior a un millón (1.000.000) de SMMLV, caso en el cual la Entidad Estatal aplicará las siguientes reglas:

1. Si el valor del contrato es superior a un millón (1.000.000) de SMMLV y hasta cinco millones (5.000.000) de SMMLV, la Entidad Estatal puede aceptar garantías que cubran al menos el dos punto cinco por ciento (2,5%) del valor del contrato.
2. Si el valor del contrato es superior a cinco millones (5.000.000) de SMMLV y hasta diez millones (10.000.000) de SMMLV, la Entidad Estatal puede aceptar garantías que cubran al menos el uno por ciento (1 %) del valor del contrato.

3. Si el valor del contrato es superior a diez millones (10.000.000) de SMMLV, la Entidad Estatal puede aceptar garantías que cubran al menos el cero punto cinco por ciento (0,5%) del valor del contrato.
4. Colombia Compra Eficiente debe determinar el valor de la garantía única de cumplimiento del Acuerdo Marco de Precios de acuerdo con el objeto, el valor, la naturaleza y las obligaciones contenidas en este. (Decreto 1510 de 2013, artículo 121)".

Adicionalmente, la Secretaría de Infraestructura en cabeza de su secretaria y supervisor de Interventoría, reitera solicitudes, toda vez que las iniciales no fueron atendidas:

h) Con oficio 52602 13 de septiembre de 2024, se requiere:

En desarrollo de la Supervisión e interventoría, los servidores públicos o contratistas designados, deben realizar las siguientes funciones y/o actividades: 9.1. Funciones y/o Actividades de Seguimiento y Control Generales…. 35.Elaborar y suscribir el acta de liquidación del contrato o convenio y efectuar el trámite de acuerdo con el procedimiento establecido y dentro de los términos legales". Y en el numeral 9.4 en su numeral 13 que establece: "13. Proyectar el acta de liquidación del contrato o convenio, dentro de dos (2) meses siguientes a la finalización del mismo, relacionando las actividades y su cumplimiento y recibo a satisfacción, de modo que la

Entidad pueda liquidar el contrato dentro del término legal o contractual" Lo anterior en consideración que, en esta secretaria, no obstante, el vencimiento del contrato de obra, no se ha recibido dicho documento contractual.

i) Con radicado 52603 del 13 de septiembre de 2024, se requiere:

"Para la liquidación del contrato, el Contratista deberá presentar el plano record de la obra con amarre a coordenadas MAGNA SIRGAS, los cuales deben presentarse al municipio en medio magnético (si aplica)".
Igualmente remitirá a esta secretaria las comunicaciones en las cuales en su condición de interventor solicito al consorcio PROSPERIDAD VIAL la presentación de los PLANOS RECOR DE LA OBRA, como insumo técnico con el que debe contar la entidad una vez culminada la obra.

j) Con radicado 52604 del 13 de septiembre de 2024:

"*10.10. Actividad del supervisor e interventor al finalizar el contrato Luego de finalizado el plazo de ejecución del contrato el supervisor e interventor deberán:*

a. Recibir a satisfacción el objeto y obligaciones del contrato o convenio o en su defecto, indicar motivadamente las fallas e incumplimientos encontrados.

b. Adelantar la liquidación del contrato o convenio, según los términos acordados en los mismos, o en su defecto en la norma y de conformidad con el procedimiento y formato establecido.
Estar pendiente de las garantías respecto a los amparos y sus vigencias, por si fuera del caso hacerlas efectivas.

k) Mediante comunicado del 15 de octubre de 2024, con radicado 59618, se solicita a la firma de Interventoría lo siguiente:

Conforme a las obligaciones generales y especificas pactadas en el contrato de la referencia, me permito solicitar allegar a esta secretaria las certificaciones sobre ESCOMBRERAS Y/O SITIOS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES Y CERTIFICACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES UTILIZADAS.

l) Adicionalmente, mediante oficio 59617 del 15 de octubre de 2024, con radicado se solicita a la firma de Interventoría lo siguiente:

…comedidamente nos permitimos solicitar, remita a esta Secretaria las pre actas de obra, incluidas las respectivas memorias de cálculo de todas las actas de obra que fueron tramitadas respecto al contrato indicado.

Lo anterior, conforme a las obligaciones generales y especificas pactadas en las cláusulas 9 y 10 respectivamente del Contrato de Interventoría No. N°5116 de 2021. Se efectúa esta solicitud en consideración a que en el expediente contractual no reposa los documentos referidos.

m) Mediante comunicado del 25 de octubre de 2024, con radicado 62880, se reitera:

El día 13 de septiembre de 2024, se remitió oficio radicado con el No. 20240913-52605-I (Se anexa), en el cual se le solicitó, conforme a las obligaciones generales y especificas pactadas en el contrato de la referencia, remitir informe final del contrato de obra pública No. 4812 de 2021.

n) El 5 de noviembre de 2024, con radicado 64866 la Secretaría de Infraestructura reitera a la Interventoría sobre:

El día 13 de septiembre del año en curso, mediante documento de Gestión Documental SAIA 52602, le fue enviada comunicación en la que se le solicitó remitiera al municipio de Pereira, en calidad de contratante del consorcio CABA INTERVIAS, el proyecto de acta de liquidación del contrato de obra pública No. 4812 de 2021.

A la fecha no se ha obtenido respuesta a dicho requerimiento, por lo que se le reitera la solicitud, la cual debe ser atendida de manera inmediata, toda vez que es necesaria para continuar con las acciones encaminadas a la liquidación del contrato referido.

5.7 VISITAS TÉCNICAS REALIZADAS POR PERSONAL ADSCRITO A LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA EN LA VIGENCIA 2024

MARZO 2024: INICIO DE LA REVISIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

Durante el mes de marzo de 2024, y posterior a la fecha de terminación del contrato N° 4812 – 2021, se lleva a cabo visita de campo con el objetivo de iniciar la revisión de las medidas topográficas y de construcción, abarcando el tramo que va desde el punto de inicio de la obra en el kilómetro 0+300 hasta la glorieta 2, ubicada antes de los accesos a predios como Liceo Pino Verde, Alcaravanes, entre otros. Esta visita permite una evaluación inicial del estado de la vía, así como la identificación de posibles cambios entre el diseño inicial y lo ejecutado en obra.

La metodología de la visita se centró en:

Toma de medidas con odómetro: Se utiliza este equipo para establecer de manera aproximada la longitud y el desarrollo de los tramos ya ejecutados, especialmente en zonas críticas como las glorietas y cruces importantes.













ABRIL 2024: MEDICIÓN DETALLADA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Durante el mes de abril se llevaron a cabo las siguientes actividades:

• **Visita 1 (4 de abril):** Se realizó una nueva toma de medidas utilizando un odómetro, extendiendo el levantamiento hasta la abscisa k2+900 aproximadamente, en la zona donde se encuentra ubicado el box culvert.













• **Visita 2 (5 de abril):** En esta visita, se hace énfasis en los accesos que conectan con la vía principal, evaluando su geometría y estado de construcción. Se observó que algunos accesos presentaban deficiencias en cuanto a la integración con la vía, lo que podría afectar la circulación y la seguridad vial, a su vez se evidencia que algunos accesos contemplados en los diseños iniciales no fueron ejecutados de ninguna manera.













• **Visita 3 (12 de abril):** En esta ocasión, se continuó con la toma de medidas junto al encargado de dibujantes de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Pereira con el fin de corroborar que las abscisas plasmadas en los diseños concuerden con las abscisas reales.












• **Visita 4 (18 de abril):** Se comenzó con la elaboración de un inventario general de la vía, que incluyó la ubicación precisa de elementos tales como bordillos, andenes, postes de servicios públicos, y cualquier infraestructura complementaria visible. Este inventario fue fundamental para determinar la extensión del trabajo realizado y verificar la correcta instalación de los elementos constructivos.












• **Visita 5 (23 de abril):** Se inició la medición de los andenes utilizando el odómetro, con el objetivo de comparar las cantidades ejecutadas por el contratista con las cantidades cobradas en las diferentes actas parciales.













• **Visita 6 (26 de abril):** Se procedió con la medición y verificación de los bordillos instalados, con el fin de establecer si las cantidades cobradas concordaban con las cantidades construidas en obra.










• **Visita 7 (30 de abril):** Finalmente, se inició la medición de los cerramientos utilizando cinta métrica, verificando las medidas de los cerramientos tipo 3 y tipo 5 cobrados en actas parciales.













Actividades adicionales realizadas en abril:

1. **Recopilación de documentación**: Durante este mes, se hizo un esfuerzo por recopilar la documentación existente relacionada con los estudios previos, los diseños originales y los documentos precontractuales. No obstante, a pesar de las repetidas solicitudes a la interventoría, no se recibió ninguna documentación técnica ni administrativa que facilitara la revisión del proyecto.

2. **Reunión de socialización financiera**: Se llevó a cabo una reunión del equipo que interviene en el proceso para revisar y comprender los pagos efectuados, en este punto se obtuvieron las actas en PDF que funcionaban como soportes de pago para el área financiera, sin embargo, estas actas fueron un insumo fundamental para su posterior revisión y digitalización a un archivo Excel.

3. **Recolección de información**: Se realizaron visitas a la Secretaría de Planeación y a los archivos de la Alcaldía de Pereira con el fin de localizar documentos adicionales como planos récord, informes de avance, y otros archivos relevantes, sin embargo, no se logró obtener información útil en estas instancias.

4. **Digitalización de actas**: Con el objetivo de optimizar el proceso de revisión, las actas de pago entregadas por el área financiera en PDF fueron digitalizadas desde cero y organizadas en un archivo Excel, debido a que no se encontró ningún archivo digital que las contuviese. Esta base de datos fue crucial para la posterior elaboración de informes financieros y técnicos, ya que facilitó la detección de observaciones en los pagos.

MAYO 2024: EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS ESPECIALES Y CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN (CONTINUACIÓN)

Durante la visita del 10 de mayo, se tomaron medidas para comparar las dimensiones construidas con las especificaciones de diseño, verificando elementos como la altura y el ancho. Sin embargo, se deja la observación que, en la fase 1 del proyecto, los pasos de fauna contemplados eran aéreos y estos no se encuentran construidos.

Actividades adicionales:

1. **Finalización de la digitalización de actas**: Durante el mes de mayo se concluyó el proceso de digitalización de todas las actas de pago entregadas por el área financiera. Esta labor ha sido clave para la estructuración del informe financiero del proyecto, permitiendo una revisión más precisa entre los pagos realizados y la ejecución en obra.

2. **Elaboración del inventario**: Se continuó con la construcción del inventario de la vía, organizando la información en un formato digital que incluyera las mediciones de bordillos, cámaras de energía, bases de postes, hidrantes, andenes, cerramientos, señalización y otros componentes que hacen parte integral del proyecto. Este inventario se diseñó para que pudiera ser revisado y actualizado a medida que se obtenía nueva información en campo.

3. **Avances en la redacción del informe**: Se siguió trabajando en la elaboración del informe técnico-financiero, en el cual se documentaron las observaciones sobre las inconsistencias encontradas entre las actas de pago y los avances constructivos reportados.







JUNIO 2024: EVALUACIÓN MULTIDISCIPLINARIA Y ENTREGA DEL INFORME FINAL

En el mes de junio, se contó con la participación de especialistas designados por la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Pereira, quienes realizaron una evaluación integral del estado de la obra y su conformidad con los estándares técnicos.

Se realiza visita de campo el 13 de junio, especialistas en áreas como estructuras, geotecnia, hidráulica, urbanismo y componente eléctrico participaron activamente en la evaluación del proyecto. Cada especialista fue asignado a un área específica, siendo responsables de revisar detalladamente los componentes que correspondían a su disciplina.

El trabajo de los especialistas permitió una visión integral del estado del proyecto, con un análisis detallado de cada componente. Los hallazgos de estas inspecciones fueron registrados en un informe técnico que serviría de base para la reestructuración del presupuesto.

En este mes se adelantan dos reuniones de seguimiento:

1. En la primera de ellas se presentan los avances y lineamientos para la construcción del inventario y posterior informe técnico del proyecto de la avenida, detallando el desarrollo de la obra según el contrato vigente. Se discuten antecedentes del proyecto y la posibilidad de que la vía sea una variante nacional, aunque las conversaciones están suspendidas por problemas judiciales. Se establece la necesidad de validar la información con nueva topografía y se aborda la gestión de accesos, excavaciones y pasos de fauna. También se plantea la revisión de cambios de diseño previos y futuros, además de trámites ambientales pendientes.

2. Durante la segunda reunión se discutió el avance del levantamiento topográfico de la avenida Colibríes I, que incluye la corrección de algunos errores manifestados por los especialistas. Se abordaron también temas relacionados con trámites ambientales pendientes, la estructuración del presupuesto para el cierre de la fase I del proyecto, y la importancia del informe final como insumo jurídico para la liquidación del contrato 4812 de 2021. Se establecieron compromisos y plazos, destacando la entrega de insumos clave como planos ajustados y cantidades de obra.

Entrega del informe técnico final (junio 2024):

A lo largo del mes de junio, se finalizó la consolidación de toda la información recolectada, tanto en campo como en la documentación digitalizada. El informe final, que incluía los datos recopilados en las hojas de cálculo de Excel, así como el inventario detallado de la vía y sus componentes, fue entregado al equipo designado por la Alcaldía de Pereira para su revisión y aprobación.













JULIO 2024: REUNIONES DE COORDINACIÓN Y REVISIÓN TÉCNICA

Durante el mes de julio no se realizaron visitas de campo, pero se desarrollaron múltiples reuniones para coordinar seguimiento del proyecto y revisar los informes presentados por los especialistas:

1. **Reunión de seguimiento a los informes de los especialistas:** En esta sesión, se discutieron varios aspectos críticos del proyecto Av. De los Colibríes Fase I. Se abordó el estado del levantamiento topográfico, los trámites pendientes, y la necesidad de corregir errores en la orientación de las losetas podo táctiles para personas invidentes. También se mencionó el retraso en la gestión predial y las quejas de la comunidad respecto a obras incompletas. Se destacó la importancia del informe final, tanto para la liquidación del contrato 4812 de 2021 como para el proceso sancionatorio. Se acordó que el presupuesto para completar la Fase I debe basarse en un inventario riguroso, con un enfoque fundamental de mitigar los riesgos de sobrecostos y variaciones técnicas. Además, se discutió el manejo de las pólizas asociadas al contrato, la necesidad de un plan de trabajo para la gestión predial y la identificación de accesos a predios afectados. Se establecieron compromisos, como la socialización del inventario preliminar y la elaboración de un plan de trabajo para la gestión predial.

2. **Revisión del levantamiento topográfico:** Se llevó a cabo una reunión con los dibujantes y especialistas para revisar los levantamientos realizados por el grupo de topografía de la Secretaría de Infraestructura y evaluar posibles ajustes en los planos topográficos que se presentaron. Se solicitó la inclusión de detalles adicionales con el fin de facilitar las mediciones necesarias.

3. **Análisis de los predios involucrados en el trazado del proyecto:** En esta reunión, se discutió el estado de los predios que forman parte del área de influencia del proyecto. Se identificaron predios que aún no habían sido gestionados adecuadamente para permitir la continuidad del proyecto, lo que generaba incertidumbre sobre la disponibilidad de espacio para las fases siguientes de construcción. Además de esto, se opta por conformar un nuevo capítulo dentro del presupuesto llamado “Intervenciones por gestión predial” donde se contemplen todas las obras necesarias para finalizar los cerramientos de los predios involucrados.

AGOSTO 2024: REVISIÓN FINAL CON LOS ESPECIALISTAS Y COORDINACIÓN CON LA NUEVA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

En el mes de agosto se realizaron dos actividades clave que marcaron la continuidad del proceso de inventario:

• **Visita de campo (1 de agosto):** Se realizó un segundo recorrido con los especialistas, donde se revisaron en detalle varios de los accesos a la vía, el estado del pavimento instalado y la correcta disposición de los andenes. Se tuvieron en cuenta nuevos ítems para adicionar al presupuesto como la cobertura de los taludes con vegetación, las barandas de seguridad en los muros de contención, entre otros, así como aspectos a tener en cuenta para cada uno de los especialistas como demoliciones de andenes y losetas podo táctiles en mal estado.










SEPTIEMBRE 2024: ESTRUCTURACIÓN DE CONTRATACIONES DE MÍNIMA CUANTÍA PARA ENSAYOS DE LABORATRORIO Y TOPOGRAFÍA

En el mes de septiembre se da el inicio de la estructuración de dos (2) procesos de menor cuantía, a saber:

1. Proceso *SMI-MC-147-2024 para REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN*

DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA, cuya invitación fue publicada el 30 de septiembre de 2024 en SECOP II.

2. Proceso SMI-IPMC-146-2024 para *REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRAFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*, invitación publicada el 10 de octubre de 2024 en EXCOP II.

A continuación, se abordan con mayor nivel de detalle, los resultados obtenidos en cada una de las consultorías aquí relacionadas.

5.8 RESULTADO CONTRATO DE CONSULTORIA N° 6025 – 2024 REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA[6]

Como resultado de la consultoría, basados en el Informe Ejecutivo del Contrato N° 6025 – 2024), se presentan 4 volúmenes, que se describen a continuación.

1. COMPONENTE SUELOS GEOTECNIA
2. COMPONENTE PAVIMENTOS
3. COMPONENTE HIDRÁULICA Y SANITARIA
4. COMPONENTE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL

Para conformar cada uno de los volúmenes obtenidos se realizaron ensayos en campo y laboratorio con las frecuencias determinadas por la normatividad aplicable *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS, del INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, de 2013*.

1. COMPONENTE SUELOS GEOTECNIA

Para el desarrollo de este componente se tuvo en cuenta específicamente caracterizar y verificar los llenos que conforman los Muros en Suelo Reforzado (MSR) y el trasdós de los Muros de Contención en Voladizo en concreto reforzado (MCV), adicionalmente se analiza un sector donde se realizó un lleno con trinchos (TR).

[6] INFORME EJECUTIVO. CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 6025 DE 23 OCTUBRE 2024. REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA.



Ubicación muros en suelo reforzado (MSR)





Ubicación muros de concreto en voladizo (MCV)

El siguiente cuadro evidencia los resultados de los estudios efectuados en los llenos de los muros de concreto:

MURO	Densidad Máxima [g/cm3]	Densidad con cono [g/cm3]	% Compactación [%]	Validación
1	1.131	1.638	145	CUMPLE
2	1.098	0.725	66	NO CUMPLE
3	1.068	0.909	85	NO CUMPLE
4	1.113	0.879	79	NO CUMPLE
5	1.044	1.003	96	CUMPLE

2. COMPONENTE PAVIMENTOS

Bajo el contrato de consultoría N° 2931 de 2020, teniendo en cuenta el documento denominado *VOLUMEN VII. ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTO DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE*, como documento base de revisión, se tiene lo siguiente:

El documento en su capítulo 7 “CONCLUSIONES” presenta diferentes estructuras de pavimentos como se presenta a continuación:

> *4. La estructura que se recomienda para la ejecución en cuanto al pavimento flexible es la alternativa No 1 del método INVIAS; es decir 8 cm de MDC-19, 9 cm MDC-25, 25 cm de base granular y 30 cm de subbase granular y para el pavimento rígido la diseñada con la metodología INVIAS que consta de 24 cm de MR-45 y 15 cm de base granular.*
>
> *5. En el caso que la entidad contratante opte por la construcción de la estructura de pavimento en dos etapas; es decir la primera etapa con la instalación de los espesores totales de las capas granulares y 7.5 cm espesor de la carpeta asfáltica y una segunda etapa con un espesor mínimo de 5 cm de la carpeta asfáltica. En este caso se recomienda le estructura por el método AASHTO con las siguientes recomendaciones:*
>
> *5.1 Para la primera fase el espesor de carpeta asfáltica deberá ser de 7.5 cm; la cual de acuerdo con la modelación del numeral 6.2. resistirá un tránsito acumulado de 1x346 ejes equivalentes de 8.2 toneladas, los cuales según el estudio de tránsito pasaran en aproximadamente 6 años después de la apertura de la vía. Tiempo en el cual se deberá colocar un espesor mínimo 5 cm de carpeta asfáltica puesto que este espesor es el mínimo recomendado. Para dicha colocación se recomienda la previa inspección visual y la definición de las labores de mantenimiento y mejoramiento de la estructura de pavimento, como son bacheo, parcheo, sello de fisuras, etc.*

Para la verificación de los espesores de la mezcla asfáltica instalada y su grado de compactación se realiza la toma de muestras tipo núcleos con una frecuencia de 1 muestra cada 100 metros.

Los parámetros para aceptación varían según la especificación técnica que se compare, debido a que la especificación técnica del INVIAS del 2012 indica que el valor medido de la briqueta de asfalto deberá ser mayor al 90% del espesor de diseño y en la especificación del 2022 se indica que el espesor medido de la briqueta deberá ser mayor o igual al 98% del espesor de diseño.

De lo anterior se establece, como espesor de diseño para una etapa inicial, un espesor mínimo de 7.5 cm según el consultor, poniendo de presente que al sumar los espesores que indica el consultor (etapa 1 de 7.5 cm más etapa 2 de mínimo 5 cm) da como resultado un espesor total de 12.5 cm.

VERIFICACIÓN DE ESPESORES DE CARPETA ASFÁLTICA

PROBETA	ABSCISAS	SENTIDO	COORDENADAS		em	ed	2012 - em>0.9ed	2022 - em>0.98ed
					[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
1	K0+320	PER-CART	4°48'0.6794"N	72°45'41.36088"W	13.91	7.5	CUMPLE	CUMPLE
2	K0+420	PER-CART	4°48'1.10671"N	72°45'44.57169"W	11.57	7.5	CUMPLE	CUMPLE
3	K0+520	PER-CART	4°48'2.6191"N	72°45'47.43804"W	10.48	7.5	CUMPLE	CUMPLE
4	K0+620	PER-CART	4°48'4.03988"N	72°45'50.38886"W	10.33	7.5	CUMPLE	CUMPLE
56	K0+525	CART-PER	4°48'2.26923"N	72°45'47.60644"W	11.09	7.5	CUMPLE	CUMPLE
57	K0+425	CART-PER	4°48'0.73268"N	72°45'44.72213"W	10.62	7.5	CUMPLE	CUMPLE
58	K0+325	CART-PER	4°48'0.3096"N	72°45'41.52452"W	12.84	7.5	CUMPLE	CUMPLE
9	K1+060	PER-CART	4°48'11.16462"N	72°46'2.56691"W	6.64	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
10	K1+160	PER-CART	4°48'13.07403"N	72°46'5.20785"W	7.88	7.5	CUMPLE	CUMPLE
11	K1+260	PER-CART	4°48'15.96951"N	72°46'7.36383"W	5.87	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
12	K0+136	PER-CART	4°48'16.56854"N	72°46'10.52596"W	5.5	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
13	K1+460	PER-CART	4°48'17.01995"N	72°46'13.72443"W	6.94	7.5	CUMPLE	NO CUMPLE

PROBETA	ABSCISAS	SENTIDO	COORDENADAS		em	ed	2012 - em>0.9ed	2022 - em>0.98ed
					[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
14	K1+560	PER-CART	4°48'16.66265"N	72°46'16.97067"W	5.5	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
15	K1+660	PER-CART	4°48'17.45472"N	72°46'20.14007"W	5.12	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
16	K1+760	PER-CART	4°48'17.6385"N	72°46'23.37899"W	5.92	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
17	K1+860	PER-CART	4°48'17.60095"N	72°46'26.61541"W	5.99	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
18	K1+960	PER-CART	4°48'16.66794"N	72°46'29.73479"W	7.19	7.5	CUMPLE	NO CUMPLE
19	K2+060	PER-CART	4°48'16.49449"N	72°46'32.98899"W	5.59	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
20	K2+160	PER-CART	4°48'16.45208"N	72°46'35.76663"W	5.24	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
21	K2+260	PER-CART	4°48'15.93752"N	72°46'39.45425"W	6.5	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
22	K2+360	PER-CART	4°48'15.24831"N	72°46'42.63053"W	7.09	7.5	CUMPLE	NO CUMPLE
27	K2+755	PER-CART	4°48'11.44812"N	72°46'56.21553"W	6.27	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
28	K2+895	PER-CART	4°48'10.04517"N	72°46'59.10212"W	7.68	7.5	CUMPLE	CUMPLE

PROBETA	ABSCISAS	SENTIDO	COORDENADAS		em	ed	2012 - em>0.9ed	2022 - em>0.98ed
					[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
29	K2+995	PER-CART	4°48'9.49209"N	72°47'2.1445"W	6.28	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
30	K2+905	CART-PER	4°48'9.7551"N	72°46'59.53863"W	7.63	7.5	CUMPLE	CUMPLE
31	K2+805	CART-PER	4°48'10.64847"N	72°46'56.39714"W	6.11	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
37	K2+255	CART-PER	4°48'15.55541"N	72°46'39.29101"W	6.76	7.5	CUMPLE	NO CUMPLE
38	K2+155	CART-PER	4°48'15.55762"N	72°46'35.71038"W	6.77	7.5	CUMPLE	NO CUMPLE
39	K2+055	CART-PER	4°48'15.82955"N	72°46'32.7915"W	5.52	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
40	K1+955	CART-PER	4°48'16.5643"N	72°46'29.62948"W	5.31	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
41	K1+855	CART-PER	4°48'16.95847"N	72°46'26.39426"W	5.07	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
42	K1+755	CART-PER	4°48'17.52586"N	72°46'23.17896"W	6.55	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
43	K1+655	CART-PER	4°48'16.75915"N	72°46'20.02745"W	6.24	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
44	K1+555	CART-PER	4°48'16.54424"N	72°46'16.77714"W	5.78	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
45	K1+455	CART-PER	4°48'16.35007"N	72°46'13.53682"W	8.23	7.5	CUMPLE	CUMPLE
46	K1+355	CART-PER	4°48'16.39076"N	72°46'10.2963"W	5.42	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
47	K1+255	CART-PER	4°48'14.10386"N	72°46'8.0542"W	5.64	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
48	K1+155	CART-PER	4°48'12.68891"N	72°46'4.93846"W	6.63	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
49	K1+055	CART-PER	4°48'10.35949"N	72°46'2.65488"W	6.59	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
51	K0+925	CART-PER	4°48'7.71577"N	72°45'59.35037"W	6.62	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
53	K0+745	CART-PER	4°48'5.57734"N	72°45'53.94129"W	6.29	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
55	K0+625	CART-PER	4°48'3.65131"N	72°45'50.53024"W	6.53	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE
59	K0+945	PER-CART	4°48'8.77482"N	72°45'59.73365"W	5.82	7.5	NO CUMPLE	NO CUMPLE

TOMA DE MUESTRAS DE BASE Y SUBBASE

Para la verificación de los resultados de la exploración en bases y subbases granulares se realiza la toma de muestras con una frecuencia de 1 muestra cada 500 metros.

No fue posible identificar la separación de algunos materiales, por lo tanto, no se reportan espesores de la estructura.



Localización de auscultación

GRANULOMETRÍA BASE GRANULAR

ABSCISAS K0+320 A K0+793

La granulometría del material definido como “base granular” del apique 1 NO SE AJUSTA a ninguna franja granulométrica de una base granular, pues los tamices 3/8” y No.4 se encuentran por fuera de los rangos establecidos por las especificaciones, sin embargo, este material se ajusta a las franjas granulométricas de una subbase granular definida como SBG-50.

ABSCISAS K0+793 A K1+260

La granulometría del material definido como “base granular” del apique 6 NO SE AJUSTA a ninguna franja granulométrica de una base granular, pues el tamiz 1 ½” se

encuentra por fuera de los rangos establecidos por las especificaciones para una BG-38.

ABSCISAS K1+260 A K1+760

La granulometría del material definido como “base granular” del apique 11 SE AJUSTA a los rangos establecidos por las especificaciones para una BG-38 y BG-40.

ABSCISAS K1+760 A K2+260

La granulometría del material definido como “base granular” del apique 16 SE AJUSTA a los rangos establecidos por las especificaciones para una BG-38.

ABSCISAS K2+260 A K2+795

La granulometría del material definido como “base granular” del apique 21 NO SE AJUSTA a ninguna franja granulométrica de una base granular, pues el tamiz 1 1⁄2” se encuentra por fuera de los rangos establecidos por las especificaciones para una BG-40 y BG-38.

ABSCISAS K2+795 A K2+905

La granulometría del material definido como “base granular” del apique 27 SE AJUSTA a los rangos establecidos por las especificaciones para una BG-40 y BG-38.

ENSAYO DE COMPACTACIÓN MODIFICADO Y DENSIDAD DE CAMPO BASE GRANULAR

ABSCISAS K0+320 A K0+793

El valor de densidad seca máxima es de 2.184 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.075 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K0+320 A K0+793	2.110	2.085
	CUMPLE	CUMPLE

ABSCISAS K0+793 A K1+260

El valor de densidad seca máxima es de 2.217 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.106 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K0+320 A K0+793	2.108	2.080
	CUMPLE	NO CUMPLE

ABSCISAS K1+260 A K1+760

El valor de densidad seca máxima es de 2.220 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.109 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K1+260 A K1+760	1.929	1.901
	NO CUMPLE	NO CUMPLE

ABSCISAS K1+760 A K2+260

El valor de densidad seca máxima es de 2.250 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.138 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K1+260 A K1+760	2.085	2.052
	NO CUMPLE	NO CUMPLE

ABSCISAS K2+260 A K2+795

El valor de densidad seca máxima es de 2.292 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.177 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K2+260 A K2+795	2.139	2.113
	NO CUMPLE	NO CUMPLE

ABSCISAS K2+795 A K2+905

El valor de densidad seca máxima es de 2.256 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.143 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K2+795 A K2+905	1.982	1.940
	NO CUMPLE	NO CUMPLE

ENSAYO DE CBR COMPACTADO EN LABORATORÍO BASE GRANULAR

ABSCISAS K0+320 A K0+793

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de base granular, para nuestro caso se determina una base granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN [adm]	GCi (90%) [t/m3]	CBR [%]	CALIFICACIÓN
2012 [>=80%]	2.110	37.6	NO CUMPLE
2022 [>=80%]	2.085	33.2	NO CUMPLE

ABSCISAS K0+793 A K1+260

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de base granular, para nuestro caso se determina una base granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN [adm]	GCi (90%) [t/m3]	CBR [%]	CALIFICACIÓN
2012 [>=80%]	2.108	55.6	NO CUMPLE
2022 [>=80%]	2.080	48.6	NO CUMPLE

ABSCISAS K1+260 A K1+760

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de base granular, para nuestro caso se determina una base granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN [adm]	GCi (90%) [t/m3]	CBR [%]	CALIFICACIÓN
2012 [>=80%]	1.929	34.2	NO CUMPLE
2022 [>=80%]	1.901	25.7	NO CUMPLE

ABSCISAS K1+760 A K2+260

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de base granular, para nuestro caso se determina una base granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN [adm]	GCi (90%) [t/m3]	CBR [%]	CALIFICACIÓN
2012 [>=80%]	2.085	36.7	NO CUMPLE
2022 [>=80%]	2.052	27.1	NO CUMPLE

ABSCISAS K2+260 A K2+795

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de base granular, para nuestro caso se determina una base granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN	GCi (90%)	CBR	CALIFICACIÓN
[adm]	[t/m3]	[%]	
2012 [>=80%]	2.139	83.0	CUMPLE
2022 [>=80%]	2.113	71.9	NO CUMPLE

ABSCISAS K2+795 A K2+905

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de base granular, para nuestro caso se determina una base granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN	GCi (90%)	CBR	CALIFICACIÓN
[adm]	[t/m3]	[%]	
2012 [>=80%]	1.982	44.4	NO CUMPLE
2022 [>=80%]	1.940	25.2	NO CUMPLE

GRANULOMETRÍA SUBBASE GRANULAR

ABSCISAS K0+320 A K0+793

La granulometría del material definido como “subbase granular” del apique 1 NO SE AJUSTA a las franjas granulométricas de la subbase granular SBG-58, pues tiene una leve variación.

ABSCISAS K0+793 A K1+260

La granulometría del material definido como “subbase granular” del apique 6 SE AJUSTA a las franjas granulométricas de la subbase granular SBG-38.

ABSCISAS K1+260 A K1+760

La granulometría del material definido como “subbase granular” del apique 11 SE AJUSTA a las franjas granulométricas de la subbase granular SBG-38.

ABSCISAS K1+760 A K2+260

La granulometría del material definido como “subbase granular” del apique 16 SE AJUSTA a las franjas granulométricas de la subbase granular SBG-50.

ABSCISAS K2+260 A K2+795

La granulometría del material definido como “subbase granular” del apique 21 SE AJUSTA a las franjas granulométricas de la subbase granular SBG-38.

ABSCISAS K2+795 A K2+905

La granulometría del material definido como “subbase granular” del apique 27 SE AJUSTA a las franjas granulométricas de la subbase granular SBG-38 Y SBG-40.

ENSAYO DE COMPACTACIÓN MODIFICADO Y DENSIDAD DE CAMPO SUBBASE GRANULAR

ABSCISAS K0+320 A K0+793

Para el ensayo de compactación modificado, la especificación INVIAS no presenta un valor de aceptación, pues este valor es propio de cada material por su composición granulométrica y la calidad de sus partículas, sin embargo, se realiza el ensayo de densidad de campo para establecer que el límite inferior del intervalo de confianza para una probabilidad del 90% sea igual o superior al 95% del ensayo de compactación modificado.

El valor de densidad seca máxima es de 2.112 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.006 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K0+793 A K1+260	1.965	1.925
	NO CUMPLE	NO CUMPLE

ABSCISAS K0+793 A K1+260

El valor de densidad seca máxima es de 2.094 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 1.989 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K0+793 A K1+260	2.058	2.029
	CUMPLE	CUMPLE

ABSCISAS K1+260 A K1+760

El valor de densidad seca máxima es de 2.103 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 1.998 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K0+793 A K1+260	1.975	1.936
	NO CUMPLE	NO CUMPLE

ABSCISAS K1+760 A K2+260

El valor de densidad seca máxima es de 2.229 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.118 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K0+793 A K1+260	2.116	2.093
	NO CUMPLE	NO CUMPLE

ABSCISAS K2+260 A K2+795

El valor de densidad seca máxima es de 2.268 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.155 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K2+260 A K2+795	2.107	2.090
	NO CUMPLE	NO CUMPLE

ABSCISAS K2+795 A K2+905

El valor de densidad seca máxima es de 2.124 [t/m3] por ende el 95% corresponde a 2.018 [t/m3] y el valor de su límite inferior con una probabilidad del 90% es igual a:

ABSCISAS	INVIAS 2012	INVIAS 2022
K2+795 A K2+905	2.025	1.997
	CUMPLE	NO CUMPLE

ENSAYO DE CBR COMPACTADO EN LABORATORÍO SUBBASE GRANULAR

ABSCISAS K0+320 A K0+793

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de subbase granular, para nuestro caso se determina una subbase granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN [adm]	GCi (90%) [t/m3]	CBR [%]	CALIFICACIÓN
2012 [>=30%]	1.965	>30	NO CUMPLE
2022 [>=30%]	1.925	>30	NO CUMPLE

ABSCISAS K0+793 A K1+260

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de subbase granular, para nuestro caso se determina una subbase granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN [adm]	GCi (90%) [t/m3]	CBR [%]	CALIFICACIÓN
2012 [>=30%]	2.058	42.4	CUMPLE
2022 [>=30%]	2.029	37.8	CUMPLE

ABSCISAS K1+260 A K1+760

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de subbase granular, para nuestro caso se determina una subbase granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN	GCi (90%)	CBR	CALIFICACIÓN
[adm]	[t/m3]	[%]	
2012 [>=30%]	1.975	29.0	NO CUMPLE

ABSCISAS K1+760 A K2+260

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de subbase granular, para nuestro caso se determina una subbase granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN	GCi (90%)	CBR	CALIFICACIÓN
[adm]	[t/m3]	[%]	
2012 [>=30%]	2.116	58.1	CUMPLE
2022 [>=30%]	2.093	51.6	CUMPLE

ABSCISAS K2+260 A K2+795

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de subbase granular, para nuestro caso se determina una subbase granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN	GCi (90%)	CBR	CALIFICACIÓN
[adm]	[t/m3]	[%]	
2012 [>=30%]	2.107	31.5	CUMPLE
2022 [>=30%]	2.090	27.0	NO CUMPLE

ABSCISAS K2+795 A K2+905

Para establecer el valor de soporte del material en cuestión, es necesario determinar el nivel de tránsito para determinar la clase de subbase granular, para nuestro caso se determina una subbase granular Clase B.

Una vez determinada la clase de material que es, es necesario conocer la densidad máxima del material instalado en campo, con el fin de determinar el porcentaje de CBR según la densidad.

ESPECIFICACIÓN [adm]	GCi (90%) [t/m3]	CBR [%]	CALIFICACIÓN
2012 [>=30%]	2.025	37.5	CUMPLE
2022 [>=30%]	1.997	33.1	CUMPLE

El mismo ejercicio se repite en la calzada desde El Tigre hacia Los Bulevares, arrojando el siguiente cuadro de resultados:

APIQUE	ABSCISAS	MATERIAL	LATITUD	LONGITUD	INVIAS 2012			
					GRANULOMETRIA	% DE COMPACTACIÓN	CBR	C. FRACTURADAS
1	K0+320 A K0+793	BASE	4°48'0.88"N	75°45'41.71"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
6	K0+793 A K1+260	BASE	4°48'6.94"N	75°45'55.67"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
11	K1+260 A K1+760	BASE	4°48'16.08"N	75°46'7.44"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
16	K1+760 A K2+260	BASE	4°48'17.75"N	75°46'23.44"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
21	K2+260 A K2+795	BASE	4°48'15.98"N	75°46'39.15"O	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
26	K2+695	BASE	4°48'12.50"N	75°46'52.80"O	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
27	K2+795 A K2+905	BASE	4°48'12.00"N	75°46'54.70"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
30	K2+905 A K2+505	BASE	4°48'9.85"N	75°46'59.21"O	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
33	K2+605	SUBBASE	4°48'12.50"N	75°46'52.80"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
34	K2+505 A K2+055	BASE	4°48'13.76"N	75°46'46.92"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
39	K2+055 A K1+555	BASE	4°48'15.87"N	75°46'32.87"O	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
44	K01+555 A K1+055	BASE	4°48'16.62"N	75°46'16.87"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
49	K1+055 A K0+680	BASE	4°48'10.62"N	75°46'2.83"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
54	K0+680	BASE	4°48'5.16"N	75°45'52.42"O	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA

APIQUE	ABSCISAS	MATERIAL	LATITUD	LONGITUD	INVIAS 2022			
					GRANULOMETRIA	% DE COMPACTACIÓN	CBR	C. FRACTURADAS
1	K0+320 A K0+793	BASE	4°48'0.88"N	75°45'41.71"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
6	K0+793 A K1+260	BASE	4°48'6.94"N	75°45'55.67"O	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
11	K1+260 A K1+760	BASE	4°48'16.08"N	75°46'7.44"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
16	K1+760 A K2+260	BASE	4°48'17.75"N	75°46'23.44"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
21	K2+260 A K2+795	BASE	4°48'15.98"N	75°46'39.15"O	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
26	K2+695	BASE	4°48'12.50"N	75°46'52.80"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
27	K2+795 A K2+905	BASE	4°48'12.00"N	75°46'54.70"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
30	K2+905 A K2+505	BASE	4°48'9.85"N	75°46'59.21"O	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
33	K2+605	SUBBASE	4°48'12.50"N	75°46'52.80"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
34	K2+505 A K2+055	BASE	4°48'13.76"N	75°46'46.92"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
39	K2+055 A K1+555	BASE	4°48'15.87"N	75°46'32.87"O	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
44	K01+555 A K1+055	BASE	4°48'16.62"N	75°46'16.87"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
49	K1+055 A K0+680	BASE	4°48'10.62"N	75°46'2.83"O	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
54	K0+680	BASE	4°48'5.16"N	75°45'52.42"O	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA

3. COMPONENTE HIDRÁULICA Y SANITARIA

En el marco del Informe Ejecutivo de la consultoría del Contrato N° 6529 de 2024[7], la revisión del cumplimiento de los productos construidos de las actividades de obra del contrato de obra denominado "*CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*" o también conocido como Avenida de los Colibries Fase I, ante las especificaciones técnicas de construcción se abordan desde las pautas constructivas según lo estipulado en el documento contractual denominado "CLAUSULADO DEL CONTRATO" y como reza en su CLAUSULADO 3 - ALCANCE DEL OBJETO:

> ()... *El Contratista deberá desarrollar el objeto del Contrato de conformidad con las especificaciones y características técnicas señaladas en los Documentos del Proceso de Contratación No.SMI-LP-047-2021, los cuales hacen parte integral del presente contrato* ... ()

[7] INFORME EJECUTIVO. CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 6025 DE 23 OCTUBRE 2024. REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA.

Es así como se observa que, a su vez, hace referencia al documento denominado "ESTUDIO PREVIO LICITACION SMI-LP-047-2021 DEFINITIVO" y donde en su numeral 3.2 – Obras a ejecutar, reza:

> ()... *El contratista deberá ejecutar la labor de acuerdo con las actividades y especificaciones descritas en: LOS CUADROS DE PRESUPUESTO APROXIMADO DE OBRA ESTÁN INCLUIDOS EN ARCHIVO ADJUNTO ROTULADO "PRESUPUESTO"* ... ()

Por lo que, al revisar el documento mencionado, se observa que las casillas pertenecientes a las columnas de ESPECIFICACIONES (GENERAL – PARTICULAR), no se hace referencia alguna a especificaciones técnicas para el ítem a revisar.

El análisis de la información del componente hidráulico se enmarca en tres actividades fundamentales:

- Comparación de levantamiento de planos de alcantarillado y planos de diseño, revisando en este punto el trazado, diámetros y dirección de flujo, para tener un comparativo de las obras proyectadas e instaladas.

- Video Inspección de la red instalada para conocer el estado interno de las tuberías instaladas y determinar su funcionalidad. Se tiene como insumo los informes de Video Inspección realizada por la empresa Hidraconst SAS.

- Revisar el cumplimiento normativo respecto a las obras instaladas contra los parámetros que solicita cumplir el Reglamento Técnico e Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2000 en su Resolución 0799 de 2021 por ser la más actualizada. Se realizará por el autor del presente documento basado en la información recopilada.

Se busca con estas actividades poder determinar si las obras instaladas son aptas para continuar con la obra, si requieren reinstalación o algún tipo de adecuación y mejora para continuar instalando las demás tuberías, sumideros y demás.

En el recorrido de la obra se encuentran estructuras típicas de un sistema de alcantarillado pluvial como cámaras de inspección en concreto, algunas con cañuelas definidas otras a media ejecución, igualmente para los sumideros se encontraron algunos con losa superior y rejilla por construir, pero con cuerpos definidos, otros solo cuentan con losas de fondo y algunos aceros expuestos, en otros solo se realizó la excavación para la ubicación.

Las tuberías de alcantarillado se evidencian a simple vista en las bocas de las cámaras bien sea llegada o salida (esto se definió en el levantamiento de topografía), los diámetros y distancias se midieron por la topografía, así como los alineamientos y pendientes.

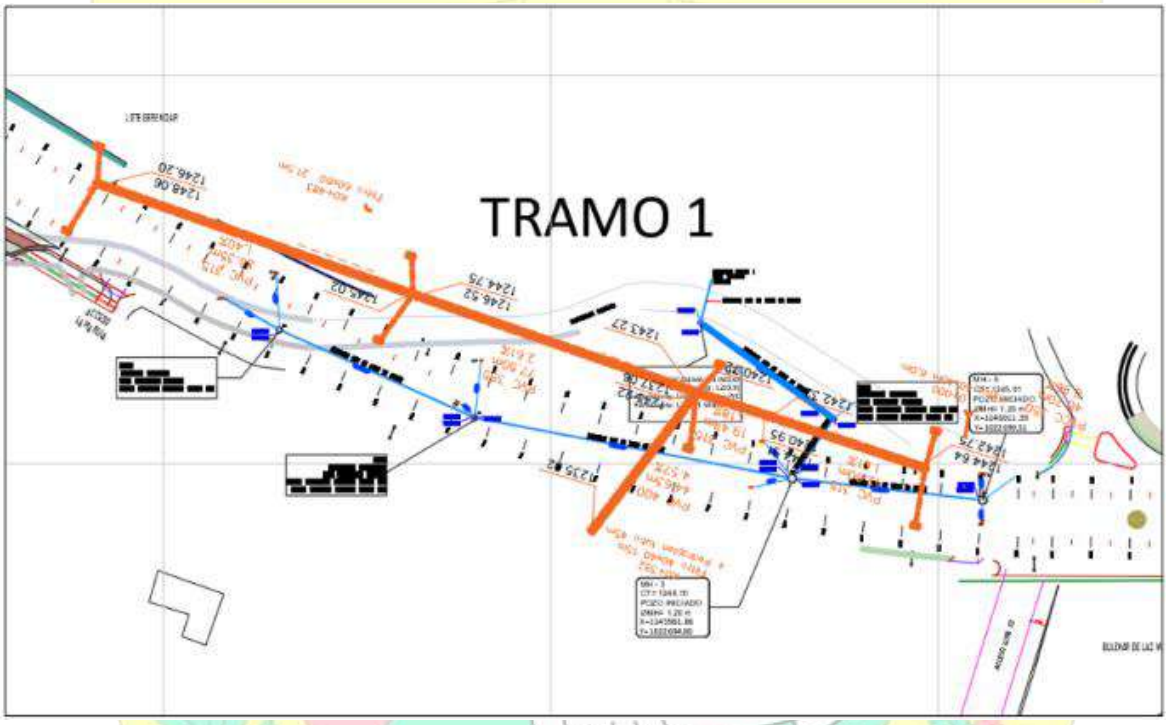
Tomando como guía los planos de diseño, se crea de manera gráfica un bloque de fondo para comparar el alineamiento que, es de aclarar, siempre en obra está sujeto a cambiar de acuerdo con las condiciones reales del terreno encontrado en la ejecución, las excavaciones, etc.

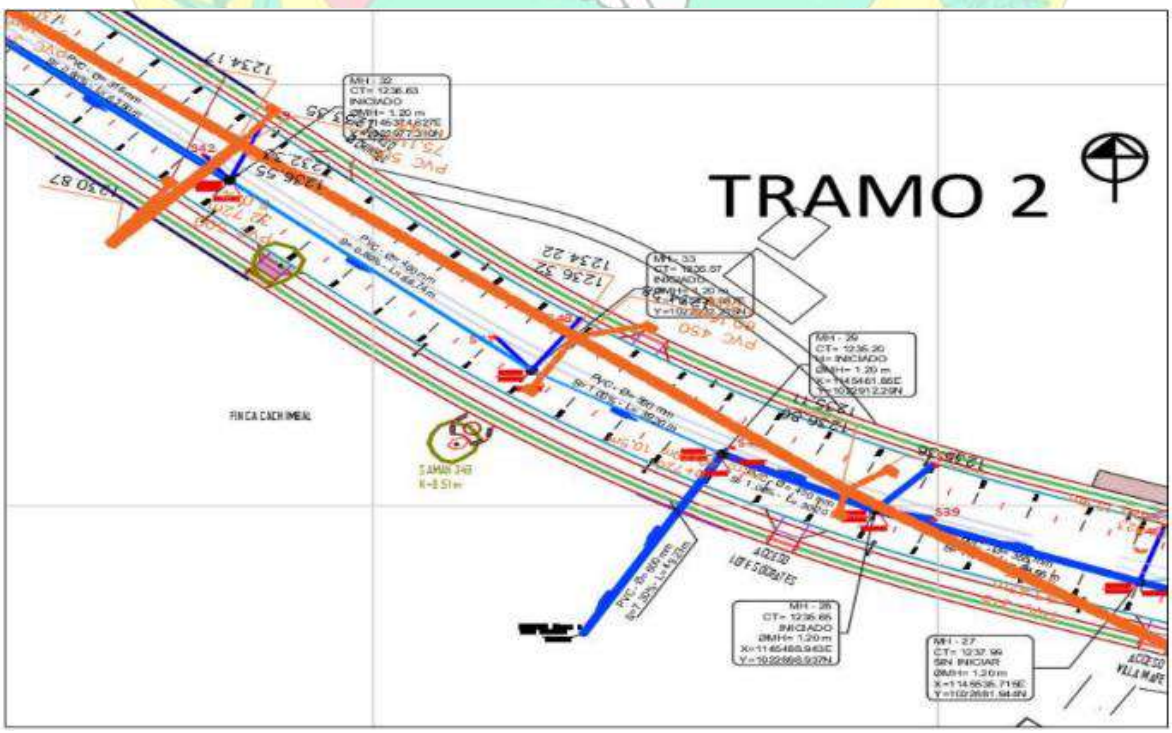
Se realiza el emparejamiento de la información para comparar los diámetros, ubicación de tuberías y pendientes, con el fin de conocer las pendientes finales de instalación, evitando que se haya afectado la fuerza tractiva de diseño por consiguiente se garantice el arrastre de solidos dentro de las tuberías.

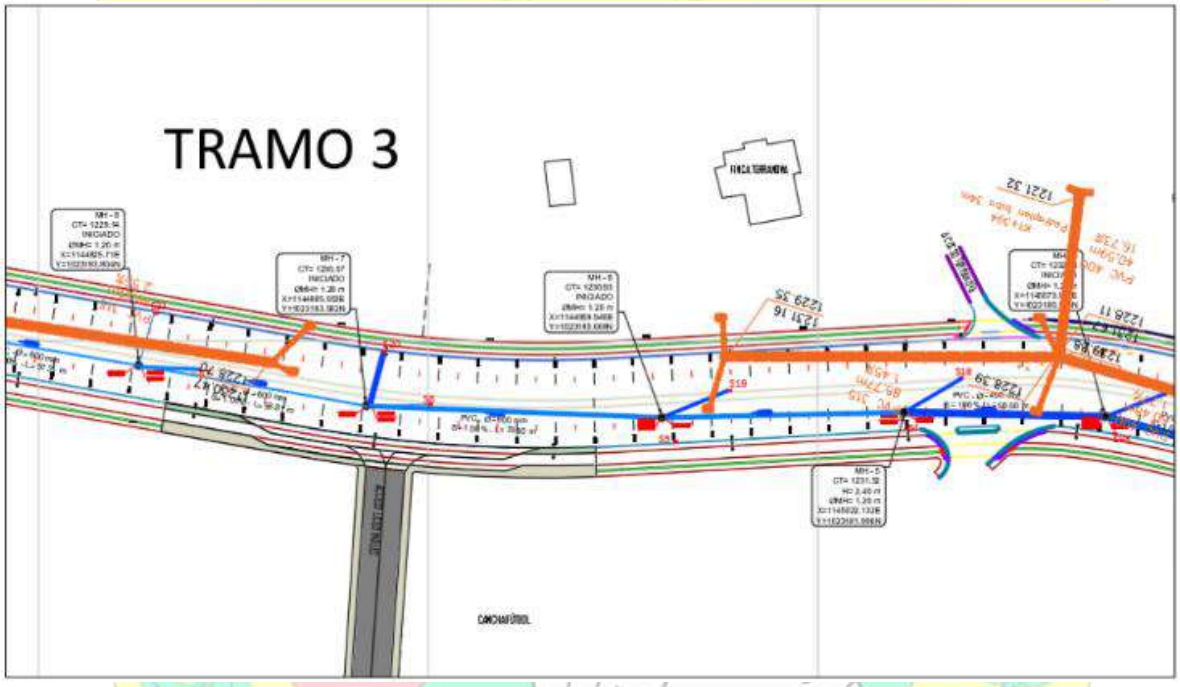
De dicha actividad se encontraron las siguientes diferencias.

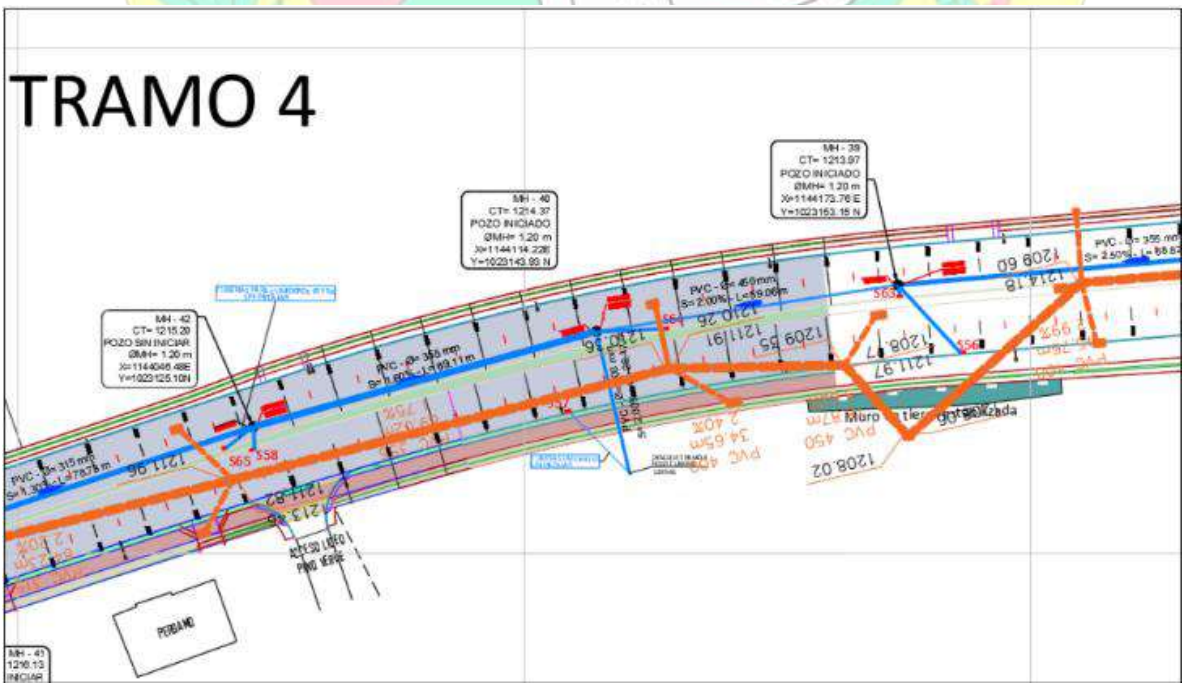
- Cambios en el trazado de la red (también hubo cambio en el alineamiento de la geometría de la vía)
- Cambio de trazado o sitios de descoles
- Cambios de diámetros de tuberías (en baja proporción)
- Cambios o aumento de tuberías no contempladas en el diseño
- Cambios en la ubicación de los sumideros (posiblemente por observaciones de obra con el flujo del agua)
- Cambios de dirección en el alineamiento de tuberías diseñadas

Para efectos de entender la comparación gráfica se explica que, las redes de color azul son las redes instaladas levantadas por la presente consultoría, y las redes en color naranja obedecen al diseño inicial del proyecto.


TRAMO 1


TRAMO 2


TRAMO 3


TRAMO 4

A continuación, se presentan los cambios generados en las redes instaladas comparadas con los diseños originales.

CAMBIO ENCONTRADO	TRAMO DE CORREDOR VIAL	TRAMO ENTRE CÁMARAS DE INSPECCIÓN
Aumento de diámetro de 500mm a 600 mm	2	MH 29 a DESCOLE
Anulación de descole 1	3	MH 6 a DESCOLE1
Cambio de sentido de flujo	3	MH 3 a MH 6
Aumento en tramos de tubería	3	MH 14 A MH 12 / MH 6 A MH 7
Aumento de diámetro de 450mm a 600mm	4	MH 39 a DESCOLE
Disminución de tuberías diseñadas	4	Rotonda Pino Verde
Disminución de diámetro de 400 mm a 355 mm	4	MH 38 a MH 39
Disminución de diámetro de 355mm a 315m	5	M 46 a MH 47

Video Inspección

En cuanto a video inspección, se realizó por parte de la empresa HIDRACONST S.A.S, el diagnóstico de redes de alcantarillado instalado mediante tecnología de circuito cerrado de televisión (CCTV).

El procedimiento para la video inspección requiere primero limpieza o lavado de las tuberías con sistema conocido como “vactor”, que hace referencia a un equipo de succión – presión, para luego introducir el equipo de televisión “Rovver X 130” que permite la inspección detallada interna de la red.

El equipo ofrece conocer el estado físico interno y la pendiente de la tubería brindando un perfil de inclinación con un rastreador del equipo de inspección.

Se pudieron inspeccionar tres tramos comprendidos entre cuatro cámaras denominadas MH14, MH15, MH13 y MH12, las cuales se ubican a la altura de las abscisas 1+880 a 1+990 con una longitud total de 116.3 metros discriminados así:

Tramo	Cam.Inicio	Cam.Final	Long. (m)	Diam. (mm)
1	MH12	MH13	57.33	600
2	MH14	MH15	37.65	315
3	MH15	MH13	17.76	355

Según el informe de HIDRACONST S.A.S, no fue posible la inspección de los demás tramos, debido a la notoria erosión interna por material de arrastre en el fondo de las cámaras, debido esto a que la mayoría de estas no se encuentra terminada y no cuentan con base y cañuela conformada, por lo que, al momento de realizar el proceso de lavado generaría un deterioro mayor por arrastre de solidos como arena y otros que se encuentran en el fondo.

El resultado de la inspección arrojó los siguientes resultados

N°sección	NOMBRE DEL TRAMO.	RED	BARRIO - UBICACION	MH INICIAL	MH FINAL	VALORACION DE LA TUBERIA
1	Sección #1	Nueva	Avenida los Colibríes	MH12	MH13	
2	Sección #2	Nueva	Avenida los Colibríes	MH15	MH13	
3	Sección #3	Nueva	Avenida los Colibríes	MH14	MH15	

El resultado arroja que, para tres tuberías inspeccionadas, una se encuentra en buen estado (azul), otra presenta daños relevantes (amarillo) y otra tiene daños significativos (naranja).

A continuación, imágenes de lo encontrado en algunas tuberías:





Al comparar lo construido con las indicaciones de la normatividad vigente, se encontró que:

- Se encontraron caídas mayores de la altura de 0.75, como ejemplo la cámara MH 3 con una caída de 0.90 metros, y la cámara MH 13 con una caída de 1.55 metros, ambas sin aparente sistema de caída, por lo tanto, este punto no cumple.

- Dimensión de Pozos Articulo 45. Según el levantamiento entregado por Topografía todas las cámaras tienen un diámetro interno de 1.20 metros, lo cual, teniendo en cuenta que existen diámetros instalados de 600 mm, que según la Tabla 3 debe ser de 1.5, este punto no cumple.

4. COMPONENTE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL

En el marco del Informe Ejecutivo de la consultoría del Contrato N° 6529 de 2024, la revisión estructural tiene como finalidad reflejar los resultados de los estudios de diagnóstico patológico efectuados en las obras parcialmente ejecutadas en la Avenida los colibríes Fase I Contrato 4812 de 2021.



Se realiza extracción de núcleos de concreto, un ensayo que consiste en que, mediante un taladro extractor de núcleos, en conjunto con brocas diamantadas de forma cilíndrica, se obtiene una muestra representativa de concreto de un elemento estructural del cual se quiere saber su resistencia, dichas muestras se someten a un proceso de preparación y alistamiento para su respectiva falla a compresión.



En cada uno de los muros se tomaron dos muestras, una en el vástago del muro y otra en la zapata de muro, para así tener la resistencia real de los elementos más importantes del muro de contención.

Elemento	Resistencia obtenida		Resistencia de diseño		Cumple / No cumple
	PSI	MPa	PSI	MPa	
Muro #1 Vástago	5821	40.13	4061	28	Cumple
Muro #1 Zapata	7110	49.02	4061	28	Cumple
Muro #2 Vástago	4053	27.93	4061	28	No cumple
Muro #2 Zapata	4274	29.46	4061	28	Cumple
Muro #3 Vástago	5590	38.54	4061	28	Cumple
Muro #3 Zapata	5597	38.59	4061	28	Cumple
Muro #4 Vástago	3363	23.18	4061	28	No cumple
Muro #4 Zapata	5645	38.92	4061	28	Cumple
Muro #5 Vástago	2916	20.10	4061	28	No cumple
Muro #5 Zapata	2869	19.78	4061	28	No cumple

También se realizaron ensayo de esclerometría, una prueba no destructiva que nos da un aproximado muy cercano de la resistencia del concreto, el esclerómetro es un instrumento manual, el cual genera un golpe sobre la superficie del concreto, que a su vez genera una reacción o rebote, donde se determina la dureza del concreto impactado y con una curva de rebote vs resistencia se correlaciona la resistencia del concreto.

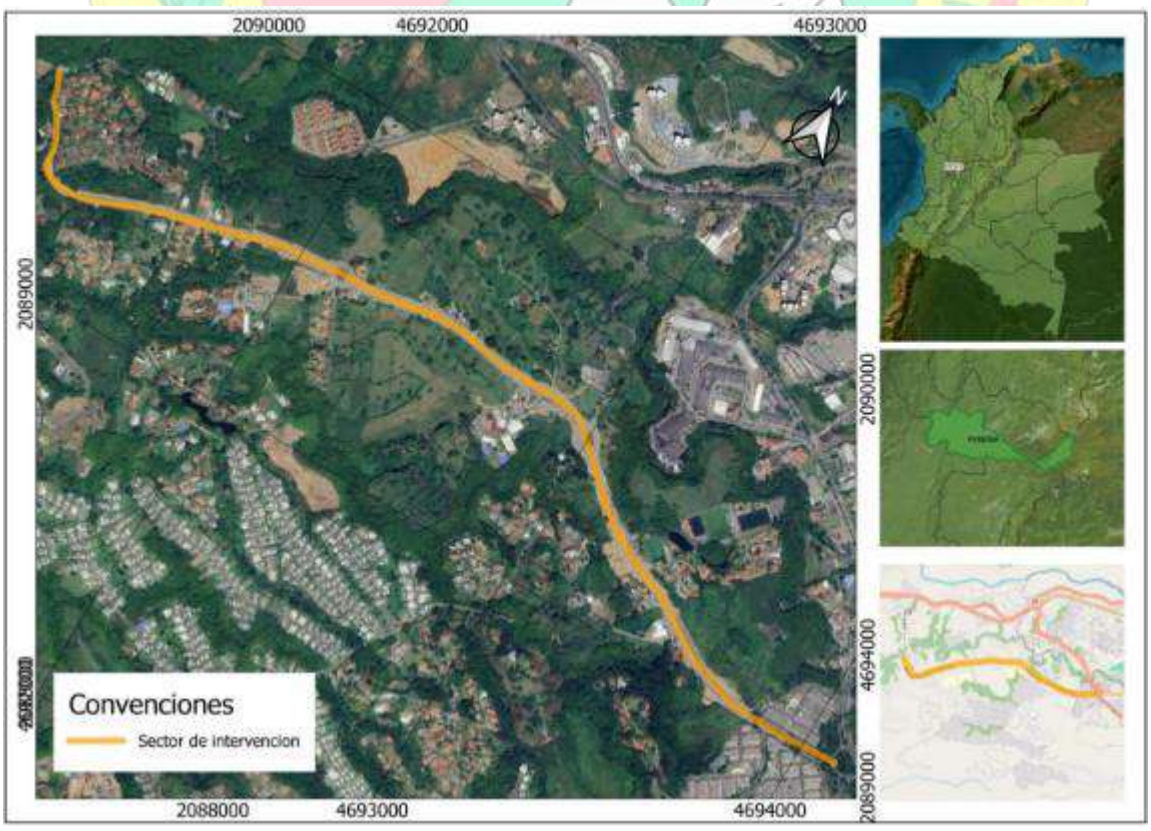


ESCLEROMETRÍA MURO #1		
N° DE IMPACTO	ÍNDICE DE REBOTE #1	ÍNDICE DE REBOTE #2
1	40	42
2	41	42
3	40	44
4	46	42
5	45	41
6	41	41
7	42	45
8	41	47
9	44	46
10	45	45
11	40	40
12	43	42
13	41	41
14	43	42
15	43	44
16	42	41
17	42	46
18	40	45
19	41	45
20	41	43
21	39	40
22	40	42
23	42	42
24	41	45
25	40	44
PROM	41.72	43.08

5.9 RESULTADO CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 6349 DE 2024 REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA

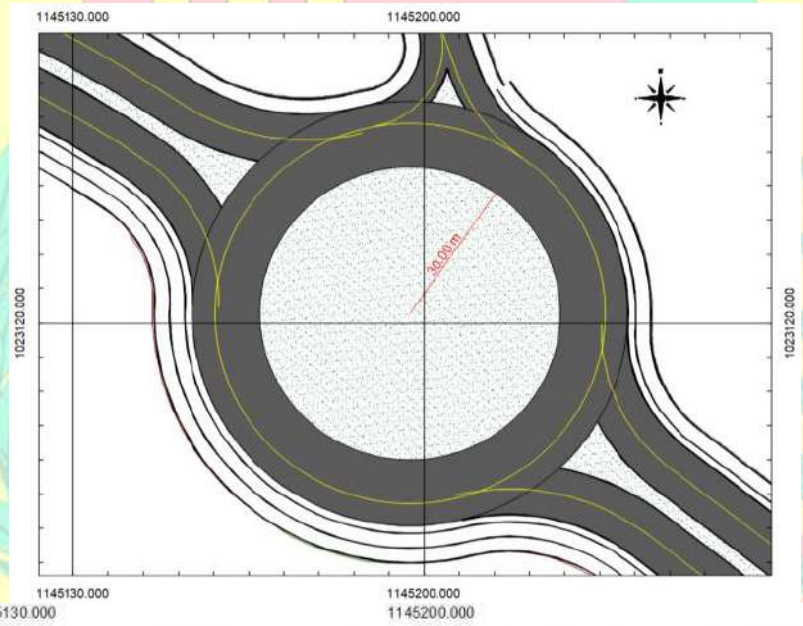
A continuación, se presenta una parte de lo evidenciado durante la ejecución del contrato de consultoría No. 6349 de 2024, cuyo objeto consiste en: "*REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*".

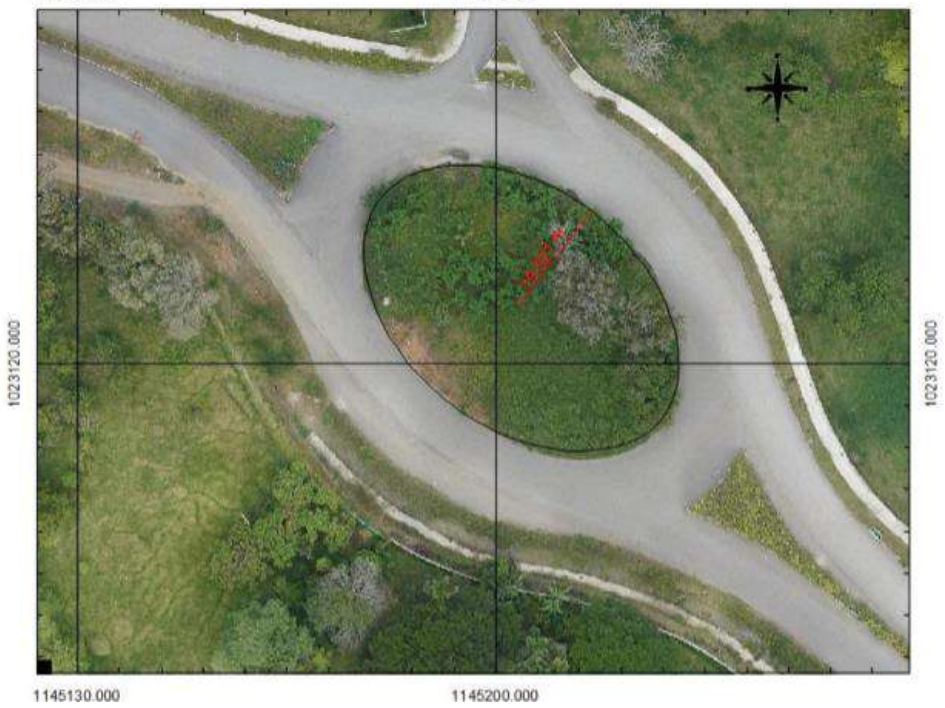
Lo anterior en el desarrollo de actividades de geodesia, nivelación geométrica, levantamientos topográficos, levantamiento fotogramétrico y catastro de redes, los trabajos se realizaron en el corredor vial avenida los colibríes desde el sector de Bulevar de Las Villas (cerca a la glorieta de Coralina en la Avenida Sur) hasta la vereda El Tigre en inmediaciones al ingreso de la Hacienda San José.



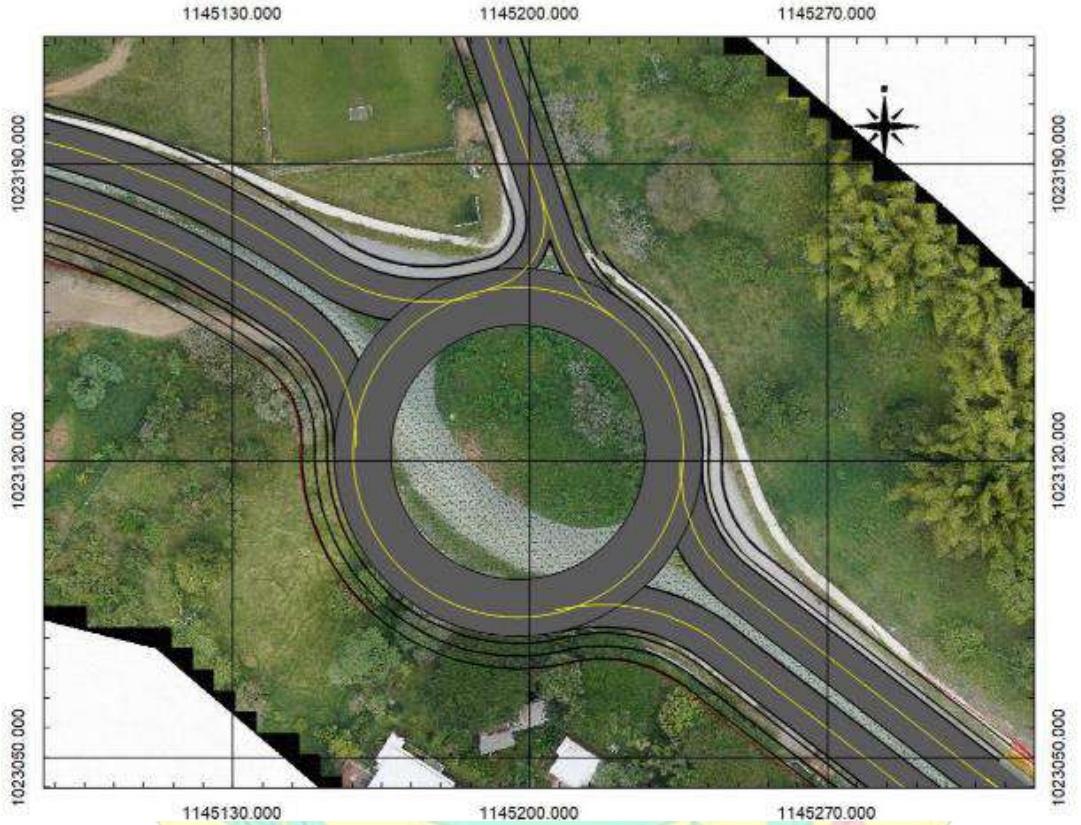
Estas actividades técnicas permiten visualizar y evidenciar que:

En la primera glorieta ubicada entre el K1+100 y K1+500 se observa un desplazamiento del centro geométrico del diseño y el centro geométrico ejecutado correspondiente a 10.079 m aproximadamente.





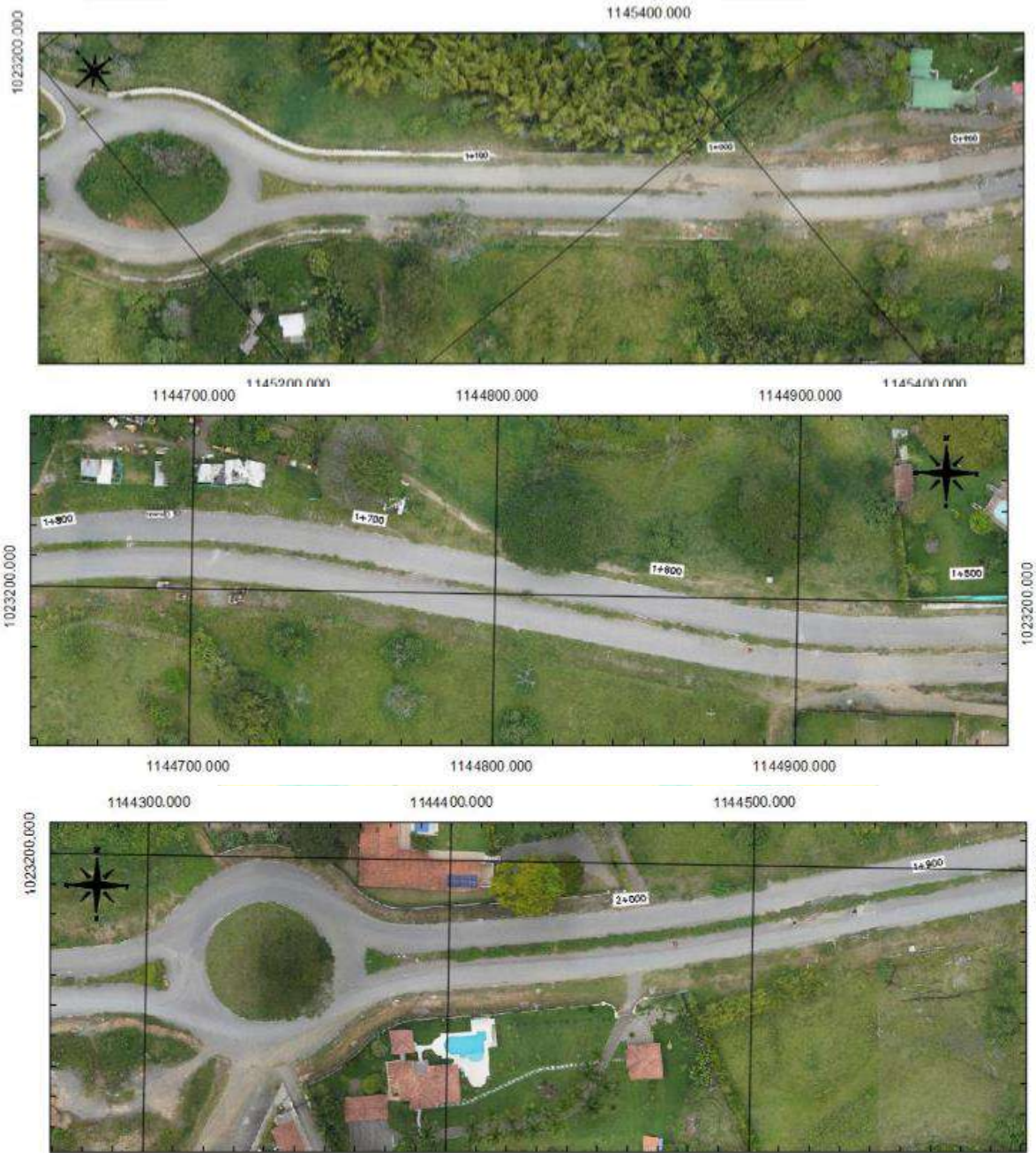
Glorieta construida



Superposición de glorieta diseñada vs construida

Iniciando en el K0+600 hasta el final del proyecto no se observa el urbanismo planteado en el diseño.




1145400.000
1023200.000
1+100
1+000
0+900
1144700.000
1144800.000
1144900.000
1+900
1+700
1+800
1+500
1023200.000
1144700.000
1144800.000
1144900.000
1144300.000
1144400.000
1144500.000
1023200.000
2+000
1+900
1023200.000

VI. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021

A la actual administración le compete recibir las obras ejecutadas, de acuerdo con los términos establecidos en el contrato N° 4812 de 2021, liquidar dicho contrato y adelantar el procedimiento que corresponda para liquidar la interventoría ejecutada dentro de los términos del contrato N° 5116 de 2021, cuya supervisión ejerce la Secretaría de Infraestructura a través de Dirección de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano.

6.1 PRESUPUESTO DEL PROCESO LICITATORIO N° SMI-LP-047-2021

El balance de ejecución de obra es fundamental para los efectos de liquidación de ambos contratos, especialmente cuando algunos ítems contratados no han sido ejecutados en su totalidad y, como es el caso, cuando la interventoría no ha entregado a la supervisión un informe final de obras ejecutadas, para lograr:

1. Establecer el avance real de ejecución de la obra, permitiendo verificar cuánto del contrato ha sido ejecutado en términos físicos y financieros, comparándolo con lo contratado.
2. Identificar las diferencias y establecer las características presupuestales que darán sustento a la liquidación de ambos contratos.
3. Soportar, para futuras decisiones contractuales y en caso de quedar obras pendientes por ejecutar, un balance que permita establecer claramente qué falta por ejecutar y qué ajustes serían necesarios realizar.
4. Garantizar transparencia y legalidad en el proceso de liquidación de los contratos N° 4812 de 2021 y N° 5116 de 2021.

PRESUPUESTO LICITACIÓN PÚBLICA Nº SMI-LP-047-2021. Para el balance de ejecución del contrato N° 4812 de 2021 se tiene como punto de referencia el presupuesto que corresponde al proceso de **LICITACIÓN PÚBLICA Nº SMI-LP-047-2021**, así:

COSTOS DIRECTOS	$ 27.760.424.525
GESTIÓN PREDIAL	$ 711.690.924
VALOR TOTAL	**$ 28.472.115.449**
ADMINISTRACIÓN	20%
UTILIDAD	5%
TOTAL AU	**25%**

COSTOS INDIRECTOS	$ 3.454.060.348
CARGA TRIBUTARIA DE COSTOS INDIRECTOS	$ 479.768.982
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	**$ 3.933.829.330**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**$ 32.405.944.779**

TRAZABILIDAD DE PRESUPUESTOS			PRESUPUESTO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA Nº SMI-LP-047-2021			
No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	1	**EXPLANACIONES Y PRELIMIRARES**				**$ 795.757.172**
1	1.01	Demolición de pavimento flexible	m2	4.000,00	$ 13.416	$ 53.664.000
2	1.04	Demolición manual de andenes	m2	150,00	$ 11.159	$ 1.673.850
3	1.05	Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + material sobrante	m2	2.000,00	$ 61.129	$ 122.258.000
4	1.06	Demol estructuras varias de concreto reforzado	m3	15,00	$ 278.974	$ 4.184.610
5	1.07	Demol cuerpo cam insp Ø=1.2 m	m3	10,00	$ 278.974	$ 2.789.740
141	1,08	Demol cerramiento malla y muro	m	461,00	$ 11.584	$ 5.340.224
142	1,10	Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	m	2.680,00	$ 7.240	$ 19.403.200
143	1,09	Demolicion de portadas	un	6,00	$ 72.401	$ 434.406
7	1.17	Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	m2	210,00	$ 182.373	$ 38.298.330
8	1.18	Red provisional de agua	m	500,00	$ 19.679	$ 9.839.500
9	1.19	Red provisional eléctrica	m	500,00	$ 13.362	$ 6.681.000
10	1.20	Valla informativa instalada	m2	32,00	$ 129.426	$ 4.141.632
11	1.16	Cerramiento provisional con tela verde	m	500,00	$ 11.619	$ 5.809.500
12	1.26	Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	m	100,00	$ 9.697	$ 969.700
13	1.21	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	m3	55.620,00	$ 9.354	$ 520.269.480
	2	**AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES**				**$ 5.070.113.173**
14	2,01	Afirmado Su+Ri+Co	m3	112,00	$ 80.500	$ 9.016.000
15	2,03	Subbase granular tipo INVIAS	m3	24.602,00	$ 142.915	$ 3.515.994.830
16	2,04	Base granular tipo INVIAS	m3	8.201,00	$ 166.343	$ 1.364.178.943
17	2,02	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3	2.100,00	$ 86.154	$ 180.923.400
	3	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 3.849.261.132**
18	3,01	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	53.682,00	$ 2.674	$ 143.545.668
20	3,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19	m3	4.551,00	$ 814.264	$ 3.705.715.464
	4	**MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS**				**$ 5.482.132.990**
	4,01	Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	m3	116.574,00	$ 9.354	$ 1.090.433.196
34	4,02	Muro mecánicamente establizado con material del sitio	m3	24.551,00	$ 49.409	$ 1.213.040.359
283	4,03	Muro mecánicamente establizado con material transportado	m3	6.138,00	$ 85.679	$ 525.897.702
35	4,04	Lleno material común mec	m3	67.706,00	$ 13.282	$ 899.271.092
	4,05	Instal Geotextil TR3000 o similar	m2	76.045,00	$ 6.397	$ 486.459.865
	4,06	Instal Geotextil T2400 o similar	m2	77.419,00	$ 3.198	$ 247.585.962
	4,07	Geodrén Vial o similar	m	1.937,00	$ 50.666	$ 98.140.042
	4,08	Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	m	3.882,00	$ 53.499	$ 207.683.118
	4,09	Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	m	18.438,00	$ 31.543	$ 581.589.834
	4,1	Manto permanente TRM500 o similar	m2	5.210,00	$ 25.342	$ 132.031.820
	5	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 2.920.050**
	5,01	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	350,00	$ 8.343	$ 2.920.050
	6	**DRENAJES Y OBRAS DE ARTE**				**$ 1.522.623.080**
22	6,01	Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	m3	703,00	$ 26.569	$ 18.678.007
23	6,02	Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	m3	5,00	$ 34.872	$ 174.360
24	6,03	Excavacion manual en conglomerado de 0 a 2 m	m3	445,00	$ 39.854	$ 17.735.030
	6,04	Excavacion manual en conglomerado bajo agua 0-2 m	m3	24,00	$ 66.931	$ 1.606.344
	6,05	Excavacion manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	m3	3,00	$ 76.315	$ 228.945
29	6,06	Entibado para excavaciones profundidad mayor a 1.5 m.	m2	149,00	$ 67.634	$ 10.077.466
242	6,07	Trincho permanente para conformacion de terreno	m2	6,00	$ 68.643	$ 411.858
30	6,08	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	3.303,00	$ 36.347	$ 120.054.141
	6,09	Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentacion de tuberia, no incluye transporte	m3	260,00	$ 156.481	$ 40.685.060
33	6,1	Lleno con arena	m3	356,00	$ 134.419	$ 47.853.164
238	6,11	Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tuberia PVC	m3	426,00	$ 105.285	$ 44.851.410
36	6,12	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	m	1.060,00	$ 103.215	$ 109.407.900
37	6,13	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	m	1.122,00	$ 146.568	$ 164.449.296
38	6,14	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	m	378,00	$ 204.002	$ 77.112.756
39	6,15	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	m	313,00	$ 250.291	$ 78.341.083
40	6,16	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	m	201,00	$ 318.962	$ 64.111.362
41	6,17	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 500 mm, exterior corrugado. S8	m	255,00	$ 410.619	$ 104.707.845
174	6,18	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	m	81,00	$ 625.054	$ 50.629.374
175	6,19	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	m	16,00	$ 710.823	$ 11.373.168

182	6,2	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	m	75,00	$ 1.266.056	$ 94.954.200
	6,21	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	Un	37,00	$ 432.397	$ 15.998.689
	6,22	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	Un	3,00	$ 888.707	$ 2.666.121
	6,23	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	Un	2,00	$ 1.045.631	$ 2.091.262
	6,24	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	m	93,00	$ 581.389	$ 54.069.177
	6,25	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	Un	11,00	$ 877.808	$ 9.655.888
	6,26	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	Un	8,00	$ 980.389	$ 7.843.112
	6,27	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	Un	37,00	$ 865.200	$ 32.012.400
	6,28	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	Un	3,00	$ 1.085.239	$ 3.255.717
	6,29	Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	Un	2,00	$ 1.269.777	$ 2.539.554
	6,3	Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	Un	38,00	$ 937.114	$ 35.610.332
46	6,31	Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	Un	296,00	$ 24.491	$ 7.249.336
49	6,32	Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	Un	57,00	$ 2.461.252	$ 140.291.364
289	6,33	Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	Un	18,00	$ 1.455.248	$ 26.194.464
	6,34	Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.	m	500,00	$ 138.061	$ 69.030.500
278	6,35	Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polimero B=0.35 m; incluye excavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana	m	154,00	$ 54.631	$ 8.413.174
54	6,36	Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	m3	7,00	$ 873.349	$ 6.113.443
	6,37	Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	m3	2,00	$ 560.108	$ 1.120.216
243	6,38	Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	m3	4,00	$ 194.541	$ 778.164
244	6,39	Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	m2	2,00	$ 135.262	$ 270.524
276	6,4	Filtro tipo frances 0.60x0.60 con tuberia de drenaje de Ø=100 mm	m	329,00	$ 108.042	$ 35.545.818
	6,41	Filtro tipo frances 0.40x0.40 con tuberia de drenaje de Ø=65 mm	m	56,00	$ 79.126	$ 4.431.056
	7	**REDES ELECTRICAS**				**$ 1.421.388.533**
	7,01	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	Un	2,00	$ 4.092.504	$ 8.185.008
	7,02	Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	Un	1,00	$ 2.989.317	$ 2.989.317
	7,03	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	Un	2,00	$ 1.335.900	$ 2.671.800
	7,04	Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	Un	2,00	$ 1.569.586	$ 3.139.172
65	7,05	Barraje de Puesta a Tierra en Camaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	JG	2,00	$ 310.736	$ 621.472
66	7,06	Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	Un	2,00	$ 3.252.334	$ 6.504.668
	7,07	Barraje Elastomerico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vias	JG	1,00	$ 5.809.490	$ 5.809.490
	7,08	Canalizacion Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	m	60,00	$ 142.624	$ 8.557.440
	7,09	Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv	Un	3,00	$ 1.847.882	$ 5.543.646
70	7,1	Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecologico) 13.2 kv	m	350,00	$ 54.333	$ 19.016.550
71	7,11	Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	JG	2,00	$ 2.191.579	$ 4.383.158
	7,12	Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	Un	3,00	$ 4.025.983	$ 12.077.949
	7,13	Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	Un	3,00	$ 1.224.517	$ 3.673.551
74	7,14	Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	Un	6,00	$ 373.492	$ 2.240.952
75	7,15	Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	m	85,00	$ 216.718	$ 18.421.030
76	7,16	Gabinete Instalacion de Medidor de Energia Lectura Directa. Instalacion es Poste. Medidor AP	Un	3,00	$ 904.799	$ 2.714.397
77	7,17	Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	Un	3,00	$ 350.153	$ 1.050.459
78	7,18	Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	m	7.400,00	$ 47.363	$ 350.486.200
	7,19	Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	m	30,00	$ 15.668	$ 470.040
80	7,2	Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	7.050,00	$ 29.778	$ 209.934.900
81	7,21	Bajante Galvanizado 2" x 6 ml.	Un	3,00	$ 284.754	$ 854.262
	7,22	Camara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	Un	163,00	$ 349.713	$ 57.003.219

83	7,23	Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	Un	163,00	$ 381.620	$ 62.204.060
84	7,24	Puesta a Tierra de Postes y Mastiles Metalicos. Cable de Cobre No. 6 a LLena de Tierra de la Red de AP	Un	163,00	$ 20.401	$ 3.325.363
	7,25	Instal Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	Un	90,00	$ 190.726	$ 17.165.340
	7,26	Instal Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	Un	73,00	$ 190.726	$ 13.922.998
	7,27	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	Un	81,00	$ 255.338	$ 20.682.378
	7,28	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	Un	82,00	$ 255.338	$ 20.937.716
	7,29	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	Un	73,00	$ 255.338	$ 18.639.674
90	7,3	Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	Un	780,00	$ 47.878	$ 37.344.840
	7,31	Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	Un	3,00	$ 17.075.810	$ 51.227.430
	7,32	Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	Un	24,00	$ 2.709.443	$ 65.026.632
	7,33	Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	Un	2,00	$ 2.369.102	$ 4.738.204
	7,34	Sistema de Tele Gestion - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	Un	260,00	$ 1.328.800	$ 345.488.000
	7,35	Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	Un	8,00	$ 610.513	$ 4.884.104
	7,36	Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	Un	9,00	$ 73.950	$ 665.550
	7,37	Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	Un	8,00	$ 691.638	$ 5.533.104
	7,38	Desmonte Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	m	350,00	$ 9.846	$ 3.446.100
	7,39	Traslado de redes domiciliarias acometidas electricas	m	500,00	$ 15.103	$ 7.551.500
99	7,4	Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	Un	1,00	$ 2.251.260	$ 2.251.260
100	7,41	Derechos Inspeccion con Fines de Certificacion RETIE	Un	1,00	$ 5.002.800	$ 5.002.800
101	7,42	Derechos Inspeccion Con Fines de Certificacion RETILAP	Un	1,00	$ 5.002.800	$ 5.002.800
	8	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 1.547.776.395**
102	8,01	Pintura tráfico línea carril / borde Vía	m	31.697,00	$ 5.548	$ 175.854.956
103	8,02	Pintura tráfico cruces y marcas viales	m2	4.284,00	$ 53.137	$ 227.638.908
104	8,03	Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	114,00	$ 352.878	$ 40.228.092
105	8,04	Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	50,00	$ 352.878	$ 17.643.900
287	8,05	Señal informativa	Un	42,00	$ 352.878	$ 14.820.876
106	8,06	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	500,00	$ 683.689	$ 341.844.500
107	8,07	Defensa metalica	m	1.000,00	$ 156.440	$ 156.440.000
108	8,08	Seccion final	Un	50,00	$ 68.864	$ 3.443.200
109	8,09	Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	Un	4,00	$ 611.932	$ 2.447.728
110	8,1	Tachas reflectivas para ciclobanda	Un	1.272,00	$ 18.957	$ 24.113.304
111	8,11	Señal luminosa intermitente (flasher)	Un	200,00	$ 604.884	$ 120.976.800
112	8,12	Barricada seguridad Desmontable L=3 m	Un	100,00	$ 526.691	$ 52.669.100
113	8,13	Cono vial tipo INVÍAS	Un	300,00	$ 63.677	$ 19.103.100
114	8,14	Cinta plastica seguridad cal 6	m	20.000,00	$ 366	$ 7.320.000
115	8,15	Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	Un	70,00	$ 336.199	$ 23.533.930
116	8,16	Malla reflectiva color naranja h=1.0m	m	1.000,00	$ 8.677	$ 8.677.000
117	8,17	Delineador tubular entre 1-1.4 m	Un	2.115,00	$ 45.923	$ 97.127.145
118	8,18	Personal pare y siga vial	mes	48,00	$ 2.092.299	$ 100.430.352
119	8,19	Controlador de tránsito (dos personas)	mes	24,00	$ 4.727.646	$ 113.463.504
	9	**OBRAS VARIAS**				**$ 4.898.843.685**
120	9,01	Paso aereo Fauna	m	123,00	$ 1.276.836	$ 157.050.828
121	9,02	Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3	16,00	$ 268.639	$ 4.298.224
122	9,03	Enrocado/Pedraplen concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	m3	3,00	$ 341.516	$ 1.024.548
123	9,04	Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	14.202,00	$ 89.180	$ 1.266.534.360
124	9,05	Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	m	9.160,00	$ 51.829	$ 474.753.640
125	9,06	Anden en concreto e=10cm	m2	17.216,00	$ 64.186	$ 1.105.026.176
227	9,07	Concreto estampado para andenes colores variados	m2	5.262,00	$ 106.286	$ 559.276.932
126	9,08	Señales podotáctiles (losetas linea guia)	m	6.440,00	$ 25.901	$ 166.802.440
127	9,09	Señales podotáctiles (losetas linea alerta)	m	207,00	$ 40.737	$ 8.432.559
128	9,1	Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	m2	545,00	$ 83.603	$ 45.563.635

129	9,11	Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	Un	184,00	$ 53.130	$ 9.775.920
130	9,12	Paradero - Mogador	Un	10,00	$ 11.360.765	$ 113.607.650
231	9,13	Basurero urbano en acero inoxidable	m	34,00	$ 745.302	$ 25.340.268
285	9,14	Bolardo en hierro fundido tipo M-63	Un	58,00	$ 442.633	$ 25.672.714
234	9,15	Contenedor de raiz + alcorque	Un	49,00	$ 2.444.887	$ 119.799.463
286	9,16	Contenedor de raiz oculto sin alcorque	Un	336,00	$ 1.256.722	$ 422.258.592
131	9,17	Empradización pasto tipo trenza	m2	35.000,00	$ 9.867	$ 345.345.000
132	9,18	Siembra especies arbustivas jardinera	m2	3.217,00	$ 15.008	$ 48.280.736
	10	**TRANSPORTE**				**$ 1.448.036.961**
136	10,01	Transp mat de patio urbano 1 Km < distancia < 5 km	m3-km	688.760,00	$ 1.347	$ 927.759.720
137	10,02	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	309.363,00	$ 1.427	$ 441.461.001
	10,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	720,00	$ 45.039	$ 32.428.080
	10,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	1.080,00	$ 42.952	$ 46.388.160
	11	**OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)**				
	11,1	**EXPLANACIONES Y PRELIMINARES**				**$ 35.630.200**
	11,1,01	Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	m2	1.200,00	$ 14.207	$ 17.048.400
	11,1,02	Localización y replanteo para vías	m2	1.200,00	$ 4.387	$ 5.264.400
	11,1,03	Localización y replanteo línea	m	400,00	$ 2.401	$ 960.400
	11,1,04	Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	m2	1.500,00	$ 8.238	$ 12.357.000
	11,2	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 76.779.856**
	11,2,01	Imprimante para demarcación vial	m2	1.050,00	$ 11.860	$ 12.453.000
	11,2,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3	79,00	$ 814.264	$ 64.326.856
	11,3	**EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA**				**$ 78.076.164**
	11,3,01	Cuña hidraulica	Un	20,00	$ 59.506	$ 1.190.120
	11,3,02	Entibado continuo en madera	m2	250,00	$ 45.333	$ 11.333.250
	11,3,03	Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	m2	250,00	$ 1.945	$ 486.250
	11,3,04	Excavación caisson material común h> 12 m	m3	111,00	$ 328.894	$ 36.507.234
	11,3,05	Excavación caisson material común rigido h> 12 m	m3	13,00	$ 328.894	$ 4.275.622
	11,3,06	Excavación en roca para pila/caisson	m3	34,00	$ 378.433	$ 12.866.722
	11,3,07	Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	m3	22,00	$ 518.953	$ 11.416.966
	11,4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 1.456.200.184**
	11,4,01	Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	m3	118,00	$ 1.044.154	$ 123.210.172
	11,4,02	Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	m3	180,00	$ 452.627	$ 81.472.860
	11,4,03	Viga en concreto de 28 MPa	m3	90,00	$ 936.094	$ 84.248.460
	11,4,04	Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	m3	120,00	$ 1.059.408	$ 127.128.960
	11,4,05	Placa maciza C20,7 prem puente	m3	60,00	$ 781.276	$ 46.876.560
	11,4,06	Concreto barrera de proteccion vehicular f'c = 28MPa	m3	50,00	$ 1.057.117	$ 52.855.850
	11,4,07	Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	m3	105,00	$ 965.904	$ 101.419.920
	11,4,08	Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	m	236,00	$ 449.064	$ 105.979.104
	11,4,09	Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	Un	4,00	$ 1.647.934	$ 6.591.736
	11,4,10	Junta vehicular T-330	m	20,00	$ 2.575.346	$ 51.506.920
	11,4,11	Rejillas	Un	6,00	$ 361.607	$ 2.169.642
	11,4,12	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	50.000,00	$ 8.343	$ 417.150.000
	11,4,13	Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	kg	10.000,00	$ 14.213	$ 142.130.000
	11,4,14	Acero de postensado de baja retraccion. Fpu=1860MPa	kg	12.000,00	$ 9.455	$ 113.460.000
	11,5	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 41.021.340**
	11,5,01	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	60,00	$ 683.689	$ 41.021.340
	11,6	**TRANSPORTE**				**$ 33.863.610**
	11,6,01	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	180,00	$ 1.427	$ 256.860
	11,6,02	Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	m3-km	500,00	$ 1.742	$ 871.000
	11,6,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	250,00	$ 45.039	$ 11.259.750
	11,6,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	500,00	$ 42.952	$ 21.476.000
		GESTIÓN PREDIAL				**$ 711.690.924**
					TOTAL SIN GESTIÓN PREDIAL	**$ 27.760.424.525**
					TOTAL CON GESTIÓN PREDIAL	**$ 28.472.115.449**

		COSTOS INDIRECTOS				**$ 3.454.060.348**
	SC 1	Pólizas	Según Factura			$ 145.456.133
	SC 2	Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones	Según Factura			$ 10.800.000
	SC 3	Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)	Según Factura			$ 6.486.876
	SC 4	Comisión de topografia con servicio de escolta	Dia	360,00	$ 564.870	$ 203.353.200
	SC 5	CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)	mes	12,00	$ 6.235.836	$ 74.830.032
	SC 6	APROPIACIÓN PMT	Según Factura	1,00	$ 4.000.000	$ 4.000.000
	SC 7	IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)	Según Factura	1,00	$ 165.627.382	$ 165.627.382
	SC 8	Baño portatil (2 aseos semanalas)	Según Factura	133,00	$ 377.832	$ 50.251.656
	SC 9	Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	Según Factura	90,00	$ 2.919.211	$ 262.728.990
	SC 10	Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	Según Factura	73,00	$ 3.084.211	$ 225.147.403
	SC 11	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	Según Factura	81,00	$ 1.663.681	$ 134.758.161
	SC 12	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	Según Factura	82,00	$ 1.428.523	$ 117.138.886
	SC 13	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	Según Factura	73,00	$ 1.367.417	$ 99.821.441
	SC 14	Sum Geotextil TR3000 o similar	Según Factura	76.045,00	$ 11.231	$ 854.061.395
	SC 15	Sum-Geotextil T2400 o similar	Según Factura	77.419,00	$ 8.509	$ 658.758.271
	SC 16	MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%	Según Factura			$ 64.000.000
	SC 17	Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión	Según Factura	12,00	$ 8.497.133	$ 101.965.596
	SC 18	Ensayos de Laboratorio	Según Factura	11,00	$ 6.500.000	$ 71.500.000
	SC 19	Protocolo bioseguridad	Según Factura			$ 100.000.000
	SC 20	Ajuste a estudios y diseños obras complementarias	Según Factura			$ 95.874.926
	SC 21	Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario	Según Factura			$ 7.500.000
		Inventario forestal e inventario de construcciones en las areas de los predios a internvenir en la ejecucion de las obras, objeto del contrato 2021	Und			$ -
		Certificacion RETIE Red completa de media tension (3.4km) a 13,2 Kv	Und			$ -
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Predial	Dia			$ -
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Ambiental	Dia			$ -
		Diseño sistema de alumbrado publica	Según Factura			$ -
		Prubeas hidrostaticas y desinfeccion	Según Factura			$ -
			COSTOS INDIRECTOS SIN CARGA TRIBUTARIA			$ 3.454.060.348
			Carga Tributaria (%)		**13,89%**	$ 479.768.982
			COSTOS INDIRECTOS CON CARGA TRIBUTARIA			$ 3.933.829.330
			VALOR TOTAL CD+CI			**$ 32.405.944.779**

6.2 PRESUPUESTO INICIAL DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021

De las cantidades de los ítems de obra definidas en el presupuesto de la **LICITACIÓN PÚBLICA Nº SMI-LP-047-2021**, se deriva el presupuesto de la propuesta del CONSORCIO PROSPERIDAD VIAL CERRITOS que da fundamento al presupuesto del contrato N° 4812 de 2021, así:

COSTOS DIRECTOS	$ 27.274.265.856
GESTIÓN PREDIAL	$ 711.690.924
VALOR TOTAL	**$ 27.985.956.780**
ADMINISTRACIÓN	20%
UTILIDAD	5%
TOTAL AU	**25%**
COSTOS INDIRECTOS	$ 3.403.229.872
CARGA TRIBUTARIA DE COSTOS INDIRECTOS	$ 472.708.629
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	**$ 3.875.938.501**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**$ 31.861.895.281**

TRAZABILIDAD DE PRESUPUESTOS			PRESUPUESTO INICIAL DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021			
No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	1	**EXPLANACIONES Y PRELIMIRARES**				**$ 781.812.347**
1	1.01	Demolición de pavimento flexible	m2	4.000,00	$ 13.181	$ 52.724.000
2	1.04	Demolición manual de andenes	m2	150,00	$ 10.964	$ 1.644.600
3	1.05	Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + material sobrante	m2	2.000,00	$ 60.059	$ 120.118.000
4	1.06	Demol estructuras varias de concreto reforzado	m3	15,00	$ 274.092	$ 4.111.380
5	1.07	Demol cuerpo cam insp Ø=1.2 m	m3	10,00	$ 274.092	$ 2.740.920
141	1,08	Demol cerramiento malla y muro	m	461,00	$ 11.381	$ 5.246.641
142	1,10	Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	m	2.680,00	$ 7.113	$ 19.062.840
143	1,09	Demolicion de portadas	Un	6,00	$ 71.134	$ 426.804
7	1.17	Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	m2	210,00	$ 179.181	$ 37.628.010
8	1.18	Red provisional de agua	m	500,00	$ 19.335	$ 9.667.500
9	1.19	Red provisional eléctrica	m	500,00	$ 13.128	$ 6.564.000
10	1.20	Valla informativa instalada	m2	32,00	$ 127.161	$ 4.069.152
11	1.16	Cerramiento provisional con tela verde	m	500,00	$ 11.416	$ 5.708.000
12	1.26	Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	m	100,00	$ 9.527	$ 952.700
13	1.21	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	m3	55.620,00	$ 9.190	$ 511.147.800
	2	**AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES**				**$ 4.981.385.852**
14	2,01	Afirmado Su+Ri+Co	m3	112,00	$ 79.091	$ 8.858.192
15	2,03	Subbase granular tipo INVIAS	m3	24.602,00	$ 140.414	$ 3.454.465.228
16	2,04	Base granular tipo INVIAS	m3	8.201,00	$ 163.432	$ 1.340.305.832
17	2,02	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3	2.100,00	$ 84.646	$ 177.756.600
	3	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 3.781.886.328**
18	3,01	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	53.682,00	$ 2.627	$ 141.022.614
20	3,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19	m3	4.551,00	$ 800.014	$ 3.640.863.714
	4	**MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS**				**$ 5.386.179.604**
	4,01	Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	m3	116.574,00	$ 9.190	$ 1.071.315.060
34	4,02	Muro mecánicamente establizado con material del sitio	m3	24.551,00	$ 48.544	$ 1.191.803.744
283	4,03	Muro mecánicamente establizado con material transportado	m3	6.138,00	$ 84.180	$ 516.696.840
35	4,04	Lleno material común mec	m3	67.706,00	$ 13.050	$ 883.563.300
	4,05	Instal Geotextil TR3000 o similar	m2	76.045,00	$ 6.285	$ 477.942.825
	4,06	Instal Geotextil T2400 o similar	m2	77.419,00	$ 3.142	$ 243.250.498
	4,07	Geodrén Vial o similar	m	1.937,00	$ 49.779	$ 96.421.923
	4,08	Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	m	3.882,00	$ 52.563	$ 204.049.566
	4,09	Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	m	18.438,00	$ 30.991	$ 571.412.058
	4,1	Manto permanente TRM500 o similar	m2	5.210,00	$ 24.899	$ 129.723.790
	5	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 2.868.950**
	5,01	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	350,00	$ 8.197	$ 2.868.950
	6	**DRENAJES Y OBRAS DE ARTE**				**$ 1.495.978.031**
22	6,01	Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	m3	703,00	$ 26.104	$ 18.351.112
23	6,02	Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	m3	5,00	$ 34.262	$ 171.310
24	6,03	Excavacion manual en conglomerado de 0 a 2 m	m3	445,00	$ 39.157	$ 17.424.865
	6,04	Excavacion manual en conglomerado bajo agua 0-2 m	m3	24,00	$ 65.760	$ 1.578.240
	6,05	Excavacion manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	m3	3,00	$ 74.979	$ 224.937
29	6,06	Entibado para excavaciones profundidad mayor a 1.5 m.	m2	149,00	$ 66.450	$ 9.901.050
242	6,07	Trincho permanente para conformacion de terreno	m2	6,00	$ 67.442	$ 404.652
30	6,08	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	3.303,00	$ 35.711	$ 117.953.433
	6,09	Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentacion de tuberia, no incluye transporte	m3	260,00	$ 153.743	$ 39.973.180
33	6,1	Lleno con arena	m3	356,00	$ 132.067	$ 47.015.852
238	6,11	Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tuberia PVC	m3	426,00	$ 103.443	$ 44.066.718
36	6,12	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	m	1.060,00	$ 101.409	$ 107.493.540
37	6,13	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	m	1.122,00	$ 144.003	$ 161.571.366
38	6,14	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	m	378,00	$ 200.432	$ 75.763.296
39	6,15	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	m	313,00	$ 245.911	$ 76.970.143
40	6,16	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	m	201,00	$ 313.380	$ 62.989.380
41	6,17	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 500 mm, exterior corrugado. S8	m	255,00	$ 403.433	$ 102.875.415
174	6,18	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	m	81,00	$ 614.116	$ 49.743.396
175	6,19	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	m	16,00	$ 698.384	$ 11.174.144

182	6,2	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	m	75,00	$ 1.243.900	$ 93.292.500	m
	6,21	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	37,00	$ 424.830	$ 15.718.710	un
	6,22	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	3,00	$ 873.155	$ 2.619.465	un
	6,23	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	2,00	$ 1.027.332	$ 2.054.664	un
	6,24	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	m	93,00	$ 571.215	$ 53.122.995	m
	6,25	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	11,00	$ 862.446	$ 9.486.906	un
	6,26	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	8,00	$ 963.232	$ 7.705.856	un
	6,27	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	37,00	$ 850.059	$ 31.452.183	un
	6,28	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	3,00	$ 1.066.247	$ 3.198.741	un
	6,29	Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	2,00	$ 1.247.556	$ 2.495.112	un
	6,3	Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	un	38,00	$ 920.715	$ 34.987.170	un
46	6,31	Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	Un	296,00	$ 24.062	$ 7.122.352	Un
49	6,32	Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	Un	57,00	$ 2.418.180	$ 137.836.260	Un
289	6,33	Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	Un	18,00	$ 1.429.781	$ 25.736.058	Un
	6,34	Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.	m	500,00	$ 135.645	$ 67.822.500	m
278	6,35	Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polimero B=0.35 m; incluye excavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana	m	154,00	$ 53.675	$ 8.265.950	m
54	6,36	Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	m3	7,00	$ 858.065	$ 6.006.455	m3
	6,37	Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	m3	2,00	$ 550.306	$ 1.100.612	m3
243	6,38	Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	m3	4,00	$ 191.137	$ 764.548	m3
244	6,39	Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	m2	2,00	$ 132.895	$ 265.790	m2
276	6,4	Filtro tipo frances 0.60x0.60 con tuberia de drenaje de Ø=100 mm	m	329,00	$ 106.151	$ 34.923.679	m
	6,41	Filtro tipo frances 0.40x0.40 con tuberia de drenaje de Ø=65 mm	m	56,00	$ 77.741	$ 4.353.496	m
	7	**REDES ELECTRICAS**				**$ 1.396.514.117**	
	7,01	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	Un	2,00	$ 4.020.885	$ 8.041.770	Un
	7,02	Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	un	1,00	$ 2.937.004	$ 2.937.004	un
	7,03	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	un	2,00	$ 1.312.522	$ 2.625.044	un
	7,04	Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	un	2,00	$ 1.542.118	$ 3.084.236	un
65	7,05	Barraje de Puesta a Tierra en Camaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	JG	2,00	$ 305.298	$ 610.596	JG
66	7,06	Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	Un	2,00	$ 3.195.418	$ 6.390.836	Un
	7,07	Barraje Elastomerico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vias	Jg	1,00	$ 5.707.824	$ 5.707.824	Jg
	7,08	Canalizacion Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	m	60,00	$ 140.128	$ 8.407.680	m
	7,09	Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv	un	3,00	$ 1.815.544	$ 5.446.632	un
70	7,1	Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecologico) 13.2 kv	m	350,00	$ 53.382	$ 18.683.700	m
71	7,11	Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	JG	2,00	$ 2.153.226	$ 4.306.452	JG
	7,12	Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	un	3,00	$ 3.955.528	$ 11.866.584	un
	7,13	Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	un	3,00	$ 1.203.088	$ 3.609.264	un
74	7,14	Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	Un	6,00	$ 366.956	$ 2.201.736	Un
75	7,15	Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	m	85,00	$ 212.925	$ 18.098.625	m
76	7,16	Gabinete Instalacion de Medidor de Energia Lectura Directa. Instalacion es Poste. Medidor AP	Un	3,00	$ 888.965	$ 2.666.895	Un
77	7,17	Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	Un	3,00	$ 344.025	$ 1.032.075	Un
78	7,18	Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	m	7.400,00	$ 46.534	$ 344.351.600	m
	7,19	Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	m	30,00	$ 15.394	$ 461.820	m
80	7,2	Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	7.050,00	$ 29.257	$ 206.261.850	m
81	7,21	Bajante Galvanizado 2" x 6 ml.	Un	3,00	$ 279.771	$ 839.313	Un

	7,22	Camara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	un	163,00	$ 343.593	$ 56.005.659
83	7,23	Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	Un	163,00	$ 374.942	$ 61.115.546
84	7,24	Puesta a Tierra de Postes y Mastiles Metalicos. Cable de Cobre No. 6 a LLena de Tierra de la Red de AP	Un	163,00	$ 20.044	$ 3.267.172
	7,25	Instal Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	un	90,00	$ 187.388	$ 16.864.920
	7,26	Instal Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	un	73,00	$ 187.388	$ 13.679.324
	7,27	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	un	81,00	$ 250.870	$ 20.320.470
	7,28	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	82,00	$ 250.870	$ 20.571.340
	7,29	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	73,00	$ 250.870	$ 18.313.510
90	7,3	Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	Un	780,00	$ 47.040	$ 36.691.200
	7,31	Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	Un	3,00	$ 16.776.983	$ 50.330.949
	7,32	Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	un	24,00	$ 2.662.028	$ 63.888.672
	7,33	Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	un	2,00	$ 2.327.643	$ 4.655.286
	7,34	Sistema de Tele Gestion - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	Un	260,00	$ 1.305.546	$ 339.441.960
	7,35	Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	un	8,00	$ 599.829	$ 4.798.632
	7,36	Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	un	9,00	$ 72.656	$ 653.904
	7,37	Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	8,00	$ 679.534	$ 5.436.272
	7,38	Desmonte Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	m	350,00	$ 9.674	$ 3.385.900
	7,39	Traslado de redes domiciliarias acometidas electricas	m	500,00	$ 14.839	$ 7.419.500
99	7,4	Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	Un	1,00	$ 2.211.863	$ 2.211.863
100	7,41	Derechos Inspeccion con Fines de Certificacion RETIE	Un	1,00	$ 4.915.251	$ 4.915.251
101	7,42	Derechos Inspeccion Con Fines de Certificacion RETILAP	Un	1,00	$ 4.915.251	$ 4.915.251
	8	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 1.520.699.420**
102	8,01	Pintura tráfico línea carril / borde Vía	m	31.697,00	$ 5.451	$ 172.780.347
103	8,02	Pintura tráfico cruces y marcas viales	m2	4.284,00	$ 52.207	$ 223.654.788
104	8,03	Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	114,00	$ 346.703	$ 39.524.142
105	8,04	Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	50,00	$ 346.703	$ 17.335.150
287	8,05	Señal informativa	Un	42,00	$ 346.703	$ 14.561.526
106	8,06	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	500,00	$ 671.724	$ 335.862.000
107	8,07	Defensa metalica	m	1.000,00	$ 153.702	$ 153.702.000
108	8,08	Seccion final	Un	50,00	$ 67.659	$ 3.382.950
109	8,09	Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	Un	4,00	$ 601.223	$ 2.404.892
110	8,1	Tachas reflectivas para ciclobanda	Un	1.272,00	$ 18.625	$ 23.691.000
111	8,11	Señal luminosa intermitente (flasher)	Un	200,00	$ 594.299	$ 118.859.800
112	8,12	Barricada seguridad Desmontable L=3 m	Un	100,00	$ 517.474	$ 51.747.400
113	8,13	Cono vial tipo INVÍAS	Un	300,00	$ 62.563	$ 18.768.900
114	8,14	Cinta plastica seguridad cal 6	m	20.000,00	$ 360	$ 7.200.000
115	8,15	Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	Un	70,00	$ 330.316	$ 23.122.120
116	8,16	Malla reflectiva color naranja h=1.0m	m	1.000,00	$ 8.525	$ 8.525.000
117	8,17	Delineador tubular entre 1-1.4 m	Un	2.115,00	$ 45.119	$ 95.426.685
118	8,18	Personal pare y siga vial	mes	48,00	$ 2.055.684	$ 98.672.832
119	8,19	Controlador de tránsito (dos personas)	mes	24,00	$ 4.644.912	$ 111.477.888
	9	**OBRAS VARIAS**				**$ 4.813.102.314**
120	9,01	Paso aereo Fauna	m	123,00	$ 1.254.491	$ 154.302.393
121	9,02	Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3	16,00	$ 263.938	$ 4.223.008
122	9,03	Enrocado/Pedraplen concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	m3	3,00	$ 335.539	$ 1.006.617
123	9,04	Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	14.202,00	$ 87.619	$ 1.244.365.038
124	9,05	Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	m	9.160,00	$ 50.922	$ 466.445.520
125	9,06	Anden en concreto e=10cm	m2	17.216,00	$ 63.063	$ 1.085.692.608
227	9,07	Concreto estampado para andenes colores variados	m2	5.262,00	$ 104.426	$ 549.489.612
126	9,08	Señales podotáctiles (losetas linea guia)	m	6.440,00	$ 25.448	$ 163.885.120
127	9,09	Señales podotáctiles (losetas linea alerta)	m	207,00	$ 40.024	$ 8.284.968

128	9,1	Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	m2	545,00	$ 82.140	$ 44.766.300
129	9,11	Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	Un	184,00	$ 52.200	$ 9.604.800
130	9,12	Paradero - Mogador	Un	10,00	$ 11.161.952	$ 111.619.520
231	9,13	Basurero urbano en acero inoxidable	m	34,00	$ 732.259	$ 24.896.806
285	9,14	Bolardo en hierro fundido tipo M-63	Un	58,00	$ 434.887	$ 25.223.446
234	9,15	Contenedor de raiz + alcorque	Un	49,00	$ 2.402.101	$ 117.702.949
286	9,16	Contenedor de raiz oculto sin alcorque	Un	336,00	$ 1.234.729	$ 414.868.944
131	9,17	Empradización pasto tipo trenza	m2	35.000,00	$ 9.694	$ 339.290.000
132	9,18	Siembra especies arbustivas jardinera	m2	3.217,00	$ 14.745	$ 47.434.665
	10	**TRANSPORTE**				**$ 1.422.393.126**
136	10,01	Transp mat de patio urbano 1 Km < distancia < 5 km	m3-km	688.760,00	$ 1.323	$ 911.229.480
137	10,02	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	309.363,00	$ 1.402	$ 433.726.926
	10,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	720,00	$ 44.251	$ 31.860.720
	10,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	1.080,00	$ 42.200	$ 45.576.000
	11	**OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)**				
	11,1	**EXPLANACIONES Y PRELIMINARES**				**$ 35.006.200**
	11,1,01	Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	m2	1.200,00	$ 13.958	$ 16.749.600
	11,1,02	Localización y replanteo para vías	m2	1.200,00	$ 4.310	$ 5.172.000
	11,1,03	Localización y replanteo línea	m2	400,00	$ 2.359	$ 943.600
	11,1,04	Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	m2	1.500,00	$ 8.094	$ 12.141.000
	11,2	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 75.435.706**
	11,2,01	Imprimante para demarcación vial	m2	1.050,00	$ 11.652	$ 12.234.600
	11,2,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3	79,00	$ 800.014	$ 63.201.106
	11,3	**EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA**				**$ 76.709.864**
	11,3,01	Cuña hidraulica	Un	20,00	$ 58.465	$ 1.169.300
	11,3,02	Entibado continuo en madera	m2	250,00	$ 44.540	$ 11.135.000
	11,3,03	Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	m2	250,00	$ 1.911	$ 477.750
	11,3,04	Excavación caisson material común h> 12 m	m3	111,00	$ 323.138	$ 35.868.318
	11,3,05	Excavación caisson material común rigido h> 12 m	m3	13,00	$ 323.138	$ 4.200.794
	11,3,06	Excavación en roca para pila/caisson	m3	34,00	$ 371.810	$ 12.641.540
	11,3,07	Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	m3	22,00	$ 509.871	$ 11.217.162
	11,4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 1.430.719.447**
	11,4,01	Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	m3	118,00	$ 1.025.881	$ 121.053.958
	11,4,02	Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	m3	180,00	$ 444.706	$ 80.047.080
	11,4,03	Viga en concreto de 28 MPa	m3	90,00	$ 919.712	$ 82.774.080
	11,4,04	Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	m3	120,00	$ 1.040.868	$ 124.904.160
	11,4,05	Placa maciza C20,7 prem puente	m3	60,00	$ 767.604	$ 46.056.240
	11,4,06	Concreto barrera de proteccion vehicular f'c = 28MPa	m3	50,00	$ 1.038.617	$ 51.930.850
	11,4,07	Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	m3	105,00	$ 949.001	$ 99.645.105
	11,4,08	Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	m	236,00	$ 441.205	$ 104.124.380
	11,4,09	Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	Un	4,00	$ 1.619.095	$ 6.476.380
	11,4,10	Junta vehicular T-330	m	20,00	$ 2.530.277	$ 50.605.540
	11,4,11	Rejillas	Un	6,00	$ 355.279	$ 2.131.674
	11,4,12	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	50.000,00	$ 8.197	$ 409.850.000
	11,4,13	Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	kg	10.000,00	$ 13.964	$ 139.640.000
	11,4,14	Acero de postensado de baja retraccion. Fpu=1860MPa	kg	12.000,00	$ 9.290	$ 111.480.000
	11,5	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 40.303.440**
	11,5,01	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	60,00	$ 671.724	$ 40.303.440
	11,6	**TRANSPORTE**				**$ 33.271.110**
	11,6,01	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	180,00	$ 1.402	$ 252.360
	11,6,02	Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	m3-km	500,00	$ 1.712	$ 856.000
	11,6,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	250,00	$ 44.251	$ 11.062.750
	11,6,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	500,00	$ 42.200	$ 21.100.000
		GESTIÓN PREDIAL				**$ 711.690.924**
					TOTAL SIN GESTIÓN PREDIAL	**$ 27.274.265.856**
					TOTAL CON GESTIÓN PREDIAL	**$ 27.985.956.780**

		COSTOS INDIRECTOS				**$ 3.403.229.872**
	SC 1	Pólizas	Según Factura			$ 145.456.133
	SC 2	Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones	Según Factura			$ 10.800.000
	SC 3	Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)	Según Factura			$ 6.486.876
	SC 4	Comisión de topografía con servicio de escolta	Dia	360,00	$ 555.380	$ 199.936.800
	SC 5	CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)	mes	12,00	$ 6.131.074	$ 73.572.888
	SC 6	APROPIACIÓN PMT	Según Factura	1,00	$ 3.932.800	$ 3.932.800
	SC 7	IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)	Según Factura	1,00	$ 162.844.842	$ 162.844.842
	SC 8	Baño portatil (2 aseos semanalas)	Según Factura	133,00	$ 371.484	$ 49.407.372
	SC 9	Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	Según Factura	90,00	$ 2.870.168	$ 258.315.120
	SC 10	Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	Según Factura	73,00	$ 3.032.396	$ 221.364.908
	SC 11	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	Según Factura	81,00	$ 1.635.731	$ 132.494.211
	SC 12	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	Según Factura	82,00	$ 1.404.524	$ 115.170.968
	SC 13	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	Según Factura	73,00	$ 1.344.444	$ 98.144.412
	SC 14	Sum Geotextil TR3000 o similar	Según Factura	76.045,00	$ 11.042	$ 839.688.890
	SC 15	Sum-Geotextil T2400 o similar	Según Factura	77.419,00	$ 8.366	$ 647.687.354
	SC 16	MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%	Según Factura			$ 64.000.000
	SC 17	Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión	Según Factura	12,00	$ 8.354.381	$ 100.252.572
	SC 18	Ensayos de Laboratorio	Según Factura	11,00	$ 6.390.800	$ 70.298.800
	SC 19	Protocolo bioseguridad	Según Factura			$ 100.000.000
	SC 20	Ajuste a estudios y diseños obras complementarias	Según Factura			$ 95.874.926
	SC 21	Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario	Según Factura			$ 7.500.000
		Inventario forestal e inventario de construcciones en las areas de los predios a internvenir en la ejecucion de las obras, objeto del contrato 2021	Und			$ -
		Certificacion RETIE Red completa de media tension (3.4km) a 13,2 Kv	Und			$ -
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Predial	Dia			$ -
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Ambiental	Dia			$ -
		Diseño sistema de alumbrado publica	Según Factura			$ -
		Prubeas hidrostaticas y desinfeccion	Según Factura			$ -
			COSTOS INDIRECTOS SIN CARGA TRIBUTARIA			$ 3.403.229.872
			Carga Tributaria (%)		**13,89%**	$ 472.708.629
			COSTOS INDIRECTOS CON CARGA TRIBUTARIA			$ 3.875.938.501
			VALOR TOTAL CD+CI			**$ 31.861.895.281**

6.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN CON MODIFICATORIOS CONTRATO N° 4812 de 2021

Durante la ejecución del proyecto, fueron aprobadas 18 actas para pago por parte la interventoría, de ellas, 17 fueron pagadas al contratista, por el Municipio de Pereira. La última acta pagada corresponde al mes de diciembre del año 2023.

Respecto a la última acta, la número 18 que data del mes de febrero de 2024, la nueva administración del municipio de Pereira a través de la Dirección de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano solicitó a la interventoría del proyecto las memorias correspondientes de las cantidades de obra medidas y aprobadas para pago y así proceder a dar trámite al acta. La información solicitada, no ha sido entregada por parte del CONSORCIO CABA INTERVIAS, a la fecha de elaboración de este documento.

Además, fueron documentados 11 modificatorios al presupuesto del proyecto por parte del CONSORCIO CABA INTERVIAS, quedando en un valor total de $52.161´895.281, incluyendo dos (2) adiciones al contrato, la primera por $16.000´000.000 en junio de 2024 y la segunda por $4.300´000.000 en septiembre del mismo año.

A pesar de que la administración del municipio de Pereira liderada por el Dr. Mauricio Salazar Peláez ha recabado información del contrato N° 4812 de 2021, han sido infructuosos los esfuerzos para encontrar las actas de actividades y cantidades de obra en las que se sustentan los valores de cada una de las dos adiciones. A continuación, se muestra el total del presupuesto de ejecución, incluyendo los modificatorios:

COSTOS DIRECTOS	$ 47.187.248.983
GESTIÓN PREDIAL	$ 711.690.924
VALOR TOTAL	**$ 47.898.939.907**
ADMINISTRACIÓN	20%
UTILIDAD	5%
TOTAL AU	**25%**
COSTOS INDIRECTOS	$ 3.743.045.001
CARGA TRIBUTARIA DE COSTOS INDIRECTOS	$ 519.910.373
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	**$ 4.262.955.374**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**$ 52.161.895.281**

TRAZABILIDAD DE PRESUPUESTOS			PRESUPUESTO CON MODIFICATORIOS CONTRATO N° 4812 de 2021			
No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	1	**EXPLANACIONES Y PRELIMIRARES**				**$ 1.812.596.635**
1	1.01	Demolición de pavimento flexible	m2	1.020,71	$ 13.181	$ 13.453.979
2	1.04	Demolición manual de andenes	m2	83,40	$ 10.964	$ 914.398
3	1.05	Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + material sobrante	m2	1.685,44	$ 60.059	$ 101.225.841
4	1.06	Demol estructuras varias de concreto reforzado	m3	129,64	$ 274.092	$ 35.533.287
5	1.07	Demol cuerpo cam insp Ø=1.2 m	m3		$ 274.092	$ -
141	1,08	Demol cerramiento malla y muro	m	216,55	$ 11.381	$ 2.464.556
142	1,10	Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	m		$ 7.113	$ -
143	1,09	Demolicion de portadas	Un	15,00	$ 71.134	$ 1.067.010
7	1.17	Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	m2	210,00	$ 179.181	$ 37.628.010
8	1.18	Red provisional de agua	m	12,69	$ 19.335	$ 245.361
9	1.19	Red provisional eléctrica	m	1.854,77	$ 13.128	$ 24.349.421
10	1.20	Valla informativa instalada	m2	43,78	$ 127.161	$ 5.567.109
11	1.16	Cerramiento provisional con tela verde	m	1.882,46	$ 11.416	$ 21.490.163
12	1.26	Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	m	37,49	$ 9.527	$ 357.167
13	1.21	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	m3	170.652,92	$ 9.190	$ 1.568.300.335
	2	**AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES**				**$ 6.973.693.898**
14	2,01	Afirmado Su+Ri+Co	m3		$ 79.091	$ -
15	2,03	Subbase granular tipo INVIAS	m3	22.511,12	$ 140.414	$ 3.160.876.404
16	2,04	Base granular tipo INVIAS	m3	15.604,15	$ 163.432	$ 2.550.217.443
17	2,02	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3	14.916,24	$ 84.646	$ 1.262.600.051
	3	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 2.431.034.775**
18	3,01	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	58.391,67	$ 2.627	$ 153.394.917
20	3,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19	m3	2.847,00	$ 800.014	$ 2.277.639.858
	4	**MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS**				**$ 5.700.010.997**
	4,01	Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	m3	165.478,82	$ 9.190	$ 1.520.750.356
34	4,02	Muro mecánicamente establizado con material del sitio	m3	168,84	$ 48.544	$ 8.196.169
283	4,03	Muro mecánicamente establizado con material transportado	m3	16.719,40	$ 84.180	$ 1.407.439.092
35	4,04	Lleno material común mec	m3	191.123,60	$ 13.050	$ 2.494.162.980
	4,05	Instal Geotextil TR3000 o similar	m2	25.034,00	$ 6.285	$ 157.338.690
	4,06	Instal Geotextil T2400 o similar	m2	1.211,22	$ 3.142	$ 3.805.653
	4,07	Geodrén Vial o similar	m	668,25	$ 49.779	$ 33.264.817
	4,08	Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	m	800,75	$ 52.563	$ 42.089.822
	4,09	Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	m	678,00	$ 30.991	$ 21.011.898
	4,1	Manto permanente TRM500 o similar	m2	480,00	$ 24.899	$ 11.951.520
	5	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 1.249.459.775**
	5,01	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	152.428,91	$ 8.197	$ 1.249.459.775
	6	**DRENAJES Y OBRAS DE ARTE**				**$ 2.469.656.785**
22	6,01	Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	m3	20.686,68	$ 26.104	$ 540.005.095
23	6,02	Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	m3	2.594,73	$ 34.262	$ 88.900.639
24	6,03	Excavacion manual en conglomerado de 0 a 2 m	m3		$ 39.157	$ -
	6,04	Excavacion manual en conglomerado bajo agua 0-2 m	m3		$ 65.760	$ -
	6,05	Excavacion manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	m3		$ 74.979	$ -
29	6,06	Entibado para excavaciones profundidad mayor a 1.5 m.	m2		$ 66.450	$ -
242	6,07	Trincho permanente para conformacion de terreno	m2		$ 67.442	$ -
30	6,08	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	13.290,75	$ 35.711	$ 474.625.973
	6,09	Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentacion de tuberia, no incluye transporte	m3	679,50	$ 153.743	$ 104.468.369
33	6,1	Lleno con arena	m3	1.139,50	$ 132.067	$ 150.490.347
238	6,11	Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tuberia PVC	m3		$ 103.443	$ -
36	6,12	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 101.409	$ -
37	6,13	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	m	1.809,54	$ 144.003	$ 260.579.189
38	6,14	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	m	348,60	$ 200.432	$ 69.870.595
39	6,15	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	m	68,70	$ 245.911	$ 16.894.086
40	6,16	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	m	124,00	$ 313.380	$ 38.859.120
41	6,17	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 500 mm, exterior corrugado. S8	m	210,80	$ 403.433	$ 85.043.676
174	6,18	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	m	715,60	$ 614.116	$ 439.461.410
175	6,19	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	m		$ 698.384	$ -

182	6,2	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	m		$ 1.243.900	$ -
	6,21	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	32,50	$ 424.830	$ 13.806.975
	6,22	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 873.155	$ -
	6,23	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 1.027.332	$ -
	6,24	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	m	97,29	$ 571.215	$ 55.573.507
	6,25	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 862.446	$ -
	6,26	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 963.232	$ -
	6,27	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	2,17	$ 850.059	$ 1.844.628
	6,28	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un		$ 1.066.247	$ -
	6,29	Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un		$ 1.247.556	$ -
	6,3	Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	un	4,00	$ 920.715	$ 3.682.860
46	6,31	Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	Un		$ 24.062	$ -
49	6,32	Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	Un		$ 2.418.180	$ -
289	6,33	Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	Un	84,00	$ 1.429.781	$ 120.101.604
	6,34	Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.	m		$ 135.645	$ -
278	6,35	Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polimero B=0.35 m; incluye excavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana	m		$ 53.675	$ -
54	6,36	Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	m3	6,35	$ 858.065	$ 5.448.713
	6,37	Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	m3		$ 550.306	$ -
243	6,38	Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	m3		$ 191.137	$ -
244	6,39	Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	m2		$ 132.895	$ -
276	6,4	Filtro tipo frances 0.60x0.60 con tuberia de drenaje de Ø=100 mm	m		$ 106.151	$ -
	6,41	Filtro tipo frances 0.40x0.40 con tuberia de drenaje de Ø=65 mm	m		$ 77.741	$ -
	7	**REDES ELECTRICAS**				**$ 622.664.264**
	7,01	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	Un	3,00	$ 4.020.885	$ 12.062.655
	7,02	Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	un	2,00	$ 2.937.004	$ 5.874.008
	7,03	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	un	1,00	$ 1.312.522	$ 1.312.522
	7,04	Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	un	1,00	$ 1.542.118	$ 1.542.118
65	7,05	Barraje de Puesta a Tierra en Camaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	JG	2,00	$ 305.298	$ 610.596
66	7,06	Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	Un	-	$ 3.195.418	$ -
	7,07	Barraje Elastomerico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vias	Jg	-	$ 5.707.824	$ -
	7,08	Canalizacion Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	m	50,00	$ 140.128	$ 7.006.400
	7,09	Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv	un	4,00	$ 1.815.544	$ 7.262.176
70	7,1	Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecologico) 13.2 kv	m	380,00	$ 53.382	$ 20.285.160
71	7,11	Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	JG	3,00	$ 2.153.226	$ 6.459.678
	7,12	Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	un	1,00	$ 3.955.528	$ 3.955.528
	7,13	Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	un	21,00	$ 1.203.088	$ 25.264.848
74	7,14	Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	Un	24,00	$ 366.956	$ 8.806.944
75	7,15	Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	m	-	$ 212.925	$ -
76	7,16	Gabinete Instalacion de Medidor de Energia Lectura Directa. Instalacion es Poste. Medidor AP	Un	3,00	$ 888.965	$ 2.666.895
77	7,17	Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	Un	3,00	$ 344.025	$ 1.032.075
78	7,18	Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	m	4.543,07	$ 46.534	$ 211.407.219
	7,19	Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	m	725,00	$ 15.394	$ 11.160.650
80	7,2	Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	950,00	$ 29.257	$ 27.794.150
81	7,21	Bajante Galvanizado 2" x 6 ml.	Un	3,00	$ 279.771	$ 839.313

	7,22	Camara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	un	-	$ 343.593	$ -
83	7,23	Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	Un	140,00	$ 374.942	$ 52.491.880
84	7,24	Puesta a Tierra de Postes y Mastiles Metalicos. Cable de Cobre No. 6 a LLena de Tierra de la Red de AP	Un	140,00	$ 20.044	$ 2.806.160
	7,25	Instal Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	un	70,00	$ 187.388	$ 13.117.160
	7,26	Instal Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	un	64,00	$ 187.388	$ 11.992.832
	7,27	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	un	65,00	$ 250.870	$ 16.306.550
	7,28	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	86,00	$ 250.870	$ 21.574.820
	7,29	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	79,00	$ 250.870	$ 19.818.730
90	7,3	Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	Un	669,00	$ 47.040	$ 31.469.760
	7,31	Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	Un	-	$ 16.776.983	$ -
	7,32	Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	un	-	$ 2.662.028	$ -
	7,33	Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	un	-	$ 2.327.643	$ -
	7,34	Sistema de Tele Gestion - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	Un	-	$ 1.305.546	$ -
	7,35	Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	un	9,00	$ 599.829	$ 5.398.461
	7,36	Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	un	36,00	$ 72.656	$ 2.615.616
	7,37	Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	15,00	$ 679.534	$ 10.193.010
	7,38	Desmonte Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	m	2.150,00	$ 9.674	$ 20.799.100
	7,39	Traslado de redes domiciliarias acometidas electricas	m	-	$ 14.839	$ -
99	7,4	Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	Un	11,00	$ 2.211.863	$ 24.330.493
100	7,41	Derechos Inspeccion con Fines de Certificacion RETIE	Un	4,00	$ 4.915.251	$ 19.661.004
101	7,42	Derechos Inspeccion Con Fines de Certificacion RETILAP	Un	3,00	$ 4.915.251	$ 14.745.753
	8	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 214.676.323**
102	8,01	Pintura tráfico línea carril / borde Vía	m		$ 5.451	$ -
103	8,02	Pintura tráfico cruces y marcas viales	m2		$ 52.207	$ -
104	8,03	Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un		$ 346.703	$ -
105	8,04	Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un		$ 346.703	$ -
287	8,05	Señal informativa	Un		$ 346.703	$ -
106	8,06	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m		$ 671.724	$ -
107	8,07	Defensa metalica	m		$ 153.702	$ -
108	8,08	Seccion final	Un		$ 67.659	$ -
109	8,09	Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	Un		$ 601.223	$ -
110	8,1	Tachas reflectivas para ciclobanda	Un		$ 18.625	$ -
111	8,11	Señal luminosa intermitente (flasher)	Un		$ 594.299	$ -
112	8,12	Barricada seguridad Desmontable L=3 m	Un		$ 517.474	$ -
113	8,13	Cono vial tipo INVÍAS	Un	9,00	$ 62.563	$ 563.067
114	8,14	Cinta plastica seguridad cal 6	m	1.917,75	$ 360	$ 690.390
115	8,15	Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	Un		$ 330.316	$ -
116	8,16	Malla reflectiva color naranja h=1.0m	m		$ 8.525	$ -
117	8,17	Delineador tubular entre 1-1.4 m	Un		$ 45.119	$ -
118	8,18	Personal pare y siga vial	mes	3,61	$ 2.055.684	$ 7.421.019
119	8,19	Controlador de tránsito (dos personas)	mes	44,35	$ 4.644.912	$ 206.001.847
	9	**OBRAS VARIAS**				**$ 1.257.981.361**
120	9,01	Paso aereo Fauna	m		$ 1.254.491	$ -
121	9,02	Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3		$ 263.938	$ -
122	9,03	Enrocado/Pedraplen concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	m3	1,00	$ 335.539	$ 335.539
123	9,04	Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	11.640,00	$ 87.619	$ 1.019.885.160
124	9,05	Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	m	510,00	$ 50.922	$ 25.970.220
125	9,06	Anden en concreto e=10cm	m2	2.209,00	$ 63.063	$ 139.306.167
227	9,07	Concreto estampado para andenes colores variados	m2	458,00	$ 104.426	$ 47.827.108
126	9,08	Señales podotáctiles (losetas linea guia)	m		$ 25.448	$ -
127	9,09	Señales podotáctiles (losetas linea alerta)	m		$ 40.024	$ -

128	9,1	Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	m2		$ 82.140	$ -
129	9,11	Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	Un		$ 52.200	$ -
130	9,12	Paradero - Mogador	Un		$ 11.161.952	$ -
231	9,13	Basurero urbano en acero inoxidable	m		$ 732.259	$ -
285	9,14	Bolardo en hierro fundido tipo M-63	Un		$ 434.887	$ -
234	9,15	Contenedor de raiz + alcorque	Un		$ 2.402.101	$ -
286	9,16	Contenedor de raiz oculto sin alcorque	Un	0,97	$ 1.234.729	$ 1.197.687
131	9,17	Empradización pasto tipo trenza	m2	2.420,00	$ 9.694	$ 23.459.480
132	9,18	Siembra especies arbustivas jardinera	m2		$ 14.745	$ -
	10	**TRANSPORTE**				**$ 8.500.905.240**
136	10,01	Transp mat de patio urbano 1 Km < distancia < 5 km	m3-km		$ 1.323	$ -
137	10,02	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	9.294,90	$ 1.402	$ 13.031.450
	10,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3		$ 44.251	$ -
	10,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	201.134,45	$ 42.200	$ 8.487.873.790
	11	**OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)**				
	11,1	**EXPLANACIONES Y PRELIMINARES**				**$ -**
	11,1,01	Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	m2		$ 13.958	$ -
	11,1,02	Localización y replanteo para vías	m2		$ 4.310	$ -
	11,1,03	Localización y replanteo línea	m2		$ 2.359	$ -
	11,1,04	Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	m2		$ 8.094	$ -
	11,2	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ -**
	11,2,01	Imprimante para demarcación vial	m2		$ 11.652	$ -
	11,2,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3		$ 800.014	$ -
	11,3	**EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA**				**$ 25.473.326**
	11,3,01	Cuña hidraulica	Un		$ 58.465	$ -
	11,3,02	Entibado continuo en madera	m2		$ 44.540	$ -
	11,3,03	Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	m2	800,00	$ 1.911	$ 1.528.800
	11,3,04	Excavación caisson material común h> 12 m	m3	74,10	$ 323.138	$ 23.944.526
	11,3,05	Excavación caisson material común rigido h> 12 m	m3		$ 323.138	$ -
	11,3,06	Excavación en roca para pila/caisson	m3		$ 371.810	$ -
	11,3,07	Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	m3		$ 509.871	$ -
	11,4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ -**
	11,4,01	Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	m3		$ 1.025.881	$ -
	11,4,02	Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	m3		$ 444.706	$ -
	11,4,03	Viga en concreto de 28 MPa	m3		$ 919.712	$ -
	11,4,04	Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	m3		$ 1.040.868	$ -
	11,4,05	Placa maciza C20,7 prem puente	m3		$ 767.604	$ -
	11,4,06	Concreto barrera de proteccion vehicular f'c = 28MPa	m3		$ 1.038.617	$ -
	11,4,07	Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	m3		$ 949.001	$ -
	11,4,08	Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	m		$ 441.205	$ -
	11,4,09	Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	Un		$ 1.619.095	$ -
	11,4,10	Junta vehicular T-330	m		$ 2.530.277	$ -
	11,4,11	Rejillas	Un		$ 355.279	$ -
	11,4,12	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg		$ 8.197	$ -
	11,4,13	Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	kg		$ 13.964	$ -
	11,4,14	Acero de postensado de baja retraccion. Fpu=1860MPa	kg		$ 9.290	$ -
	11,5	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ -**
	11,5,01	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m		$ 671.724	$ -
	11,6	**TRANSPORTE**				**$ -**
	11,6,01	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km		$ 1.402	$ -
	11,6,02	Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	m3-km		$ 1.712	$ -
	11,6,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3		$ 44.251	$ -
	11,6,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3		$ 42.200	$ -
		OBRA NO PREVISTA				**$ 15.929.095.604**
		Limpieza y roceria de superficies	m2	25.761,10	$ 1.217	$ 31.351.259
		Recuperación de la transitabilidad en vías de acceso y conformación de cunetas (No incluye suministro y transporte de material adicionado o sobrante)	m2	153.726,50	$ 4.337	$ 666.711.831
		Ortofotomosaico con resolución espacial centimétrica	Und	1,00	$ 26.045.828	$ 26.045.828
		Desmonte y reubicación de Poste de Concreto 10 - 16 M.	Un	41,00	$ 1.136.574	$ 46.599.534
		Desmonte,traslado y reconexión de transformador existente tipo poste 15kVA - 45kVA	Un	10,00	$ 1.638.067	$ 16.380.670

		Desmonte de conjunto existente en poste con herrajería según norma EEP.Entrega a la EEP donde ésta lo indique	Un	65,00	$ 948.031	$ 61.622.015
		Suministro e instalacion Terminal premoldeado 15KV, tipo exterior 250kcmil	Jgo	24,00	$ 885.501	$ 21.252.024
		Suministro e instalacion tuberia PVC, DB, 4 vias x Ø4" (No incluye excavación y lleno)	ml	267,00	$ 406.997	$ 108.668.199
		Suministro e Instalacion Afloramiento M.T, 15KV, tubo IMC 4' 'x 6m, sin cable, incluye bota termoencogible 3 salidas	Un	15,00	$ 2.226.661	$ 33.399.915
		Suministro e Instalacion Adaptador de tierra para conexión a terminal tipo codo, 600A, 15KV	Un	132,00	$ 1.382.456	$ 182.484.192
		Suministro e Instalacion de cable XLPE, #250kcmil Aluminio, 15KV, 133%	ml	9.000,00	$ 399.849	$ 3.598.641.000
		Suministro y construccion Camara para barraje en anden, en concreto de 1,6x3,10x2,0 m con tapa de seguridad norma EEP y 2 tapas alfajor de 0,6x1,0 cal 1/4" cada una(incluye brechado y acabado) (segundetalle y norma EEP)	Un	33,00	$ 15.893.550	$ 524.487.150
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Media Tensión 15kV, 600 A, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, según norma EEP	Un	27,00	$ 12.025.180	$ 324.679.860
		Suministro e Instalaciónpuesta a tierra terminales premoldeados y barrajes, incluye 1 electrodo cobre 2,4 x 5/8", cables cobre No. 4 ddo, soldadura exotermica 150 grs	Un	27,00	$ 1.512.288	$ 40.831.776
		Prueba VLF	Un	20,00	$ 2.550.963	$ 51.019.260
		Suministro e instalacion de seccionadores monopolares 600A, 15 kV tipo cuchilla	Un	9,00	$ 2.417.253	$ 21.755.277
		Pruebas de resistencia de puesta a tierra tanto para los transformadores, como para las cámaras de barrajes.	Un	13,00	$ 487.773	$ 6.341.049
		Instalación tuberia PVC, TDP, 2 vías x Ø4" sistema de comunicaciones (No incluye excavación y lleno).	ml	3.100,00	$ 178.401	$ 553.043.100
		Suministro e instalación tuberia pvc, tdp, 4 vias x Ø4" (No incluye escavación y lleno)	ml	2.684,00	$ 361.671	$ 970.724.964
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental) - ≤ 5 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	108,00	$ 295.503	$ 31.914.324
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura 5,1 ≤ 10 m. Incluye informe de cumplimiento carde	Un	466,00	$ 583.508	$ 271.914.728
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) alturas 10,1 ≤ 15 m. Incluye informe de cumplimiento	Un	247,00	$ 1.079.794	$ 266.709.118
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura ≥ 15 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	92,00	$ 1.520.018	$ 139.841.656
		Tala guadua (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	Un	3.779,00	$ 17.759	$ 67.111.261
		Destaconado individuos con clase diamétrica entre 10 y 30 cm	Un	491,50	$ 415.277	$ 204.108.646
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 30 y hasta 60cm	Un	166,00	$ 758.353	$ 125.886.598
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 60 y hasta 90cm	Un	34,00	$ 1.164.124	$ 39.580.216
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 90cm	Un	15,00	$ 2.374.740	$ 35.621.100
		Destaconado (retiro de rizomas) - incluye repicado, transporte y disposición final de residuos vegetales en sitio autorizados por la autoridad ambiental	Un	2.711,00	$ 39.955	$ 108.318.005
		Erradicación de cerca viva con alturas entre 0.5 y 8m, incluye chipeado, transporte y dispisición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	ml	1.573,00	$ 27.430	$ 43.147.390
		Desmonte de rastrojos, pastizales y herradicación de vegetación dap menor a 10cm sobre 2.37 hectareas - incluye transporte y disposición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	Ha	2,82	$ 6.521.037	$ 18.389.324
		Compensación - siembra de arboles a distancia de 3x3, altura 0.6 m.	Un	5.933,00	$ 34.973	$ 207.494.809
		Rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares (en 249 individuos forestales) incluye informe cumplimiento carder	Un	1.000,00	$ 129.037	$ 129.037.000
		Compensación por epifitas no vasculares - siembra de arboles a distancia de 3x3 m, altura 0,6 m - .	Un	1.322,00	$ 34.910	$ 46.151.020
		Rescate, traslado y reubicación de helechos alturas ≤ 1,5 m -	Un	394,50	$ 134.922	$ 53.226.729
		Reposición helechos.	Un	203,00	$ 132.898	$ 26.978.294
		Monitoreo, ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre durante aprovechamiento forestal y destoconado -	Dia	113,00	$ 705.994	$ 79.777.322
		Tala guadilla, bambú y caña brava transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	m2	908,00	$ 25.385	$ 23.049.580

		Cerramiento provisional con tela verde y 8 líneas de alambre de púas	m	729,60	$	29.086	$	21.221.146
		Cerramiento provisional con malla eslabonada	m	276,00	$	70.094	$	19.345.944
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 8 pulgadas rde 21	m	1.608,55	$	287.842	$	463.008.249
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 6 pulgadas rde 21	m	1.095,64	$	186.541	$	204.381.781
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 4 pulgadas rde 21	m	4,00	$	116.312	$	465.248
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 3 pulgadas rde 21	m	30,00	$	75.337	$	2.260.110
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 2 pulgadas rde 21	m	400,00	$	40.475	$	16.190.000
		Zapata para muros en concreto F'c 28 Mpa	m3	821,54	$	1.192.495	$	979.682.342
		Muro en concreto F'c 28 Mpa H= 0M a 3 M espesor de > 30 cm	m3	559,84	$	1.365.547	$	764.487.832
		Bombeo para concretos con autobomba	m3	463,62	$	76.030	$	35.249.029
		Acelerado para concretos de 28 MPa alos 7 dias	m3	37,50	$	131.128	$	4.917.300
		Reposición e instalación de pozo Septico	Und	1,00	$	28.528.361	$	28.528.361
		Geomalla Fortgrid UX-050 o similar	m2	7.905,50	$	23.990	$	189.652.945
		Geomalla Fortgrid UX-100 o similar	m2	1.859,70	$	34.991	$	65.072.763
		Geotextil FORTEX BX 30 o similar	m2	1.303,10	$	20.425	$	26.615.818
		Tubería Perforada Pipedrain o similar de 4.0 in	m	250,00	$	28.017	$	7.004.250
		BOLSAS PROPYBAG	Und	8.266,00	$	4.774	$	39.461.884
		GEOTEXTIL FORTEX BX760	m2	649,50	$	27.989	$	18.178.856
		Solado concreto F'c 14 Mpa	m3	101,76	$	767.153	$	78.065.489
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un	-	$	15.540.203	$	-
		Suministro e instalación de Poste de Concreto 16 M x 1050 Kg.	Un	1,00	$	7.445.580	$	7.445.580
		Hincado de poste en concreto de 16 metros con grúa tipo PH	Dia	-	$	19.221.158	$	-
		Apoyo Primario TSA2 - Terminal Sencilla Cruceta al Centro 13.2 kv	Un	12,00	$	2.047.012	$	24.564.144
		Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP. Incluye muros en concreto y pasos para ingreso.	Un	40,00	$	9.351.289	$	374.051.560
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 5 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un	7,00	$	1.066.731	$	7.467.117
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un	9,00	$	934.449	$	8.410.041
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.1/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	2.500,00	$	92.913	$	232.282.500
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	230,00	$	113.897	$	26.196.310
		Equipotencialización sistema de puesta a tierra entre cajas (cada 200 metros). Incluye varilla de cobre de 5/8"x1,80 mts, conector de varilla a cable y 5 metros de cable no.6 AWG desnudo.	Un	40,00	$	1.732.880	$	69.315.200
		Sistema de puesta a tierra transformador. varilla de cobre de 5/8"x2,40 mts, conector de varilla a cable y 15 metros de cable no. 2/0 AWG desnudo.	Un	3,00	$	5.481.497	$	16.444.491
		Conector GHFC-MW	Un	27,00	$	124.113	$	3.351.051
		Desmonte de cable 3no2(F) + 1no2(N) AL serie 8000	M	278,00	$	16.099	$	4.475.522
		Desmonte de cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000	M	886,00	$	10.625	$	9.413.750
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.1/0(F)+1xNo.1/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	420,00	$	137.763	$	57.860.460
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	300,00	$	94.173	$	28.251.900
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	16,00	$	157.519	$	2.520.304
		Afloramiento en baja tensión. Incluye curva pvc DB de 2"	Un	19,00	$	747.074	$	14.194.406
		Desmonte y reinstalación medidor para usuario final	Un	25,00	$	397.374	$	9.934.350
		Adecuación tuberías para reubicación de medidores en cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000, Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	M	369,00	$	40.949	$	15.110.181
		Desmonte y reinstalación de afloramiento en baja tensión	m3	15,00	$	397.374	$	5.960.610
		Pedraplen	Un	5.688,09	$	198.367	$	1.128.329.349
		CERRAMIENTO EN ZARPA DE CONCRETO, COLUMAN RECTANGULAR 300cm2, MURO LADRILLO, TUBERIA HG DE 2" Y MALLA	ml	564,46	$	723.483	$	408.377.214

		CERRAMIENTO EN LADRILLO, INCLUYE PEDESTAL C20.7MPA, ZAPATA C20.7MPA, VIGA DE CIMENTACIÓN, VIGA APOYADA, COLUMNA RECTAGULAR 600cm2, MURO LADRILLO FAROL, TUBERIA HG DE 1-1 2", REVOQUE DE MURO EXTERIOR FACHADA	ml	168,46	$ 1.934.778	$ 325.932.702
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un	20,00	$ 4.078.814	$ 81.576.280
		Camara en Concreto 40x40x70 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	Un	140,00	$ 477.263	$ 66.816.820
		Transporte de Material Filtrante	m3*k/m	500,00	$ 1.501	$ 750.500
		Suministro, instalación y transporte de Geotextil NT1600	m2	1.707,20	$ 9.419	$ 16.080.117
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 2"	Un	2,00	$ 659.672	$ 1.319.344
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 3"	Un	2,00	$ 949.429	$ 1.898.858
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 4"	Un	3,00	$ 1.187.744	$ 3.563.232
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 6"	Un	9,00	$ 2.209.718	$ 19.887.462
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 8"	Un	4,00	$ 2.853.952	$ 11.415.808
		Válvula ventosa doble acción en GRP E. R. Ø=3/4" incluye tuberia galvanizada de nivelaciòn	Un	2,00	$ 1.324.532	$ 2.649.064
		Válvula ventosa doble acción en GRP E. R. Ø=1" incluye tuberia galvanizada de nivelaciòn	Un	2,00	$ 1.488.808	$ 2.977.616
		Llave de paso de 3/4"	Un	2,00	$ 137.688	$ 275.376
		Llave de paso de 1"	Un	10,00	$ 181.362	$ 1.813.620
		HIDRANTE JH-PVC 6"	Un	11,00	$ 6.548.431	$ 72.032.741
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 3"	Un	2,00	$ 126.316	$ 252.632
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 4"	Un	3,00	$ 159.226	$ 477.678
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 6"	Un	35,00	$ 313.250	$ 10.963.750
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 8"	Un	18,00	$ 548.240	$ 9.868.320
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 2"	Un	10,00	$ 61.594	$ 615.940
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 3"	Un	2,00	$ 90.444	$ 180.888
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 4"	Un	3,00	$ 135.256	$ 405.768
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 6"	Un	18,00	$ 352.434	$ 6.343.812
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 8"	Un	4,00	$ 621.248	$ 2.484.992
		UNIÓN (ACOPLE) BRIDA x UNIVERSAL HD 8" R1	Un	1,00	$ 637.120	$ 637.120
		UNIÓN (ACOPLE) UNIVERSAL HD 6" R1	Un	1,00	$ 431.272	$ 431.272
		tapa anti fraude HD 34 x 21 con cajilla	Un	3,00	$ 599.757	$ 1.799.271
		Codo en PVC gran radio Ø=6"	Un	2,00	$ 450.096	$ 900.192
		Codo en PVC gran radio Ø=3" x 45°	Un	1,00	$ 207.059	$ 207.059
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 45°	Un	1,00	$ 426.709	$ 426.709
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 22.5°	Un	10,00	$ 411.222	$ 4.112.220
		Codo en PVC gran radio Ø=8" x 22.5°	Un	10,00	$ 809.424	$ 8.094.240
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 11.25°	Un	4,00	$ 376.202	$ 1.504.808
		Codo en PVC gran radio Ø=8" x 11.25°	Un	5,00	$ 710.286	$ 3.551.430
		Reducción en HD Ø= 3 x 2" J.H o E.L	Un	1,00	$ 200.280	$ 200.280
		Reducción en HD Ø= 8 x 6" J.H o E.L	Un	1,00	$ 674.669	$ 674.669
		TEE HD-EL 6"x2"	Un	3,00	$ 663.446	$ 1.990.338
		TEE HD-EL 6"x4"	Un	2,00	$ 823.838	$ 1.647.676
		TEE HD-EL 6"x6"	Un	5,00	$ 871.842	$ 4.359.210
		TEE HD-EL 8"x3"	Un	4,00	$ 1.216.544	$ 4.866.176
		Tee en HD Ø= 8" x 4"	Un	1,00	$ 1.348.356	$ 1.348.356
		TEE HD-EL 8"x6"	Un	3,00	$ 1.524.820	$ 4.574.460
		TEE HD-EL 8"x8"	Un	1,00	$ 1.589.658	$ 1.589.658
		Excavación mat común pilotes (Diametro 0.6m)	m	36,00	$ 172.442	$ 6.207.912
		Concreto 28 Mpa para Pilotes	m3	84,30	$ 1.027.297	$ 86.601.137
		Instalacion Subbase granular tipo INVIAS	m3	3.200,00	$ 33.718	$ 107.897.600
		Instalacion Base granular tipo INVIAS	m3	3.100,00	$ 33.718	$ 104.525.800
		Instalacion Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 m3	M	1.530,00	$ 141.684	$ 216.776.520
		tierra Diametro menor o igual a 0.15m +Group(No incluye refuerzo)(M) DFARANGO-02460297135359-3358793-007294124-A	m3	-	$ 141.858	$ -
		Perforación en material común (mecánica) de 4" para dren en tubería PVC de 3" (incluye perforación, tubería	Un	-	$ 87.491	$ -
		Acometida de acueducto en tubería PALP Ø=1/2" en tubería PVC Ø=6"	Un	10,00	$ 254.821	$ 2.548.210
		Acometida de acueducto en tubería PALP Ø=1" en tubería PVC Ø=8"	Un	6,00	$ 359.512	$ 2.157.072
		Paso de Fauna	m	37,44	$ 2.586.578	$ 96.841.480
		GESTIÓN PREDIAL				**$ 711.690.924**
		DEMOLICIONES				**$ 711.690.924**
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de material granular (base y subbase)				
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de sardineles				
		REPARACIÓN DE TUBERIA				**$ 711.690.924**
		Reparación con manga tuberias de alcantarillado de 315 mm a 600 mm				
					TOTAL SIN GESTIÓN PREDIAL	**$ 47.187.248.983**
					TOTAL CON GESTIÓN PREDIAL	**$ 47.898.939.907**

		COSTOS INDIRECTOS				**$**	**3.743.045.001**
	SC 1	Pólizas	Según Factura	49,00		$	185.952.544
	SC 2	Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones	Según Factura			$	10.799.998
	SC 3	Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)	Según Factura			$	48.558.667
	SC 4	Comisión de topografía con servicio de escolta	Dia	1.604,00		$	890.829.520
	SC 5	CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)	mes	12,00		$	97.870.335
	SC 6	APROPIACIÓN PMT	Según Factura	1,00		$	11.235.955
	SC 7	IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)	Según Factura	1,00		$	86.213.070
	SC 8	Baño portatil (2 aseos semanalas)	Según Factura	117,00		$	39.140.000
	SC 9	Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	Según Factura	90,00		$	307.063.047
	SC 10	Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	Según Factura	73,00		$	264.465.579
	SC 11	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	Según Factura	81,00		$	163.798.680
	SC 12	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	Según Factura	82,00		$	142.575.520
	SC 13	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	Según Factura	73,00		$	126.598.515
	SC 14	Sum Geotextil TR3000 o similar	Según Factura	34.127,80		$	155.670.640
	SC 15	Sum-Geotextil T2400 o similar	Según Factura	3.934,33		$	5.686.118
	SC 16	MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%	Según Factura			$	80.000.000
	SC 17	Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión	Según Factura	11,29		$	473.008.572
	SC 18	Ensayos de Laboratorio	Según Factura	11,00		$	70.298.800
	SC 19	Protocolo bioseguridad	Según Factura			$	8.644.600
	SC 20	Ajuste a estudios y diseños obras complementarias	Según Factura			$	169.675.734
	SC 21	Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario	Según Factura			$	7.500.000
		Inventario forestal e inventario de construcciones en las areas de los predios a internvenir en la ejecucion de las obras, objeto del contrato 2021	Und	63,00		$	62.700.000
		Certificacion RETIE Red completa de media tension (3.4km) a 13,2 Kv	Und	2,00		$	16.534.182
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Predial	Dia	337,00		$	170.501.660
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Ambiental	Dia	183,00		$	93.303.840
		Diseño sistema de alumbrado publica	Según Factura	1,00		$	29.824.104
		Prubeas hidrostaticas y desinfeccion	Según Factura	1,00		$	24.595.320
			COSTOS INDIRECTOS SIN CARGA TRIBUTARIA			$	3.743.045.001
			Carga Tributaria (%)		**13,89%**	$	519.908.951
			COSTOS INDIRECTOS CON CARGA TRIBUTARIA			$	4.262.953.952
			VALOR TOTAL CD+CI			**$**	**52.161.893.859**

6.4 PRESUPUESTO DE ACTAS PAGADAS

A continuación, se muestra la información consolidada de las 17 actas autorizadas para pago por parte de la interventoría:

COSTOS DIRECTOS	$ 43.299.853.586
GESTIÓN PREDIAL	$ 711.690.924
VALOR TOTAL	**$ 44.011.544.510**
ADMINISTRACIÓN	20%
UTILIDAD	5%
TOTAL AU	**25%**
COSTOS INDIRECTOS	$ 3.546.775.780
CARGA TRIBUTARIA DE COSTOS INDIRECTOS	$ 492.647.155
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	**$ 4.039.422.935**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**$ 48.050.967.445**

Al comparar el valor definido por interventoría para la ejecución del contrato, incluyendo los modificatorios y el valor pagado en actas, encontramos:

VALOR TOTAL INCLUYENDO MODIFICATORIOS	**$ 52.161.893.859**
VALOR TOTAL PAGADO	**$ 48.050.967.445**
VALOR NO EJECUTADO	**$ 4.110.926.414**

El cuadro anterior muestra que de los $52.161.893.859 por ejecutar en total, incluyendo modificatorios establecidos por la interventoría, fueron pagados $48.050.967.445, lo que representa la no ejecución de $4.110.926.414, equivalente al 95,6% de la última adición.

TRAZABILIDAD DE PRESUPUESTOS			PRESUPUESTO PAGADO SEGÚN ACTAS CONTRATO N° 4812 de 2021			
No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	1	**EXPLANACIONES Y PRELIMIRARES**				**$ 1.798.799.334**
1	1.01	Demolición de pavimento flexible	m2	833,91	$ 13.181	$ 10.991.768
2	1.04	Demolición manual de andenes	m2	83,40	$ 10.964	$ 914.398
3	1.05	Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + material sobrante	m2	1.570,73	$ 60.059	$ 94.336.473
4	1.06	Demol estructuras varias de concreto reforzado	m3	123,13	$ 274.092	$ 33.748.784
5	1.07	Demol cuerpo cam insp Ø=1.2 m	m3	-	$ 274.092	$ -
141	1,08	Demol cerramiento malla y muro	m	216,55	$ 11.381	$ 2.464.556
142	1,10	Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	m	-	$ 7.113	$ -
143	1,09	Demolicion de portadas	Un	5,00	$ 71.134	$ 355.670
7	1.17	Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	m2	210,00	$ 179.181	$ 37.628.010
8	1.18	Red provisional de agua	m	9,00	$ 19.335	$ 174.015
9	1.19	Red provisional eléctrica	m	1.854,77	$ 13.128	$ 24.349.421
10	1.20	Valla informativa instalada	m2	43,78	$ 127.161	$ 5.567.109
11	1.16	Cerramiento provisional con tela verde	m	1.801,04	$ 11.416	$ 20.560.672
12	1.26	Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	m	33,70	$ 9.527	$ 321.060
13	1.21	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	m3	170.553,58	$ 9.190	$ 1.567.387.400
	2	**AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES**				**$ 6.390.838.301**
14	2,01	Afirmado Su+Ri+Co	m3	-	$ 79.091	$ -
15	2,03	Subbase granular tipo INVIAS	m3	20.781,12	$ 140.414	$ 2.917.960.183
16	2,04	Base granular tipo INVIAS	m3	13.524,15	$ 163.432	$ 2.210.278.066
17	2,02	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3	14.916,24	$ 84.646	$ 1.262.600.052
	3	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 2.046.611.809**
18	3,01	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	54.883,33	$ 2.627	$ 144.178.517
20	3,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19	m3	2.378,00	$ 800.014	$ 1.902.433.292
	4	**MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS**				**$ 5.688.475.055**
	4,01	Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	m3	165.478,82	$ 9.190	$ 1.520.750.356
34	4,02	Muro mecánicamente establizado con material del sitio	m3	168,84	$ 48.544	$ 8.196.169
283	4,03	Muro mecánicamente establizado con material transportado	m3	16.719,40	$ 84.180	$ 1.407.439.092
35	4,04	Lleno material común mec	m3	191.123,65	$ 13.050	$ 2.494.163.605
	4,05	Instal Geotextil TR3000 o similar	m2	23.276,85	$ 6.285	$ 146.295.002
	4,06	Instal Geotextil T2400 o similar	m2	1.211,22	$ 3.142	$ 3.805.653
	4,07	Geodrén Vial o similar	m	661,25	$ 49.779	$ 32.916.364
	4,08	Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	m	799,04	$ 52.563	$ 41.999.940
	4,09	Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	m	676,24	$ 30.991	$ 20.957.354
	4,1	Manto permanente TRM500 o similar	m2	480,00	$ 24.899	$ 11.951.520
	5	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 1.230.599.134**
	5,01	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	150.127,99	$ 8.197	$ 1.230.599.134
	6	**DRENAJES Y OBRAS DE ARTE**				**$ 2.279.035.072**
22	6,01	Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	m3	19.810,72	$ 26.104	$ 517.138.941
23	6,02	Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	m3	2.546,50	$ 34.262	$ 87.248.118
24	6,03	Excavacion manual en conglomerado de 0 a 2 m	m3	-	$ 39.157	$ -
	6,04	Excavacion manual en conglomerado bajo agua 0-2 m	m3	-	$ 65.760	$ -
	6,05	Excavacion manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	m3	-	$ 74.979	$ -
29	6,06	Entibado para excavaciones profundidad mayor a 1.5 m.	m2	-	$ 66.450	$ -
242	6,07	Trincho permanente para conformacion de terreno	m2	-	$ 67.442	$ -
30	6,08	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	12.954,02	$ 35.711	$ 462.600.832
	6,09	Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentacion de tuberia, no incluye transporte	m3	679,50	$ 153.743	$ 104.468.369
33	6,1	Lleno con arena	m3	1.122,76	$ 132.067	$ 148.279.538
238	6,11	Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tuberia PVC	m3	-	$ 103.443	$ -
36	6,12	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	m	-	$ 101.409	$ -
37	6,13	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	m	1.748,77	$ 144.003	$ 251.828.126
38	6,14	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	m	348,60	$ 200.432	$ 69.870.595
39	6,15	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	m	68,70	$ 245.911	$ 16.894.086
40	6,16	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	m	124,00	$ 313.380	$ 38.859.120
41	6,17	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 500 mm, exterior corrugado. S8	m	210,80	$ 403.433	$ 85.043.676
174	6,18	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	m	715,60	$ 614.116	$ 439.461.410
175	6,19	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	m	-	$ 698.384	$ -

182	6,2	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	m	-	$	1.243.900	$ -
	6,21	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	20,50	$	424.830	$ 8.709.015
	6,22	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$	873.155	$ -
	6,23	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$	1.027.332	$ -
	6,24	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	m	85,14	$	571.215	$ 48.633.245
	6,25	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$	862.446	$ -
	6,26	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$	963.232	$ -
	6,27	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$	850.059	$ -
	6,28	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$	1.066.247	$ -
	6,29	Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$	1.247.556	$ -
	6,3	Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	un	-	$	920.715	$ -
46	6,31	Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	Un	-	$	24.062	$ -
49	6,32	Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	Un	-	$	2.418.180	$ -
289	6,33	Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	Un	-	$	1.429.781	$ -
	6,34	Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.	m	-	$	135.645	$ -
278	6,35	Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polimero B=0.35 m; incluye excavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana	m	-	$	53.675	$ -
54	6,36	Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	m3	-	$	858.065	$ -
	6,37	Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	m3	-	$	550.306	$ -
243	6,38	Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	m3	-	$	191.137	$ -
244	6,39	Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	m2	-	$	132.895	$ -
276	6,4	Filtro tipo frances 0.60x0.60 con tuberia de drenaje de Ø=100 mm	m	-	$	106.151	$ -
	6,41	Filtro tipo frances 0.40x0.40 con tuberia de drenaje de Ø=65 mm	m	-	$	77.741	$ -
	7	**REDES ELECTRICAS**					**$ 390.483.074**
	7,01	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	Un	2,00	$	4.020.885	$ 8.041.770
	7,02	Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	un	-	$	2.937.004	$ -
	7,03	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	un	-	$	1.312.522	$ -
	7,04	Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	un	-	$	1.542.118	$ -
65	7,05	Barraje de Puesta a Tierra en Camaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	JG	-	$	305.298	$ -
66	7,06	Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	Un	-	$	3.195.418	-$ 0
	7,07	Barraje Elastomerico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vias	Jg	-	$	5.707.824	$ -
	7,08	Canalizacion Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	m	-	$	140.128	$ -
	7,09	Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv	un	-	$	1.815.544	$ -
70	7,1	Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecologico) 13.2 kv	m	-	$	53.382	$ -
71	7,11	Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	JG	-	$	2.153.226	$ -
	7,12	Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	un	-	$	3.955.528	$ -
	7,13	Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	un	20,00	$	1.203.088	$ 24.061.760
74	7,14	Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	Un	24,00	$	366.956	$ 8.806.944
75	7,15	Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	m	-	$	212.925	$ -
76	7,16	Gabinete Instalacion de Medidor de Energia Lectura Directa. Instalacion es Poste. Medidor AP	Un	-	$	888.965	$ -
77	7,17	Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	Un	-	$	344.025	$ -
78	7,18	Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	m	4.000,07	$	46.534	$ 186.139.258
	7,19	Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	m	-	$	15.394	$ -
80	7,2	Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	453,00	$	29.257	$ 13.253.421
81	7,21	Bajante Galvanizado 2" x 6 ml.	Un	-	$	279.771	$ -

	7,22	Camara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	un	-	$ 343.593	$ -
83	7,23	Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	Un	84,00	$ 374.942	$ 31.495.128
84	7,24	Puesta a Tierra de Postes y Mastiles Metalicos. Cable de Cobre No. 6 a LLena de Tierra de la Red de AP	Un	-	$ 20.044	$ -
	7,25	Instal Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	un	45,00	$ 187.388	$ 8.432.460
	7,26	Instal Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	un	39,00	$ 187.388	$ 7.308.132
	7,27	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	un	39,00	$ 250.870	$ 9.783.930
	7,28	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	45,00	$ 250.870	$ 11.289.150
	7,29	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	39,00	$ 250.870	$ 9.783.930
90	7,3	Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	Un	369,00	$ 47.040	$ 17.357.760
	7,31	Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	Un	-	$ 16.776.983	$ -
	7,32	Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	un	-	$ 2.662.028	$ -
	7,33	Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	un	-	$ 2.327.643	$ -
	7,34	Sistema de Tele Gestion - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	Un	-	$ 1.305.546	$ -
	7,35	Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	un	9,00	$ 599.829	$ 5.398.461
	7,36	Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	un	36,00	$ 72.656	$ 2.615.616
	7,37	Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	12,00	$ 679.534	$ 8.154.408
	7,38	Desmonte Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	m	1.471,00	$ 9.674	$ 14.230.454
	7,39	Traslado de redes domiciliarias acometidas electricas	m	-	$ 14.839	$ -
99	7,4	Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	Un	11,00	$ 2.211.863	$ 24.330.493
100	7,41	Derechos Inspeccion con Fines de Certificacion RETIE	Un	-	$ 4.915.251	$ -
101	7,42	Derechos Inspeccion Con Fines de Certificacion RETILAP	Un	-	$ 4.915.251	$ -
	8	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 200.741.577**
102	8,01	Pintura tráfico línea carril / borde Vía	m	-	$ 5.451	$ -
103	8,02	Pintura tráfico cruces y marcas viales	m2	-	$ 52.207	$ -
104	8,03	Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	-	$ 346.703	$ -
105	8,04	Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	-	$ 346.703	$ -
287	8,05	Señal informativa	Un	-	$ 346.703	$ -
106	8,06	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	-	$ 671.724	$ -
107	8,07	Defensa metalica	m	-	$ 153.702	$ -
108	8,08	Seccion final	Un	-	$ 67.659	$ -
109	8,09	Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	Un	-	$ 601.223	$ -
110	8,1	Tachas reflectivas para ciclobanda	Un	-	$ 18.625	$ -
111	8,11	Señal luminosa intermitente (flasher)	Un	-	$ 594.299	$ -
112	8,12	Barricada seguridad Desmontable L=3 m	Un	-	$ 517.474	$ -
113	8,13	Cono vial tipo INVÍAS	Un	9,00	$ 62.563	$ 563.067
114	8,14	Cinta plastica seguridad cal 6	m	1.917,72	$ 360	$ 690.379
115	8,15	Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	Un	-	$ 330.316	$ -
116	8,16	Malla reflectiva color naranja h=1.0m	m	-	$ 8.525	$ -
117	8,17	Delineador tubular entre 1-1.4 m	Un	-	$ 45.119	$ -
118	8,18	Personal pare y siga vial	mes	3,61	$ 2.055.684	$ 7.421.020
119	8,19	Controlador de tránsito (dos personas)	mes	41,35	$ 4.644.912	$ 192.067.111
	9	**OBRAS VARIAS**				**$ 1.171.882.433**
120	9,01	Paso aereo Fauna	m	-	$ 1.254.491	$ -
121	9,02	Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3	-	$ 263.938	$ -
122	9,03	Enrocado/Pedraplen concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	m3	-	$ 335.539	$ -
123	9,04	Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	11.636,75	$ 87.619	$ 1.019.600.398
124	9,05	Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	m	-	$ 50.922	$ -
125	9,06	Anden en concreto e=10cm	m2	1.814,00	$ 63.063	$ 114.396.282
227	9,07	Concreto estampado para andenes colores variados	m2	362,80	$ 104.426	$ 37.885.753
126	9,08	Señales podotáctiles (losetas linea guia)	m	-	$ 25.448	$ -
127	9,09	Señales podotáctiles (losetas linea alerta)	m	-	$ 40.024	$ -

128	9,1	Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	m2	-	$	82.140	$ -
129	9,11	Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	Un	-	$	52.200	$ -
130	9,12	Paradero - Mogador	Un	-	$	11.161.952	$ -
231	9,13	Basurero urbano en acero inoxidable	m	-	$	732.259	$ -
285	9,14	Bolardo en hierro fundido tipo M-63	Un	-	$	434.887	$ -
234	9,15	Contenedor de raiz + alcorque	Un	-	$	2.402.101	$ -
286	9,16	Contenedor de raiz oculto sin alcorque	Un	-	$	1.234.729	$ -
131	9,17	Empradización pasto tipo trenza	m2	-	$	9.694	$ -
132	9,18	Siembra especies arbustivas jardinera	m2	-	$	14.745	$ -
	10	**TRANSPORTE**					**$ 8.496.236.612**
136	10,01	Transp mat de patio urbano 1 Km < distancia < 5 km	m3-km	-	$	1.323	$ -
137	10,02	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	9.294,90	$	1.402	$ 13.031.450
	10,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	-	$	44.251	$ -
	10,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	201.023,82	$	42.200	$ 8.483.205.162
	11	**OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)**					
	11,1	**EXPLANACIONES Y PRELIMINARES**					**$ -**
	11,1,01	Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	m2		$	13.958	
	11,1,02	Localización y replanteo para vías	m2		$	4.310	
	11,1,03	Localización y replanteo línea	m2		$	2.359	
	11,1,04	Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	m2		$	8.094	
	11,2	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**					**$ -**
	11,2,01	Imprimante para demarcación vial	m2		$	11.652	
	11,2,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3		$	800.014	
	11,3	**EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA**					**$ 25.215.341**
	11,3,01	Cuña hidraulica	Un	-	$	58.465	$ -
	11,3,02	Entibado continuo en madera	m2	-	$	44.540	$ -
	11,3,03	Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	m2	665,00	$	1.911	$ 1.270.815
	11,3,04	Excavación caisson material común h> 12 m	m3	74,10	$	323.138	$ 23.944.526
	11,3,05	Excavación caisson material común rigido h> 12 m	m3	-	$	323.138	$ -
	11,3,06	Excavación en roca para pila/caisson	m3	-	$	371.810	$ -
	11,3,07	Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	m3	-	$	509.871	$ -
	11,4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**					**$ -**
	11,4,01	Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	m3		$	1.025.881	
	11,4,02	Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	m3		$	444.706	
	11,4,03	Viga en concreto de 28 MPa	m3		$	919.712	
	11,4,04	Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	m3		$	1.040.868	
	11,4,05	Placa maciza C20,7 prem puente	m3		$	767.604	
	11,4,06	Concreto barrera de proteccion vehicular f'c = 28MPa	m3		$	1.038.617	
	11,4,07	Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	m3		$	949.001	
	11,4,08	Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	m		$	441.205	
	11,4,09	Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	Un		$	1.619.095	
	11,4,10	Junta vehicular T-330	m		$	2.530.277	
	11,4,11	Rejillas	Un		$	355.279	
	11,4,12	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg		$	8.197	
	11,4,13	Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	kg		$	13.964	
	11,4,14	Acero de postensado de baja retraccion. Fpu=1860MPa	kg		$	9.290	
	11,5	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**					**$ -**
	11,5,01	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m		$	671.724	
	11,6	**TRANSPORTE**					**$ -**
	11,6,01	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km		$	1.402	
	11,6,02	Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	m3-km		$	1.712	
	11,6,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3		$	44.251	
	11,6,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3		$	42.200	
		OBRA NO PREVISTA					**$ 13.580.935.844**
		Limpieza y roceria de superficies	m2	25.761,10	$	1.217	$ 31.351.259
		Recuperación de la transitabilidad en vías de acceso y conformación de cunetas (No incluye suministro y transporte de material adicionado o sobrante)	m2	153.726,50	$	4.337	$ 666.711.831
		Ortofotomosaico con resolución espacial centimétrica	Und	1,00	$	26.045.828	$ 26.045.828
		Desmonte y reubicación de Poste de Concreto 10 - 16 M.	Un	41,00	$	1.136.574	$ 46.599.534
		Desmonte,traslado y reconexión de transformador existente tipo poste 15kVA - 45kVA	Un	10,00	$	1.638.067	$ 16.380.670

		Desmonte de conjunto existente en poste con herrajería según norma EEP.Entrega a la EEP donde ésta lo indique	Un	60,00	$ 948.031	$ 56.881.860
		Suministro e instalacion Terminal premoldeado 15KV, tipo exterior 250kcmil	Jgo	15,00	$ 885.501	$ 13.282.515
		Suministro e instalacion tuberia PVC, DB, 4 vias x Ø4" (No incluye excavación y lleno)	ml	267,00	$ 406.997	$ 108.668.199
		Suministro e Instalacion Afloramiento M.T, 15KV, tubo IMC 4' 'x 6m, sin cable, incluye bota termoencogible 3 salidas	Un	15,00	$ 2.226.661	$ 33.399.915
		Suministro e Instalacion Adaptador de tierra para conexión a terminal tipo codo, 600A, 15KV	Un	129,00	$ 1.382.456	$ 178.336.824
		Suministro e Instalacion de cable XLPE, #250kcmil Aluminio, 15KV, 133%	ml	8.533,78	$ 399.849	$ 3.412.223.399
		Suministro y construccion Camara para barraje en anden, en concreto de 1,6x3,10x2,0 m con tapa de seguridad norma EEP y 2 tapas alfajor de 0,6x1,0 cal 1/4" cada una(incluye brechado y acabado) (segundetalle y norma EEP)	Un	21,70	$ 15.893.550	$ 344.890.035
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Media Tensión 15kV, 600 A, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, según norma EEP	Un	14,00	$ 12.025.180	$ 168.352.520
		Suministro e Instalaciónpuesta a tierra terminales premoldeados y barrajes, incluye 1 electrodo cobre 2,4 x 5/8", cables cobre No. 4 ddo, soldadura exotermica 150 grs	Un	14,00	$ 1.512.288	$ 21.172.032
		Prueba VLF	Un	18,00	$ 2.550.963	$ 45.917.334
		Suministro e instalacion de seccionadores monopolares 600A, 15 kV tipo cuchilla	Un	7,00	$ 2.417.253	$ 16.920.771
		Pruebas de resistencia de puesta a tierra tanto para los transformadores, como para las cámaras de barrajes.	Un	3,00	$ 487.773	$ 1.463.319
		Instalación tubería PVC, TDP, 2 vías x Ø4" sistema de comunicaciones (No incluye excavación y lleno).	ml	2.958,70	$ 178.401	$ 527.835.039
		Suministro e instalación tuberia pvc, tdp, 4 vias x Ø4" (No incluye escavación y lleno)	ml	2.315,30	$ 361.671	$ 837.376.867
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental) - ≤ 5 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	95,00	$ 295.503	$ 28.072.785
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura 5,1 ≤ 10 m. Incluye informe de cumplimiento carde	Un	413,00	$ 583.508	$ 240.988.804
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) alturas 10,1 ≤ 15 m. Incluye informe de cumplimiento	Un	228,00	$ 1.079.794	$ 246.193.032
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura ≥ 15 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	88,00	$ 1.520.018	$ 133.761.584
		Tala guadua (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	Un	2.306,00	$ 17.759	$ 40.952.254
		Destaconado individuos con clase diamétrica entre 10 y 30 cm	Un	436,50	$ 415.277	$ 181.268.411
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 30 y hasta 60cm	Un	157,00	$ 758.353	$ 119.061.421
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 60 y hasta 90cm	Un	34,00	$ 1.164.124	$ 39.580.216
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 90cm	Un	10,00	$ 2.374.740	$ 23.747.400
		Destaconado (retiro de rizomas) - incluye repicado, transporte y disposición final de residuos vegetales en sitio autorizados por la autoridad ambiental	Un	1.252,00	$ 39.955	$ 50.023.660
		Erradicación de cerca viva con alturas entre 0.5 y 8m, incluye chipeado, transporte y dispisición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	ml	1.306,00	$ 27.430	$ 35.823.580
		Desmonte de rastrojos, pastizales y herradicación de vegetación dap menor a 10cm sobre 2.37 hectareas - incluye transporte y disposición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	Ha	1,91	$ 6.521.037	$ 12.463.006
		Compensación - siembra de arboles a distancia de 3x3, altura 0.6 m.	Un	-	$ 34.973	$ -
		Rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares (en 249 individuos forestales) incluye informe cumplimiento carder	Un	835,00	$ 129.037	$ 107.745.895
		Compensación por epifitas no vasculares - siembra de arboles a distancia de 3x3 m, altura 0,6 m - .	Un	-	$ 34.910	$ -
		Rescate, traslado y reubicación de helechos alturas ≤ 1,5 m -	Un	285,50	$ 134.922	$ 38.520.231
		Reposición helechos.	Un	-	$ 132.898	$ -
		Monitoreo, ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre durante aprovechamiento forestal y destoconado -	Dia	54,00	$ 705.994	$ 38.123.676
		Tala guadilla, bambú y caña brava transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	m2	886,00	$ 25.385	$ 22.491.110

		Cerramiento provisional con tela verde y 8 líneas de alambre de púas	m	729,60	$ 29.086	$ 21.221.145
		Cerramiento provisional con malla eslabonada	m	196,00	$ 70.094	$ 13.738.424
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 8 pulgadas rde 21	m	1.534,15	$ 287.842	$ 441.592.804
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 6 pulgadas rde 21	m	1.070,64	$ 186.541	$ 199.718.256
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 4 pulgadas rde 21	m	-	$ 116.312	$ -
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 3 pulgadas rde 21	m	12,00	$ 75.337	$ 904.044
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 2 pulgadas rde 21	m	175,60	$ 40.475	$ 7.107.410
		Zapata para muros en concreto F'c 28 Mpa	m3	800,31	$ 1.192.495	$ 954.365.673
		Muro en concreto F'c 28 Mpa H= 0M a 3 M espesor de > 30 cm	m3	549,84	$ 1.365.547	$ 750.835.094
		Bombeo para concretos con autobomba	m3	463,62	$ 76.030	$ 35.249.029
		Acelerado para concretos de 28 MPa alos 7 dias	m3	37,50	$ 131.128	$ 4.917.300
		Reposición e instalación de pozo Septico	Und	1,00	$ 28.528.361	$ 28.528.361
		Geomalla Fortgrid UX-050 o similar	m2	7.905,50	$ 23.990	$ 189.652.945
		Geomalla Fortgrid UX-100 o similar	m2	1.859,70	$ 34.991	$ 65.072.763
		Geotextil FORTEX BX 30 o similar	m2	1.303,10	$ 20.425	$ 26.615.818
		Tubería Perforada Pipedrain o similar de 4.0 in	m	250,00	$ 28.017	$ 7.004.250
		BOLSAS PROPYBAG	Und	7.866,00	$ 4.774	$ 37.552.284
		GEOTEXTIL FORTEX BX760	m2	649,50	$ 27.989	$ 18.178.856
		Solado concreto F'c 14 Mpa	m3	80,06	$ 767.153	$ 61.420.571
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un	-	$ 15.540.203	$ -
		Suministro e instalación de Poste de Concreto 16 M x 1050 Kg.	Un	1,00	$ 7.445.580	$ 7.445.580
		Hincado de poste en concreto de 16 metros con grúa tipo PH	Dia	-	$ 19.221.158	$ -
		Apoyo Primario TSA2 - Terminal Sencilla Cruceta al Centro 13.2 kv	Un	8,00	$ 2.047.012	$ 16.376.096
		Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP. Incluye muros en concreto y pasos para ingreso.	Un	32,00	$ 9.351.289	$ 299.241.248
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 5 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un	-	$ 1.066.731	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un	3,00	$ 934.449	$ 2.803.347
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.1/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	759,00	$ 92.913	$ 70.520.967
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 113.897	
		Equipotencialización sistema de puesta a tierra entre cajas (cada 200 metros). Incluye varilla de cobre de 5/8"x1,80 mts, conector de varilla a cable y 5 metros de cable no.6 AWG desnudo.	Un	5,00	$ 1.732.880	$ 8.664.400
		Sistema de puesta a tierra transformador. varilla de cobre de 5/8"x2,40 mts, conector de varilla a cable y 15 metros de cable no. 2/0 AWG desnudo.	Un	-	$ 5.481.497	$ -
		Conector GHFC-MW	Un	7,00	$ 124.113	$ 868.791
		Desmonte de cable 3no2(F) + 1no2(N) AL serie 8000	M	28,00	$ 16.099	$ 450.772
		Desmonte de cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000	M	52,00	$ 10.625	$ 552.500
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.1/0(F)+1xNo.1/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	420,00	$ 137.763	$ 57.860.460
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	100,00	$ 94.173	$ 9.417.300
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	-	$ 157.519	$ -
		Afloramiento en baja tensión. Incluye curva pvc DB de 2"	Un	4,00	$ 747.074	$ 2.988.296
		Desmonte y reinstalación medidor para usuario final	Un	17,00	$ 397.374	$ 6.755.358
		Adecuación tuberías para reubicación de medidores en cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000, Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	M	-	$ 40.949	$ -
		Desmonte y reinstalación de afloramiento en baja tensión	m3	-	$ 397.374	$ -
		Pedraplen	Un	5.688,09	$ 198.367	$ 1.128.329.349
		CERRAMIENTO EN ZARPA DE CONCRETO, COLUMAN RECTANGULAR 300cm2, MURO LADRILLO, TUBERIA HG DE 2" Y MALLA	ml	478,46	$ 723.483	$ 346.157.676

		CERRAMIENTO EN LADRILLO, INCLUYE PEDESTAL C20.7MPA, ZAPATA C20.7MPA, VIGA DE CIMENTACIÓN, VIGA APOYADA, COLUMNA RECTAGULAR 600cm2, MURO LADRILLO FAROL, TUBERIA HG DE 1-1 2", REVOQUE DE MURO EXTERIOR FACHADA	ml	126,46	$ 1.934.778	$	238.867.692
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un	14,00	$ 4.078.814	$	57.103.396
		Camara en Concreto 40x40x70 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	Un		$ 477.263		
		Transporte de Material Filtrante	m3*k/m	-	$ 1.501	$	-
		Suministro, instalación y transporte de Geotextil NT1600	m2	1.707,20	$ 9.419	$	16.080.117
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 2"	Un	1,00	$ 659.672	$	659.672
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 3"	Un	-	$ 949.429	$	-
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 4"	Un	-	$ 1.187.744	$	-
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 6"	Un	6,00	$ 2.209.718	$	13.258.308
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 8"	Un	3,00	$ 2.853.952	$	8.561.856
		Válvula ventosa doble acción en GRP E. R. Ø=3/4" incluye tuberia galvanizada de nivelaciön	Un	-	$ 1.324.532	$	-
		Válvula ventosa doble acción en GRP E. R. Ø=1" incluye tuberia galvanizada de nivelaciön	Un	-	$ 1.488.808	$	-
		Llave de paso de 3/4"	Un	1,00	$ 137.688	$	137.688
		Llave de paso de 1"	Un	8,00	$ 181.362	$	1.450.896
		HIDRANTE JH-PVC 6"	Un	4,00	$ 6.548.431	$	26.193.724
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 3"	Un	-	$ 126.316	$	-
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 4"	Un	-	$ 159.226	$	-
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 6"	Un	28,00	$ 313.250	$	8.771.000
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 8"	Un	13,00	$ 548.240	$	7.127.120
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 2"	Un	9,00	$ 61.594	$	554.346
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 3"	Un	-	$ 90.444	$	-
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 4"	Un	-	$ 135.256	$	-
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 6"	Un	11,00	$ 352.434	$	3.876.774
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 8"	Un	1,00	$ 621.248	$	621.248
		UNIÓN (ACOPLE) BRIDA x UNIVERSAL HD 8" R1	Un	-	$ 637.120	$	-
		UNIÓN (ACOPLE) UNIVERSAL HD 6" R1	Un	-	$ 431.272	$	-
		tapa anti fraude HD 34 x 21 con cajilla	Un	-	$ 599.757	$	-
		Codo en PVC gran radio Ø=6"	Un	-	$ 450.096	$	-
		Codo en PVC gran radio Ø=3" x 45°	Un	-	$ 207.059	$	-
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 45°	Un		$ 426.709		
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 22.5°	Un	6,00	$ 411.222	$	2.467.332
		Codo en PVC gran radio Ø=8" x 22.5°	Un	6,00	$ 809.424	$	4.856.544
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 11.25°	Un	1,00	$ 376.202	$	376.202
		Codo en PVC gran radio Ø=8" x 11.25°	Un	1,00	$ 710.286	$	710.286
		Reducción en HD Ø= 3 x 2" J.H o E.L	Un	-	$ 200.280	$	-
		Reducción en HD Ø= 8 x 6" J.H o E.L	Un	-	$ 674.669	$	-
		TEE HD-EL 6"x2"	Un	-	$ 663.446	$	-
		TEE HD-EL 6"x4"	Un	-	$ 823.838	$	-
		TEE HD-EL 6"x6"	Un	2,00	$ 871.842	$	1.743.684
		TEE HD-EL 8"x3"	Un		$ 1.216.544		
		Tee en HD Ø= 8" x 4"	Un	-	$ 1.348.356	$	-
		TEE HD-EL 8"x6"	Un	1,00	$ 1.524.820	$	1.524.820
		TEE HD-EL 8"x8"	Un	-	$ 1.589.658	$	-
		Excavación mat común pilotes (Diametro 0.6m)	m	36,00	$ 172.442	$	6.207.912
		Concreto 28 Mpa para Pilotes	m3	84,30	$ 1.027.297	$	86.601.137
		Instalacion Subbase granular tipo INVIAS	m3	2.297,69	$ 33.718	$	77.473.511
		Instalacion Base granular tipo INVIAS	m3	2.489,05	$ 33.718	$	83.925.788
		Instalacion Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 m3	M	1.365,50	$ 141.684	$	193.469.502
		tierra Diametro menor o igual a 0.15m +Group(No incluye refuerzo)(M) DFARANGO-02460297135359-3358793-007294124-A	m3	-	$ 141.858	$	-
		Perforación en material común (mecánica) de 4" para dren en tubería PVC de 3" (incluye perforación, tubería	Un	-	$ 87.491	$	-
		Acometida de acueducto en tubería PALP Ø=1/2" en tubería PVC Ø=6"	Un	7,00	$ 254.821	$	1.783.747
		Acometida de acueducto en tubería PALP Ø=1" en tubería PVC Ø=8"	Un	5,00	$ 359.512	$	1.797.560
		Paso de Fauna	m				
		GESTIÓN PREDIAL				**$**	**711.690.924**
		DEMOLICIONES				**$**	**711.690.924**
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de material granular (base y subbase)					
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de sardineles					
		REPARACIÓN DE TUBERIA				**$**	**711.690.924**
		Reparación con manga tuberias de alcantarillado de 315 mm a 600 mm					
					TOTAL SIN GESTIÓN PREDIAL	**$**	**43.299.853.586**
					TOTAL CON GESTIÓN PREDIAL	**$**	**44.011.544.510**

		COSTOS INDIRECTOS				**$**	**3.546.775.780**
	SC 1	Pólizas		49,00		$	169.037.705
	SC 2	Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones				$	10.799.255
	SC 3	Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)				$	48.558.667
	SC 4	Comisión de topografía con servicio de escolta		1.331,00		$	824.183.920
	SC 5	CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)		9,65		$	80.010.517
	SC 6	APROPIACIÓN PMT		1,00		$	11.235.955
	SC 7	IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)		79,00		$	63.274.680
	SC 8	Baño portatil (2 aseos semanalas)		9,00		$	34.599.785
	SC 9	Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"		90,00		$	307.063.047
	SC 10	Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"		73,00		$	264.465.579
	SC 11	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan		81,00		$	163.798.680
	SC 12	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion		82,00		$	142.575.520
	SC 13	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion		73,00		$	126.598.515
	SC 14	Sum Geotextil TR3000 o similar				$	155.670.640
	SC 15	Sum-Geotextil T2400 o similar				$	5.686.118
	SC 16	MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%				$	62.042.561
	SC 17	Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión				$	473.008.572
	SC 18	Ensayos de Laboratorio				$	50.420.805
	SC 19	Protocolo bioseguridad				$	8.644.600
	SC 20	Ajuste a estudios y diseños obras complementarias				$	169.675.734
	SC 21	Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario					
		Inventario forestal e inventario de construcciones en las areas de los predios a internvenir en la ejecucion de las obras, objeto del contrato 2021		57,00		$	62.700.000
		Certificacion RETIE Red completa de media tension (3.4km) a 13,2 Kv					
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Predial		311,00		$	170.501.660
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Ambiental		183,00		$	93.303.840
		Diseño sistema de alumbrado publica		1,00		$	29.824.104
		Prubeas hidrostaticas y desinfeccion				$	19.095.320
				COSTOS INDIRECTOS SIN CARGA TRIBUTARIA		$	3.546.775.780
				Carga Tributaria	**13,89%**	$	492.647.156
				COSTOS INDIRECTOS CON CARGA TRIBUTARIA		$	4.039.422.936
				VALOR TOTAL CD+CI		**$**	**48.050.967.445**

6.5 VALORES PAGADOS NO EJECUTADOS O EJECUTADOS SIN CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD VIGENTE

Teniendo en cuenta la responsabilidad que le atañe a la administración del municipio de Pereira en recibir las obras de acuerdo con el cumplimiento de las condiciones contractuales y debido a la escasez de información recibida y reportada por la interventoría y lo reportado en documento "*INFORME DE OBSERVACIONES AL ACTA ADMINISTRATIVA DE EMPALME MUNICIPAL ALCALDÍA DE PEREIRA*", se hizo procedente adelantar varias acciones por parte de la Secretaría de Infraestructura, así:

- Conformar un grupo interdisciplinario de profesionales y especialistas para aclarar técnica, financiera y jurídicamente las condiciones en que se encuentra la ejecución de obra de la Avenida de Los Colibríes al momento de la finalización del plazo contractual, marzo 15 de 2024 que permita establecer cuáles de los elementos construidos cumplen con los requerimientos normativos contratados, debido a la no existencia de evidencia de ensayos de laboratorio por parte de los ejecutores de los contratos N° 4812 de 2021 y N° 5116 de 2021.

- Desarrollar el proceso SMI-MC-147-2024 que da origen al contrato N° 6025-2024, cuyo objeto fue "*REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*".

- Desarrollar el proceso SMI-IPMC-146-2024 que da origen al contrato N° 6349-2024 para "REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA".

- Instruir al grupo interdisciplinario conformado, a atender los requerimientos de la Contraloría General de la República con ocasión de la INTERVENCIÓN FUNCIONAL EXCEPCIONAL AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO a la ejecución de los contratos N° 4812 de 2021 y N° 5116 de 2021.

- Instruir al grupo interdisciplinario conformado, a apoyar en la elaboración del plan de mejoramiento de acuerdo con el INFORME FINAL AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO INTERVENCIÓN FUNCIONAL EXCEPCIONAL a la ejecución de los contratos N° 4812 de 2021 y N° 5116 de 2021 de la Contraloría General de la República.

- Analizar el INFORME FINAL AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO INTERVENCIÓN FUNCIONAL EXCEPCIONAL a la ejecución de los contratos N° 4812 de 2021 y N° 5116 de 2021 de la Contraloría General de la República y, en caso de ser pertinente, que sus aportes sirvan como insumo para la liquidación de dichos contratos.

El resultado del trabajo realizado por la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Pereira, se muestra a continuación:

- Como se plasma en el capítulo 5 de este documento, en el análisis de actas de obra ejecutada, debe reducirse el valor de lo efectivamente ejecutado en $774.440.347, correspondiente a que en el Capítulo 4- Muros mecánicamente estabilizados, ítem 4.04- Lleno material común seco, se cobra una cantidad de 8.781,6 m³ por un valor parcial de $889.040.227, teniendo en cuenta que el valor unitario pactado para este ítem es de $13.050, al hacer la multiplicación, el valor parcial real es de $114.599.880, en costo directo. Esto equivale a que deberá restarse de lo ejecutado:

No ejecutado cobrado en ítem 4.04- Lleno material común seco	$ 774.440.347
AU (25%)	$ 193.610.087
Valor total pagado No ejecutado	**$ 968.050.434**

- Se ha procedido, entonces, a la elaboración del presupuesto de liquidación del contrato N° 4812 de 2021 en el cual se incorporan los hallazgos que la Contraloría General de la República evidencia en su informe, los resultados obtenidos de la ejecución del contrato N° 6025-2024, cuyo objeto fue "*REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*", los resultados obtenidos de la ejecución del contrato N° 6349-2024 para "REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRAFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA" y el trabajo de exploración en campo realizado por los profesionales y especialistas adscritos a la administración municipal.

  En los siguientes cuadros de presupuesto se muestra el resultado:

CUADRO RESUMEN INFORME CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA

ITEM	CONCEPTO	VALOR
1	Cargue mecánico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposición en escombrera oficial o autorizada – mec	$5.563.097.322,46
2	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (descapote)	$1.060.604.850,00
3	Instalación Subbase granular tipo INVIAS Instalación Base granular tipo INVIAS Instalación Concreto Asfaltico Caliente MDC 19	$354.868.801,32
4	Subbase granular tipo Invias Base granular tipo Invias Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0 Pavimento concreto asfáltico caliente MDC 19	$7.024.847.095,59
5	Lleno material común mec	$774.440.347,00
6	Excavación sin clasificar de la explanación y canales Lleno material común mec	$2.143.010.056,00
7	Instalación Poste Metálico 12 M Faceteado, Seccionado Instalación Poste Metálico 13 M Faceteado, Seccionado Instalación Poste Metálico 12 M Faceteado, Seccionado Instalación Poste Metálico 13 M Faceteado, Seccionado Instalación Luminaria avento 1 (schreder), 192 leds Instalación Luminaria avento 1 (schreder), 144 leds Instalación Luminaria avento 1 (schreder), 96 leds	$46.597.602,00
8	Sardinel Prefabricado	$321.977.920,25
9	Pago Transporte de Material Sobrante	$100.000.670
10	Inventario forestal e inventario de construcciones en las áreas de los predios a intervenir en la ejecución de las obras objeto del contrato 4812 de 2021.	$ 62.700.000
11	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	$178.545.240,27
VALOR TOTAL DETRIMENTO		**$17.630.689.904,89**

6.6 CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA PARA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA ° 4812 de 2021:"CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS".

Alcaldía de PEREIRA

TRAZABILIDAD DE PRESUPUESTOS			PRESUPUESTO DE LIQUIDACIÓN CONTRATO N° 4812 de 2021			
No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	1	**EXPLANACIONES Y PRELIMIRARES**				**$ 738.194.649**
1	1.01	Demolición de pavimento flexible	m2	833,91	$ 13.181	$ 10.991.768
2	1.04	Demolición manual de andenes	m2	83,40	$ 10.964	$ 914.398
3	1.05	Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + material sobrante	m2	1.570,73	$ 60.059	$ 94.336.473
4	1.06	Demol estructuras varias de concreto reforzado	m3	123,13	$ 274.092	$ 33.748.948
5	1.07	Demol cuerpo cam insp Ø=1.2 m	m3	-	$ 274.092	$ -
141	1,08	Demol cerramiento malla y muro	m	216,55	$ 11.381	$ 2.464.556
142	1,10	Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	m	-	$ 7.113	$ -
143	1,09	Demolicion de portadas	Un	5,00	$ 71.134	$ 355.670
7	1.17	Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	m2	210,00	$ 179.181	$ 37.628.010
8	1.18	Red provisional de agua	m	9,00	$ 19.335	$ 174.015
9	1.19	Red provisional eléctrica	m	1.854,77	$ 13.128	$ 24.349.421
10	1.20	Valla informativa instalada	m2	43,78	$ 127.161	$ 5.567.109
11	1.16	Cerramiento provisional con tela verde	m	1.801,04	$ 11.416	$ 20.560.673
12	1.26	Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	m	33,70	$ 9.527	$ 321.060
13	1.21	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	m3	55.145,00	$ 9.190	$ 506.782.550
	2	**AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES**				**$ 1.084.054.781**
14	2,01	Afirmado Su+Ri+Co	m3		$ 79.091	$ -
15	2,03	Subbase granular tipo INVIAS	m3		$ 140.414	$ -
16	2,04	Base granular tipo INVIAS	m3		$ 163.432	$ -
17	2,02	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3	12.806,92	$ 84.646	$ 1.084.054.781
	3	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 2.360.787.073**
18	3,01	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	39.870,42	$ 2.627	$ 104.739.593
20	3,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19	m3	2.820,01	$ 800.014	$ 2.256.047.480
	4	**MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS**				**$ 2.771.024.651**
	4,01	Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	m3	51.952,65	$ 9.190	$ 477.444.890
34	4,02	Muro mecánicamente establizado con material del sitio	m3	168,84	$ 48.544	$ 8.196.169
283	4,03	Muro mecánicamente establizado con material transportado	m3	16.719,40	$ 84.180	$ 1.407.439.092
35	4,04	Lleno material común mec	m3	47.511,01	$ 13.050	$ 620.018.667
	4,05	Instal Geotextil TR3000 o similar	m2	23.276,85	$ 6.285	$ 146.295.002
	4,06	Instal Geotextil T2400 o similar	m2	1.211,22	$ 3.142	$ 3.805.653
	4,07	Geodrén Vial o similar	m	661,25	$ 49.779	$ 32.916.364
	4,08	Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	m	799,04	$ 52.563	$ 41.999.940
	4,09	Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	m	676,24	$ 30.991	$ 20.957.354
	4,1	Manto permanente TRM500 o similar	m2	480,00	$ 24.899	$ 11.951.520
	5	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 1.230.599.134**
	5,01	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	150.127,99	$ 8.197	$ 1.230.599.134
	6	**DRENAJES Y OBRAS DE ARTE**				**$ 2.164.035.141**
22	6,01	Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	m3	19.810,72	$ 26.104	$ 517.139.035
23	6,02	Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	m3	2.546,50	$ 34.262	$ 87.248.183
24	6,03	Excavacion manual en conglomerado de 0 a 2 m	m3		$ 39.157	$ -
	6,04	Excavacion manual en conglomerado bajo agua 0-2 m	m3		$ 65.760	
	6,05	Excavacion manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	m3		$ 74.979	
29	6,06	Entibado para excavaciones profundidad mayor a 1.5 m.	m2		$ 66.450	$ -
242	6,07	Trincho permanente para conformacion de terreno	m2		$ 67.442	$ -
30	6,08	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	12.954,02	$ 35.711	$ 462.601.008
	6,09	Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentacion de tuberia, no incluye transporte	m3	679,50	$ 153.743	$ 104.468.369
33	6,1	Lleno con arena	m3		$ 132.067	$ -
238	6,11	Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tuberia PVC	m3		$ 103.443	$ -
36	6,12	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 101.409	$ -
37	6,13	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	m	1.444,72	$ 144.003	$ 208.044.014
38	6,14	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	m	398,44	$ 200.432	$ 79.860.126
39	6,15	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	m	68,74	$ 245.911	$ 16.903.922
40	6,16	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	m	139,76	$ 313.380	$ 43.797.989
41	6,17	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 500 mm, exterior corrugado. S8	m	111,61	$ 403.433	$ 45.027.157
174	6,18	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	m	695,68	$ 614.116	$ 427.228.219
175	6,19	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	m		$ 698.384	$ -

182	6,2	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	m		$ 1.243.900	$ -
	6,21	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	37,00	$ 424.830	$ 15.718.710
	6,22	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 873.155	$ -
	6,23	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 1.027.332	$ -
	6,24	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	m	99,53	$ 571.215	$ 56.853.029
	6,25	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 862.446	$ -
	6,26	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 963.232	$ -
	6,27	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un		$ 850.059	$ -
	6,28	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un		$ 1.066.247	$ -
	6,29	Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un		$ 1.247.556	$ -
	6,3	Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	un		$ 920.715	$ -
46	6,31	Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	Un		$ 24.062	$ -
49	6,32	Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	Un	41,00	$ 2.418.180	$ 99.145.380
289	6,33	Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	Un		$ 1.429.781	$ -
	6,34	Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.	m		$ 135.645	
278	6,35	Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polimero B=0.35 m; incluye excavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana	m		$ 53.675	$ -
54	6,36	Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	m3		$ 858.065	$ -
	6,37	Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	m3		$ 550.306	
243	6,38	Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	m3		$ 191.137	$ -
244	6,39	Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	m2		$ 132.895	$ -
276	6,4	Filtro tipo frances 0.60x0.60 con tuberia de drenaje de Ø=100 mm	m		$ 106.151	$ -
	6,41	Filtro tipo frances 0.40x0.40 con tuberia de drenaje de Ø=65 mm	m		$ 77.741	
	7	**REDES ELECTRICAS**				**$ 69.935.837**
	7,01	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	Un	2,00	$ 4.020.885	$ 8.041.770
	7,02	Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	un		$ 2.937.004	$ -
	7,03	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	un		$ 1.312.522	$ -
	7,04	Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	un		$ 1.542.118	$ -
65	7,05	Barraje de Puesta a Tierra en Camaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	JG		$ 305.298	$ -
66	7,06	Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	Un		$ 3.195.418	$ -
	7,07	Barraje Elastomerico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vias	Jg		$ 5.707.824	$ -
	7,08	Canalizacion Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	m		$ 140.128	$ -
	7,09	Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv	un		$ 1.815.544	$ -
70	7,1	Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecologico) 13.2 kv	m		$ 53.382	$ -
71	7,11	Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	JG		$ 2.153.226	$ -
	7,12	Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	un		$ 3.955.528	$ -
	7,13	Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	un		$ 1.203.088	$ -
74	7,14	Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	Un		$ 366.956	$ -
75	7,15	Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	m		$ 212.925	$ -
76	7,16	Gabinete Instalacion de Medidor de Energia Lectura Directa. Instalacion es Poste. Medidor AP	Un		$ 888.965	$ -
77	7,17	Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	Un		$ 344.025	$ -
78	7,18	Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	m		$ 46.534	$ -
	7,19	Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	m		$ 15.394	$ -
80	7,2	Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m		$ 29.257	$ -
81	7,21	Bajante Galvanizado 2" x 6 ml.	Un		$ 279.771	$ -

	7,22	Camara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	un		$ 343.593	$ -
83	7,23	Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	Un	84,00	$ 374.942	$ 31.495.128
84	7,24	Puesta a Tierra de Postes y Mastiles Metalicos. Cable de Cobre No. 6 a LLena de Tierra de la Red de AP	Un		$ 20.044	$ -
	7,25	Instal Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	un		$ 187.388	$ -
	7,26	Instal Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	un		$ 187.388	$ -
	7,27	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	un		$ 250.870	$ -
	7,28	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un		$ 250.870	$ -
	7,29	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un		$ 250.870	$ -
90	7,3	Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	Un		$ 47.040	$ -
	7,31	Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	Un		$ 16.776.983	$ -
	7,32	Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	un		$ 2.662.028	$ -
	7,33	Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	un		$ 2.327.643	$ -
	7,34	Sistema de Tele Gestion - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	Un		$ 1.305.546	$ -
	7,35	Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	un	9,00	$ 599.829	$ 5.398.461
	7,36	Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	un	36,00	$ 72.656	$ 2.615.616
	7,37	Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	12,00	$ 679.534	$ 8.154.408
	7,38	Desmonte Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	m	1.471,00	$ 9.674	$ 14.230.454
	7,39	Traslado de redes domiciliarias acometidas electricas	m		$ 14.839	$ -
99	7,4	Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	Un		$ 2.211.863	$ -
100	7,41	Derechos Inspeccion con Fines de Certificacion RETIE	Un		$ 4.915.251	$ -
101	7,42	Derechos Inspeccion Con Fines de Certificacion RETILAP	Un		$ 4.915.251	$ -
	8	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 200.741.577**
102	8,01	Pintura tráfico línea carril / borde Vía	m	-	$ 5.451	$ -
103	8,02	Pintura tráfico cruces y marcas viales	m2	-	$ 52.207	$ -
104	8,03	Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	-	$ 346.703	$ -
105	8,04	Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	-	$ 346.703	$ -
287	8,05	Señal informativa	Un	-	$ 346.703	$ -
106	8,06	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	-	$ 671.724	$ -
107	8,07	Defensa metalica	m	-	$ 153.702	$ -
108	8,08	Seccion final	Un	-	$ 67.659	$ -
109	8,09	Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	Un	-	$ 601.223	$ -
110	8,1	Tachas reflectivas para ciclobanda	Un	-	$ 18.625	$ -
111	8,11	Señal luminosa intermitente (flasher)	Un	-	$ 594.299	$ -
112	8,12	Barricada seguridad Desmontable L=3 m	Un	-	$ 517.474	$ -
113	8,13	Cono vial tipo INVÍAS	Un	9,00	$ 62.563	$ 563.067
114	8,14	Cinta plastica seguridad cal 6	m	1.917,72	$ 360	$ 690.379
115	8,15	Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	Un	-	$ 330.316	$ -
116	8,16	Malla reflectiva color naranja h=1.0m	m	-	$ 8.525	$ -
117	8,17	Delineador tubular entre 1-1.4 m	Un	-	$ 45.119	$ -
118	8,18	Personal pare y siga vial	mes	3,61	$ 2.055.684	$ 7.421.019
119	8,19	Controlador de tránsito (dos personas)	mes	41,35	$ 4.644.912	$ 192.067.111
	9	**OBRAS VARIAS**				**$ 862.061.816**
120	9,01	Paso aereo Fauna	m		$ 1.254.491	$ -
121	9,02	Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3		$ 263.938	$ -
122	9,03	Enrocado/Pedraplen concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	m3		$ 335.539	$ -
123	9,04	Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	7.962,00	$ 87.619	$ 697.622.478
124	9,05	Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	m		$ 50.922	$ -
125	9,06	Anden en concreto e=10cm	m2	1.575,00	$ 63.063	$ 99.324.225
227	9,07	Concreto estampado para andenes colores variados	m2	362,80	$ 104.426	$ 37.885.753
126	9,08	Señales podotáctiles (losetas linea guia)	m	1.070,00	$ 25.448	$ 27.229.360
127	9,09	Señales podotáctiles (losetas linea alerta)	m		$ 40.024	$ -

128	9,1	Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	m2		$ 82.140	$ -
129	9,11	Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	Un		$ 52.200	$ -
130	9,12	Paradero - Mogador	Un		$ 11.161.952	$ -
231	9,13	Basurero urbano en acero inoxidable	m		$ 732.259	$ -
285	9,14	Bolardo en hierro fundido tipo M-63	Un		$ 434.887	$ -
234	9,15	Contenedor de raiz + alcorque	Un		$ 2.402.101	$ -
286	9,16	Contenedor de raiz oculto sin alcorque	Un		$ 1.234.729	$ -
131	9,17	Empradización pasto tipo trenza	m2		$ 9.694	$ -
132	9,18	Siembra especies arbustivas jardinera	m2		$ 14.745	$ -
	10	**TRANSPORTE**				**$ 2.933.139.331**
136	10,01	Transp mat de patio urbano 1 Km < distancia < 5 km	m3-km		$ 1.323	$ -
137	10,02	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	9.294,90	$ 1.402	$ 13.031.450
	10,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3		$ 44.251	$ -
	10,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	69.196,87	$ 42.200	$ 2.920.107.882
	11	**OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)**				
	11,1	**EXPLANACIONES Y PRELIMINARES**				**$ -**
	11,1,01	Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	m2		$ 13.958	$ -
	11,1,02	Localización y replanteo para vías	m2		$ 4.310	$ -
	11,1,03	Localización y replanteo línea	m2		$ 2.359	$ -
	11,1,04	Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	m2		$ 8.094	$ -
	11,2	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ -**
	11,2,01	Imprimante para demarcación vial	m2		$ 11.652	$ -
	11,2,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3		$ 800.014	$ -
	11,3	**EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA**				**$ 25.215.341**
	11,3,01	Cuña hidraulica	Un	-	$ 58.465	$ -
	11,3,02	Entibado continuo en madera	m2	-	$ 44.540	$ -
	11,3,03	Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	m2	665,00	$ 1.911	$ 1.270.815
	11,3,04	Excavación caisson material común h> 12 m	m3	74,10	$ 323.138	$ 23.944.526
	11,3,05	Excavación caisson material común rigido h> 12 m	m3	-	$ 323.138	$ -
	11,3,06	Excavación en roca para pila/caisson	m3	-	$ 371.810	$ -
	11,3,07	Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	m3	-	$ 509.871	$ -
	11,4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ -**
	11,4,01	Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	m3		$ 1.025.881	$ -
	11,4,02	Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	m3		$ 444.706	$ -
	11,4,03	Viga en concreto de 28 MPa	m3		$ 919.712	$ -
	11,4,04	Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	m3		$ 1.040.868	$ -
	11,4,05	Placa maciza C20,7 prem puente	m3		$ 767.604	$ -
	11,4,06	Concreto barrera de proteccion vehicular f'c = 28MPa	m3		$ 1.038.617	$ -
	11,4,07	Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	m3		$ 949.001	$ -
	11,4,08	Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	m		$ 441.205	$ -
	11,4,09	Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	Un		$ 1.619.095	$ -
	11,4,10	Junta vehicular T-330	m		$ 2.530.277	$ -
	11,4,11	Rejillas	Un		$ 355.279	$ -
	11,4,12	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg		$ 8.197	$ -
	11,4,13	Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	kg		$ 13.964	$ -
	11,4,14	Acero de postensado de baja retraccion. Fpu=1860MPa	kg		$ 9.290	$ -
	11,5	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ -**
	11,5,01	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m		$ 671.724	$ -
	11,6	**TRANSPORTE**				**$ -**
	11,6,01	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km		$ 1.402	$ -
	11,6,02	Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	m3-km		$ 1.712	$ -
	11,6,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3		$ 44.251	$ -
	11,6,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3		$ 42.200	$ -
		GESTIÓN PREDIAL				**$ 711.690.924**
					TOTAL SIN GESTIÓN PREDIAL	**$ 20.152.639.429**
					TOTAL CON GESTIÓN PREDIAL	**$ 20.864.330.353**

		COSTOS INDIRECTOS				**$**	**2.430.655.015**
	SC 1	Pólizas		49,00		$	169.037.705
	SC 2	Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones				$	10.799.255
	SC 3	Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)				$	48.558.667
	SC 4	Comisión de topografía con servicio de escolta		1.331,00		$	824.183.920
	SC 5	CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)		9,65		$	80.010.517
	SC 6	APROPIACIÓN PMT		1,00		$	11.235.955
	SC 7	IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)		79,00		$	63.274.680
	SC 8	Baño portatil (2 aseos semanalas)		9,00		$	34.599.785
	SC 9	Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"					
	SC 10	Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"					
	SC 11	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan					
	SC 12	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion					
	SC 13	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion					
	SC 14	Sum Geotextil TR3000 o similar				$	155.670.640
	SC 15	Sum-Geotextil T2400 o similar				$	5.686.118
	SC 16	MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%				$	62.042.561
	SC 17	Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión				$	473.008.572
	SC 18	Ensayos de Laboratorio				$	50.420.805
	SC 19	Protocolo bioseguridad				$	8.644.600
	SC 20	Ajuste a estudios y diseños obras complementarias				$	169.675.734
	SC 21	Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario					
		Inventario forestal e inventario de construcciones en las areas de los predios a internvenir en la ejecucion de las obras, objeto del contrato 2021					
		Certificacion RETIE Red completa de media tension (3.4km) a 13,2 Kv					
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Predial		311,00		$	170.501.660
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Ambiental		183,00		$	93.303.840
		Diseño sistema de alumbrado publica					
		Prubeas hidrostaticas y desinfeccion					
					COSTOS INDIRECTOS SIN CARGA TRIBUTARIA	$	2.430.655.015
					Carga Tributar 13,89%	$	337.617.982
					COSTOS INDIRECTOS CON CARGA TRIBUTARIA	$	2.768.272.997
					VALOR TOTAL CD+CI	**$**	**23.632.603.350**

NOTAS AL CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA PARA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA N° 4812 de 2021:

1. En el cuadro de cantidades se reflejan los hallazgos establecidos por la Contraloría General de la República de acuerdo con documento denominado "INFORME FINAL IFE AC ALCALDÍA DE PEREIRA Diciembre-2024".

2. De acuerdo con los resultados del contrato N° 6025-2024, cuyo objeto fue "*REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*" es evidente que el ítem ejecutado como 2.03 Subbase granular tipo INVIAS y el ítem ejecutado como 2.04 Base granular tipo INVIAS no cumplen con las especificaciones establecidas en las especificaciones técnicas que rigen el contrato.

3. Respecto a las instalaciones eléctricas del proyecto, es importante hacer referencia a que estas se diseñaron para ser construidas aéreas. Luego, en el desarrollo de la ejecución de la obra, se evidencia que su construcción se replanteó para realizarse vía subterránea. Si bien la decisión es acertada desde el punto de vista de la seguridad, estética y urbanismo del proyecto, no se evidencian diseños ni obras aprobados por la Empresa de Energía de Pereira – EEP, como bien se establece en las especificaciones técnicas para la ejecución del proyecto. Por tanto, los ítems de ejecución de obra que fueron autorizados pagar por la interventoría deben extraerse de la ejecución pues no es claro si lo diseñado en esta materia cumplen las especificaciones requeridas y, por consiguiente, se cierne la misma incertidumbre respecto a cualquier ítem de obra ejecutada en este aspecto.

6.7 BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA DE LA OBRA

De acuerdo con los Estudios Previos y Pliegos Definitivos del CONCURSO DE MÉRITOS N° SMI-CM 120-2021, se estableció como el presupuesto oficial para la *INTERVENTORIA TECNICA, FINACIERA, ADMINISTRATIVA, LEGAL Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE "CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*, un valor de DOS MIL OCHOCIENTOS QUINCE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CINCUENTA Y DOS PESOS MCTE ($2.815.975.052).

PRESUPUESTO INICIAL DEL CONTRATO

Mediante RESOLUCIÓN N° 4902 del 14 de Septiembre de 2021, se adjudica el Proceso de Concurso de Méritos No.SMI-CM-120-2021, cuyo objeto es realizar "*INTERVENTORIA TECNICA, FINACIERA, ADMINISTRATIVA, LEGAL Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE "CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS*" al proponente N° 12 CONSORCIO CONDINA JJAI, por un valor de DOS MIL OCHOCIENTOS QUINCE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($2.815.970.447) IVA INCLUÍDO.

MODIFICATORIOS CONTRATO N° 5116 DE 2021.

VALOR INICIAL. $ 2.815.970.447

ADICIONES	VALOR
1	$ 152.624.331
2	$325.596.132
3	$712.613.745
4	$349.880.984
VALOR TOTAL (INICIAL + ADICIONES)	$4.356.685.639

INFORMES DE INTERVENTORIA

Sobre el Contrato N° 5116 de 2021 de reportaron 28 Informes de supervisión, así:

INFORME	PERIODO	INTERVENTOR
1	nov-2021	CONSORCIO CONDINA JJAI
2	dic 1 a dic 31 de 2021	CONSORCIO CONDINA JJAI
3	enero 1 a enero 30 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
4	febrero 1 a febrero 28 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
5	marzo 1 a marzo 31 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
6	abril 1 a abril 30 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
7	junio 1 a junio 30 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
8	junio 1 a junio 30 de 2022 (se duplica informe de junio 2022 no aparece informe de mayo 2022)	CONSORCIO CONDINA JJAI
9	julio 1 a julio 31 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
10	agosto 1 a agosto 31 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI

11	septiembre 1 a septiembre 30 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
12	octubre 1 a octubre 31 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
13	noviembre 1 a noviembre 31 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
14	diciembre 1 a diciembre 30 de 2022	CONSORCIO CONDINA JJAI
15	enero 1 a enero 31 de 2023	CONSORCIO CONDINA JJAI
16	febrero 1 a febrero 28 de 2023	CONSORCIO CONDINA JJAI
17	marzo 1 a marzo 31 de 2023	CONSORCIO CONDINA JJAI
18	abril 1 a mayo 10 de 2023	DOCUMENTO SIN FIRMAS
A partir del 11 de mayo de 2023 se genera la cesión del contrato de interventoría pasando del CONSORCIO CONDINA JJAI al CONSORCIO CABA INTERVÍAS		
19	mayo 11 a mayo 31 de 2023	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
20	junio 01 a junio 30 de 2023	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
21	julio 01 a julio 31 de 2023	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
22	agosto 01 a agosto 31 de 2023	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
23	septiembre 01 a septiembre 30 de 2023	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
24	octubre 01 a octubre 31 de 2023	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
25	noviembre 01 a noviembre 30 de 2023	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
26	diciembre 01 a diciembre 31 de 2023	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
27	enero 01 a enero 31 de 2024	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
28	febrero 01 a febrero 29 de 2024	CONSORCIO CABA INTERVÍAS
Para el periodo comprendido entre el 1° de marzo de 2024 y el 15 de marzo de 2024 la interventoría no reporta informe de ejecución del contrato de obra N° 4812 de 2021 como tampoco del contrato de interventoría N° 5116 de 2021.		

En el siguiente cuadro, se detallan las actas pagadas sobre el Contrato N° 5116 de 2021:

VALOR CONTRATO FINAL		**$ 4.356.685.639**
CONTRATO 5116. INTERVENTORÍA AL CONTRATO DE OBRA N° 4812.		
ACTA N°	**VALOR PAGADO**	**SALDO POR EJECUTAR**
1	$ 451.865.881,00	$ 3.904.819.758,00
2	$ 181.568.028,00	$ 3.723.251.730,00
3	$ 162.496.398,00	$ 3.560.755.332,00
4	$ 160.259.216,00	$ 3.400.496.116,00
5	$ 172.820.541,00	$ 3.227.675.575,00
6	$ 157.146.585,00	$ 3.070.528.990,00
7	$ 153.678.120,00	$ 2.916.850.870,00
8	$ 174.032.685,00	$ 2.742.818.185,00
9	$ 169.903.482,00	$ 2.572.914.703,00
10	$ 205.916.928,00	$ 2.366.997.775,00
11	$ 174.499.711,00	$ 2.192.498.064,00
12	$ 180.335.318,00	$ 2.012.162.746,00

VALOR CONTRATO FINAL		$ 4.356.685.639
CONTRATO 5116. INTERVENTORÍA AL CONTRATO DE OBRA N° 4812.		
ACTA N°	VALOR PAGADO	SALDO POR EJECUTAR
13	$ 110.808.856,00	$ 1.901.353.890,00
14	$ 105.881.604,00	$ 1.795.472.286,00
15	$ 113.940.879,00	$ 1.681.531.407,00
16	$ 106.922.402,00	$ 1.574.609.005,00
17	$ 33.891.970,00	$ 1.540.717.035,00
17-2	$ 152.624.331,00	$ 1.388.092.704,00
18	$ 325.596.132,00	$ 1.062.496.572,00
19	$ 189.284.151,00	$ 873.212.421,00
20	$ 184.839.782,00	$ 688.372.639,00
21	$ 185.232.172,00	$ 503.140.467,00
22	$ 153.257.640,00	$ 349.882.827,00

El valor no pagado corresponde a la suma de Trescientos Cuarenta y Nueve Millones Ochocientos Ochenta y Dos Mil Ochocientos Veintisiete Pesos ($ 349.882.827), acorde a lo siguiente

VALOR TOTAL INCLUYENDO MODIFICATORIOS	$ 4.356.685.639
VALOR TOTAL PAGADO	$ 4.006.802.812
VALOR NO PAGADO	$ 349.882.827

Sobre el valor pagado al Contrato de Interventoría N° 5116 de 2021, la Contraloría General de la República, en su informe Final Intervención Funcional Excepcional, determinó como hallazgo:

Pagos realizados al contrato de interventoría N° 5116 de 2021. Administrativo con presunta incidencia disciplinaria y connotación Fiscal, por valor de $138.936.391,83, definiendo lo siguiente:

(…)

> *Hallazgo Nro. 6. Pagos realizados al contrato de interventoría 5116 de 2021. Administrativo con presunta incidencia disciplinaria y connotación Fiscal.*
>
> *La Alcaldía de Pereira celebró el contrato 5116 del 2021 con el Consorcio XXXXX para realizar la Interventoría Técnica, Financiera, Administrativa, Legal y Ambiental al contrato de*

"Construcción de la primera fase de la conexión avenida las Américas, zona de expansión occidental cerritos, desde la intersección Condina km 0+00 (Av. las Américas) hasta el km 3400 (sector el Tigre) y obras complementarias. Al revisar la información suministrada por la Alcaldía de Pereira se encontraron pagos al contrato de interventoría estando suspendido el contrato de obra sin que se evidencie actividades realizadas por el interventor que sustenten o soporte dichos pago.

(…)

6.8 REQUERIMIENTOS FORMULADOS POR LA SUPERVISIÓN A LA INTERVENTORÍA DE OBRA EN LA VIGENCIA 2024

Para la vigencia 2024, la administración entrante del municipio de Pereira asume la supervisión del Contrato N° 5116 de 2021, ejercida desde la Secretaría de Infraestructura a través de la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano.

Antes y después de la fecha de terminación del plazo fijado para el contrato de obra (15/03/2024), la Supervisión requirió a la firma interventora del Contrato 4812 de 2021, a cargo del CONSORCIO CABA INTERVIAS, mediante las siguientes comunicaciones, entre otras:

RADICADO	ASUNTO	CONTENIDO	OBSERVACIÓN
20240126-**2242**-I	SOLICITUD INFORMACIÓN OBRAS HIDRAULICAS AVDA COLIBRIES - CONTRATO 5116 DE 2021	*(…)Dado que el sistema constructivo de la vía desde los diseños fue concebido para evacuar las aguas lluvias y/o de escorrentía mediante sumideros previamente calculados, es de resaltar que en lo mencionado por la interventoría el día 24 de enero de 2024, menciona que a la fecha no se tiene construidos la totalidad de las obras de arte y que el contratista de obra no está avanzando conforme a la última programación de obra aprobado por la interventoría, para el cual se puede estar generando un riesgo de estabilidad de la estructura del pavimento ante eventualidades de lluvia.* *Conforme a lo anterior se solicita con premura a la interventoría el plan de contingencia que garantice la construcción de las estructuras faltantes mencionadas con antelación, y que a su vez estas cumplan las especificaciones constructivas necesarias y de recibo propias de la entidad encargada de las redes húmedas en el municipio de Pereira, tales como: cartera topográfica, pruebas de estanqueidad, CCTV y las demás requeridas por la entidad.* *Así las cosas se solicita el plan de contingencia en el que se evidencie los tiempos y las fechas de la construcción, pruebas y el certificado de recibo de la entidad de aguas de Pereira. (…)*	Requerimiento sin respuesta de la interventoría
20240321-**12622**-I	Recepción de obras Contrato 4812 de 2021. Proyecto Avenida de los Colibríes.	*(…)Teniendo en cuenta que el plazo del Contrato 4812 de 2021 para la CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMÉRICAS, ZONA DEEXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0+00 (AV. LAS AMÉRICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS" finalizó el*	Requerimiento sin respuesta de la interventoría

RADICADO	ASUNTO	CONTENIDO	OBSERVACIÓN
		pasado 15 de marzo de 2024 sin que se hubiera generado nuevas prórrogas ni adiciones, la supervisión a nuestro cargo le previene sobre la necesidad inmediata e inaplazable de que el CONSORCIO CABA INTERVIAS aborde la gestión necesaria para recibir las obras de parte del contratista. *Lo anterior dando alcance al oficio No.20240315-11219-I ASUNTO: Respuesta oficios: CD-CCABAI-INTV-5116-2022-066-2024; CD-CCABAIINTV- 5116-2022-067-2024; CD-CCABAI-INTV-5116-2022-069-2024 con el cual se estableció la inviabilidad de las prórrogas y adiciones que según la interventoría estaban pendientes.* *Se reitera que, además de las obligaciones generales y específicas del contrato de interventoría que le asisten al CONSORCIO CABA INTERVÍAS, de conformidad con lo establecido en el numeral 10.10 del al decreto 0587 DEL 07 DE ABRIL DE 2022* *"MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA MUNICIPIO DE PEREIRA – SECTOR CENTRAL, luego de finalizado el plazo de ejecución del contrato el supervisor e interventor deberán:* *a. Recibir a satisfacción el objeto y obligaciones del contrato o convenio o en su defecto, indicar motivadamente las fallas e incumplimientos encontrados.* *b. Adelantar la liquidación del contrato o convenio, según los términos acordados en los mismos, o en su defecto en la norma y de conformidad con el procedimiento y formato establecido c. Estar pendiente de las garantías respecto a los amparos y sus vigencias, por si fuera del caso hacerlas efectivas.* *Negrillas fuera de texto original)* *Se advierte que la prolongación del estado actual de la obra en el terreno, sin el recibo correspondiente de la interventoría y las observaciones a que haya lugar, que permitan tomar determinaciones y adoptar las medidas pertinentes de seguridad.* *Se contituye en fuente de riesgos por el daño antijurídico que podría derivarse de las exposición de materiales sobre la vía y frentes inacabados que podrían generar daños al personal que persista en las labores y a terceras personas.(…)*	
20240913-**52600**-I	Contrato de Interventoría N°5116 de 2021	(…)3*) Funciones de carácter general, corresponderá al interventor controlar, exigir, y verificar la ejecución del proyecto, velando por los intereses de ELMUNICIPIO DE PEREIRA - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, atendiendo criterios de menor costo, menor tiempo y mayor calidad. Para el manejo técnico, administrativo y financiero del contrato de Interventoría aplicará la organización, procedimientos y metodología de EL MUNICIPIO DE PEREIRA - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA referentes al manejo, trámite y cumplimiento de las actividades durante la ejecución y liquidación de los contratos, de acuerdo con el manual de interventoría. El interventor constatará su legalización, verificará su amparo presupuestal, conocerá y accederá a los documentos inherentes a su realización y verificará la aprobación de las garantías que correspondan.* *Se le reitera y se le conmina a dar cumplimiento a la obligación referida, respecto al contrato de obra pública No. 4812 de 2021, cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERCIAS, ZONA DE EXPANSIÓN*	Requerimiento sin respuesta de la interventoría

RADICADO	ASUNTO	CONTENIDO	OBSERVACIÓN
		OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0 +00 (AVENIDA LAS AMERICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS", respecto del cual ejerció la interventoría el consorcio CABA INTERVIAS, según Contrato de Interventoría N°5116 de 2021; explicando las razones por que no se ha allanado a cumplir. (…)	
20240913-**52601**-I	Contrato de Interventoría N°5116 de 2021	(…) *Para efectos de llevar a cabo actuaciones administrativas relacionadas con el contrato de obra No. 4812 de 2021, cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERCIAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0 + 00 (AVENIDA LAS AMERICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS" y respecto del cual ejerció la interventoría el CONSORCIO CABA INTERVÍAS, que usted representa, respetuosamente me permito solicitar indicar a esta Secretaria si el contratista cumplió con la obligación prevista en la cláusula 18 del contrato en la que se pactó que el riesgo amparado de cumplimiento estaría vigente hasta la liquidación del contrato.* *Lo anterior en cumplimiento de lo previsto en el artículo 2.2.1.2.3.1.12. del Decreto 1082 de 2015 que a la letra indica:* *"Suficiencia de la garantía de cumplimiento. La garantía de cumplimiento del contrato debe tener una vigencia mínima hasta la liquidación del contrato. El valor de esta garantía debe ser de por lo menos el diez por ciento (10%) del valor del contrato a menos que el valor del contrato sea superior a un millón (1.000.000) de SMMLV, caso en el cual la Entidad Estatal aplicará las siguientes reglas:* *(…)* *Es preciso indicar que conforme al MANUAL DE SUPERVISION E INTERVENTORIA DEL SECTOR CENTRAL DEL MUNICIPIO DE PEREIRA, adoptado mediante Decreto 0587 del 7 de abril de 2022, vigente para el momento de suscripción del contrato de interventoría N°5116 de 2021 y el contrato de obra No. 4812 de 2021, corresponde al interventor "Velar porque las garantías del contrato o convenio permanezcan vigentes en concordancia con los requerimientos contractuales y, en caso de novedades como adiciones, prórrogas, suspensiones y reinicios, y en cualquier otro caso, verificar que se ajusten las mismas. En caso de siniestro de las garantías, éstas deberán restablecerse en los términos del contrato o convenio respectivo" (numeral 9.4 Funciones y/o Actividades de Seguimiento y Control Jurídico, función No. 3).* *(…)* *En el evento de incumplimiento de la obligación legal y contractual de ampliar la póliza No. 11-44-101174617 en el amparo ya referido, de la cual es tomador el Consorcio Prosperidad Social y Asegurado/Beneficiario el municipio de Pereira; se le solicita indicar las razones del mismo.* *Esta solicitud está fundamentada en el hecho que el expediente contractual que reposa en la secretaria de Infraestructura no contiene toda la información relacionada con la etapa de ejecución del contrato referido.* (…)	Requerimiento sin respuesta de la interventoría

RADICADO	ASUNTO	CONTENIDO	OBSERVACIÓN
20240913-**52602**-I	Contrato de Interventoría N°5116 de 2021	(…)*Para efectos de llevar a cabo actuaciones administrativas relacionadas con el contrato de obra No. 4812 de 2021, cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERCIAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0 + 00 (AVENIDA LAS AMERICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS" y respecto del cual ejerció la interventoría el CONSORCIO CABA INTERVÍAS, que usted representa, comedidamente se solicita remitir los soportes documentales que den cuenta del cumplimiento de las obligaciones establecidas para el interventor en el MANUAL DE SUPERVISION E INTERVENTORIA DEL SECTOR CENTRAL DEL MUNICIPIO DE PEREIRA, numeral 9. FUNCIONES Y/O ACTIVIDADES DE LOS SUPERVISORES Y/O INTERVENTOR en el que se indica:* *"En desarrollo de la Supervisión e interventoría, los servidores públicos o contratistas designados, deben realizar las siguientes funciones y/o actividades:* *9.1. Funciones y/o Actividades de Seguimiento y Control Generales….* *35.Elaborar y suscribir el acta de liquidación del contrato o convenio y efectuar el trámite de acuerdo con el procedimiento establecido y dentro de los términos legales".* *Y en el numeral 9.4 en su numeral 13 que establece:* *"13. Proyectar el acta de liquidación del contrato o convenio, dentro de dos (2) meses siguientes a la finalización del mismo, relacionando las actividades y su cumplimiento y recibo a satisfacción, de modo que la Entidad pueda liquidar el contrato dentro del término legal o contractual"* *Lo anterior en consideración que, en esta secretaria, no obstante, el vencimiento del contrato de obra, no se ha recibido dicho documento contractual.* (…)	Requerimiento sin respuesta de la interventoría
20240913-**52603**-I	Contrato de Interventoría N°5116 de 2021	(…) *Para efectos de llevar a cabo actuaciones relacionadas con el contrato de obra No. 4812 de 2021, cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERCIAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0 + 00 (AVENIDA LAS AMERICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS" y respecto del cual ejerció la interventoría el CONSORCIO CABA INTERVÍAS, que usted representa, respetuosamente me permito solicitar indicar a esta Secretaria si el consorcio PROSPERIDAD VIAL cumplió con la obligación pactada en la cláusula octava, FORMA DE PAGO, contenida en el contrato de obra No. 4812, en la que se expresa:* *"Para la liquidación del contrato, el Contratista deberá presentar el plano record de la obra con amarre a coordenadas MAGNA SIRGAS, los cuales deben presentarse al municipio en medio magnético (si aplica)".* *Igualmente remitirá a esta secretaria las comunicaciones en las cuales en su condición de interventor solicito al consorcio PROSPERIDAD VIAL la presentación de los PLANOS RECOR DE LA OBRA, como insumo técnico con el que debe contar la entidad una vez culminada la obra.* (…)	Requerimiento sin respuesta de la interventoría

RADICADO	ASUNTO	CONTENIDO	OBSERVACIÓN
20240913-**52604**-I	Contrato de Interventoría N°5116 de 2021	(…)*Para efectos de llevar a cabo actuaciones administrativas relacionadas con el contrato de obra No. 4812 de 2021, cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERCIAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0 + 00 (AVENIDA LAS AMERICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS" y respecto del cual ejerció la interventoría el CONSORCIO CABA INTERVÍAS, que usted representa, me permito solicitar la remisión del registro fotográfico en el que se evidencie el cumplimiento de la obligación pactada en la CLAUSULA 10 del contrato de obra No. 4812 de 2021 la cual expresa:* *"CLAUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTAS e debe llevar un registro fotográfico de la obra desde su inicio hasta su terminación, con cubrimiento de todas las actividades, en particular aquellas relacionadas con movimientos de tierras y construcción de cimentaciones.* *Desde el punto de vista procedimental, en las fotografías deben visualizarse claramente las referencias e hitos necesarios para el monitoreo y control topográfico de los movimientos de tierras pues sólo se admite como medida de los mismos la obtenida por levantamientos topográficos (perfiles y nivelaciones)".* *Esta solicitud está fundamentada en el hecho que el expediente contractual que reposa en la secretaria no contiene toda la información relacionada con la etapa de ejecución del contrato referido.* (…)	Requerimiento sin respuesta de la interventoría
20240913-**52605**-I	Contrato de Interventoría N°5116 de 2021	(…) *Para efectos de llevar a cabo actuaciones administrativas relacionadas con el contrato de obra No. 4812 de 2021, cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE LA PRIMERA FASE DE LA CONEXIÓN AVENIDA LAS AMERCIAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS, DESDE LA INTERSECCIÓN CONDINA KM 0 + 00 (AVENIDA LAS AMERICAS) HASTA EL KM 3+400 (SECTOR EL TIGRE) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS" y respecto del cual ejerció la interventoría el CONSORCIO CABA INTERVÍAS, que usted representa, se solicita la remisión del informe final del contrato conforme a los términos de las obligaciones general y especificas pactadas en el contrato de interventoría No. N°5116 de 202, lo mismo que atendiendo lo dispuesto en el MANUAL DE SUPERVISION E INTERVENTORIA DEL SECTOR CENTRAL DEL MUNICIPIO DE PEREIRA, adoptado mediante Decreto 0587 del 7 de abril de 2022, que en su numeral 10.4.2.2. establece:"Informe final.* *Una vez terminada o recibida la obra, proyecto, bien o servicio, la Supervisión y/o interventoría, según sea el caso, deberán elaborar un informe que haga memoria descriptiva del mismo. El informe deberá estar debidamente foliado, con una presentación metodológica adecuada (Índices, anexos, pie de página, etc.).* *(…)* *Lo anterior en consideración a que en los archivos del contrato que reposan en esta secretaria no obra informe final del contrato de obra que cumpla con las exigencias del manual de interventoría ya invocado.*	Requerimiento sin respuesta de la interventoría

RADICADO	ASUNTO	CONTENIDO	OBSERVACIÓN
		(…)	

VII. CONCLUSIONES

- A la fecha de terminación del plazo contractual, incluyendo prórrogas, del contrato N° 4812 de 2021, se evidenció que la obra no estaba construida de acuerdo con las características y especificaciones técnicas con las que fue contratada.

- La importancia de la infraestructura Avenida de Los Colibríes para el desarrollo y expansión urbana de la ciudad de Pereira, es un asunto que compromete a la actual administración del Municipio a buscar estrategias y alternativas para dar adecuada terminación a la Fase I e iniciar la gestión del proceso para la construcción de la Fase II.

- Las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra comprometida en el contrato N° 4812 de 2021, quedaron fijadas en los entregables del Contrato de la Consultoría de diseño N° 2931 de 2020, ejecutado por la firma Consorcio Diseños 2020, marco normativo cuya existencia está consignada en el ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO del Contrato N° 4812 de 2021, derivado del proceso de LICITACIÓN PÚBLICA N° SMI-LP-047-2021.

- Para el caso de construcción de un pavimento flexible, la consultoría de diseño, Contrato N° 2931 de 2020, expresó que "*la estructura que se recomienda para la ejecución en cuanto al pavimento flexible es la alternativa N° 1 del método INVIAS; es decir 8 cm de MDC-19, 9 cm MDC-25, 25 cm de base granular y 30 cm de subbase granular y para el pavimento rígido la diseñada con la metodología INVIAS que consta de 24 cm de MR-45 y 15 cm de base granular*". Alternativa 1 – INVIAS – Flexible, como se muestra a continuación:

Metodología	**INVIAS**					**AASHTO**	
Pavimento	**FLEXIBLE**				**RIGIDO**	**FLEXIBLE**	**RIGIDO**
Alternativa	1	2	3	4			
Concreto MR-45					24		
Concreto MR-42							24
Mezcla densa en caliente MDC-19 (cm)	8	7	8	8		11	
Mezcla densa en caliente MDC-25 (cm)	9		9	9			
Mezcla de alto modulo MAM-25 (cm)		9					
Base estabilizada con emulsión BEE-25 (cm)			22				
Base Granular (cm)	25	25		25	15	15	30
Subbase Granular (cm)	30	30	30			45	
Suelo cemento (cm)				25			

- La consultoría de diseño, Contrato N° 2931 de 2020, expresó: "*en el caso que la entidad contratante opte por la construcción de la estructura de pavimento en dos etapas; es decir la primera*

etapa con la instalación de los espesores totales de las capas granulares y 7.5 cm espesor de la carpeta asfáltica y una segunda etapa con un espesor mínimo de 5 cm de la carpeta asfáltica". Así las cosas, se evidencia, de la misma consultoría, que el espesor de la carpeta asfáltica sería de 12,5 cm, esto, en el caso de trabajar de acuerdo con las especificaciones establecidas por el método AASHTO, con las siguientes consideraciones:

> *"Para la primera fase el espesor de carpeta asfáltica deberá ser de 7.5 cm; la cual de acuerdo con la modelación del numeral 6.2. resistirá un tránsito acumulado de 1x346 ejes equivalentes de 8.2 toneladas, los cuales según el estudio de tránsito pasaran en aproximadamente 6 años después de la apertura de la vía. Tiempo en el cual se deberá colocar un espesor mínimo 5 cm de carpeta asfáltica puesto que este espesor es el mínimo recomendado. Para dicha colocación se recomienda la previa inspección visual y la definición de las labores de mantenimiento y mejoramiento de la estructura de pavimento, como son bacheo, parcheo, sello de fisuras, etc."*

- Como quedó establecido en el documento denominado "*INFORME DE OBSERVACIONES AL ACTA ADMINISTRATIVA DE EMPALME MUNICIPAL ALCALDÍA DE PEREIRA*", la actual administración evidenció la no entrega de información en el proceso de empalme relacionada con los contratos N° 4812 de 2021 y N° 5116 de 2021, documento que en esas condiciones fue remitido al Departamento Nacional de Planeación, según el procedimiento previsto.

- Desde el inicio de su administración, el señor alcalde de Pereira, Dr. Mauricio Salazar Peláez, adoptó medidas para hacer frente a la situación generada alrededor del proyecto Avenida de los Colibríes, dentro de ellas, dio instrucciones a la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano de la Secretaría de Infraestructura, para conformar un equipo interdisciplinario que elaborara un informe que le permitiese conocer las condiciones en las que se encontraba la obra y en las que sería entregada a la fecha de terminación del tiempo contractual, incluyendo sus prórrogas.

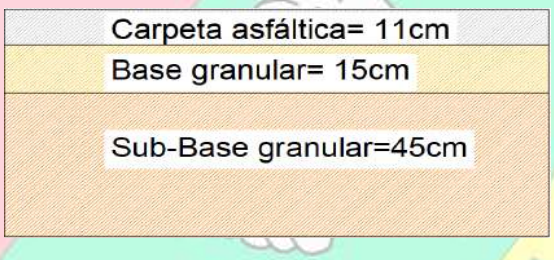
  El informe del grupo interdisciplinario fue emitido el 07 de marzo de 2024 y fue entregado a la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento Urbano de la Secretaría de Infraestructura y esta Dirección, a su vez, lo remitió al Despacho del señor alcalde y a la Secretaría Jurídica para los efectos relacionados con el proceso de presunto incumplimiento del contrato N° 4812 de 2021.

- La recusación en contra del alcalde municipal, presentada por el apoderado judicial del Consorcio Prosperidad Vial Cerritos, contratista de obra, el día 11 de abril de 2024, fue declarada infundada mediante decisión del 22 de enero de 2025 por la Procuraduría Regional de Instrucción de Risaralda.

- Como respuesta a requerimiento con radicado 20240117-1109-I, del 17 de enero de 2024, de la Dirección Operativa de Obras de Infraestructura y Equipamiento de la Secretaría de Infraestructura del municipio de Pereira, la firma CONSORCIO CABA INTERVIAS, mediante oficio CD-CCABAI-INTV-5116-2022-065-2024 del 23 de enero de 2024, suministra información técnica de la obra adelantada en el proyecto Avenida de los Colibríes Fase 1 y en su respuesta, en relación con el componente Estructura de pavimento, refiere lo siguiente:

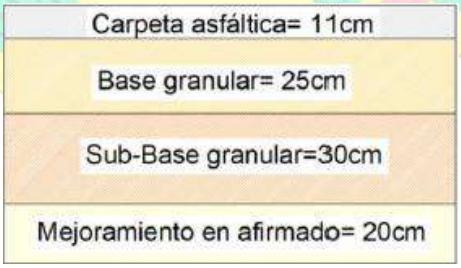
  Estructura de pavimento condiciones contractuales iniciales (cm) determinando la medida por cada capa de material:

  A continuación, se relaciona representación gráfica de las capas de los materiales que conforman la sección de la vía.

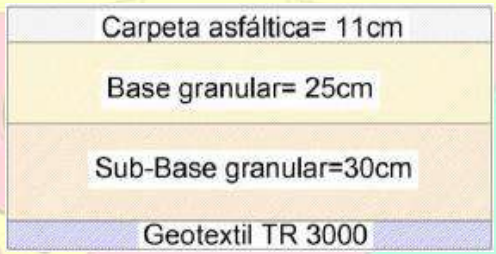


  Estructura de pavimento a entregar (cm) determinando la medida por cada capa de material:

Estructura tipo 1



Estructura tipo 2



- De ninguna de las dos alternativas de estructura de pavimento a las que hace referencia la interventoría, se evidencia trazabilidad de diseño y especificaciones técnicas que permitan validarlas como estructura equivalente a la estructura de diseño recomendada inicialmente para la ejecución del contrato. Además, tampoco se evidencia que se haya consultado sobre este cambio de especificaciones a la consultoría que elaboró los diseños del proyecto.

- Respecto a la normatividad que rige el componente ambiental del proyecto, se evidencia que todos los trámites deben realizarse con la Corporación Autónoma de Risaralda – CARDER.

PERMISO	AUTORIDAD ENCARGADA
Solicitud de aprovechamiento forestal de tipo único	**Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER**
Permiso de ocupación de cauce	
Demarcación de Zonas de Retiro o Fajas Protectoras de Corrientes Hídricas permanentes	
Autorización para disposición final de escombros y material sobrante de descapote y excavación	

- Las actuaciones de la nueva administración del municipio de Pereira en lo relacionado con la construcción de la Avenida de Los Colibríes inician desde el día 17 de enero de 2024, cuando la supervisión del contrato de la interventoría, mediante documento escrito con radicado 20240117-1109-I, solicita al Consorcio CABA Intervias el suministro de información relevante que permitiera conocer el estado actual de la ejecución de la obra del Contrato 4812 de 2021.

  Mediante comunicación con radicado CD-CCABAI-INTV-5116-2022-065-2024 del 23 de enero de 2024, la interventoría dio respuesta a cada uno de los aspectos consultados por la supervisión, estableciendo el primer punto de partida para el seguimiento de la obra.

- A pesar de que la infraestructura vial no ha sido puesta en servicio se han evidenciado, desde inicio del año 2024, fallos prematuros con patologías de tipo "*piel de cocodrilo*" y hundimientos que, desde el punto de vista técnico, reflejan la falta de confinamiento del material que compone la estructura del pavimento.

- Tal y como lo evidencia la Contraloría General de la República en documento denominado "*INFORME FINAL IFE AC ALCALDÍA DE PEREIRA* Diciembre-2024" es claro que el diseño geométrico de la glorieta en la intersección ubicada en el K1+250, no cumple con los requisitos establecidos en los Estudios y Diseños en Fase III, correspondientes al Contrato de Consultoría N° 2931-2020.

- Los materiales empleados para ser usados en los llenos de su trasdós de los muros 1 a 5 en concreto, corresponden a un material fino clasificado como MH "Limo de alta plasticidad". Los materiales instalados en el trasdós de los muros en concreto 1 y 5 cumplen con un porcentaje de compactación adecuado (superior al 90% de la densidad seca máxima), los demás materiales instalados en los muros 2-3-4 no cumplen con un porcentaje de compactación adecuado, situaciones que se desprenden de los resultados de la consultoría contrato de consultoría N° 6025 – 2024, mediante la cual se realizaron estudios, inspección y ensayos de las estructuras inherentes al corredor vial Avenida de los Colibríes fase I.

- Con base en la misma consultoría del contrato N° 6025 de 2024, para la verificación de la densidad de la mezcla asfáltica instalada, se realiza el ensayo de densidad mediante las normas INV E – 733-13 e INV E - 734-13 y se compara con la densidad máxima de la mezcla asfáltica calculada mediante la norma INV E – 735-13. El resultado evidenció que el material cumple con las especificaciones requeridas por las normas aplicables. Sin embargo, al realizar el análisis del espesor, si se toma como base de comparación el valor de 7.5 cm definido en la consultoría de diseños, el espesor instalado en el área de estudio cumple con el requerimiento en 10 de las 59 muestras extraídas. Es decir, que en cuanto al espesor de carpeta asfáltica instalado se cumple con el requerimiento en el 16,9% del total de la muestra.

- Los ensayos de granulometría, compactación y densidad y CBR realizados a la base y subbase, arrojan los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

APIQUE	ABSCISAS	MATERIAL	LATITUD	LONGITUD	INVIAS 2012			
					GRANULOMETRIA	% DE COMPACTACIÓN	CBR	C. FRACTURADAS
1	K0+320 A K0+793	BASE	4°48'0.88"N	75°45'41.71"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
6	K0+793 A K1+260	BASE	4°48'6.94"N	75°45'55.67"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
11	K1+260 A K1+760	BASE	4°48'16.08"N	75°46'7.44"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
16	K1+760 A K2+260	BASE	4°48'17.75"N	75°46'23.44"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
21	K2+260 A K2+795	BASE	4°48'15.98"N	75°46'39.15"O	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
26	K2+695	BASE	4°48'12.50"N	75°46'52.80"O	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
27	K2+795 A K2+905	BASE	4°48'12.00"N	75°46'54.70"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
30	K2+905 A K2+505	BASE	4°48'9.85"N	75°46'59.21"O	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
33	K2+605	SUBBASE	4°48'12.50"N	75°46'52.80"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
34	K2+505 A K2+055	BASE	4°48'13.76"N	75°46'46.92"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
39	K2+055 A K1+555	BASE	4°48'15.87"N	75°46'32.87"O	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
44	K01+555 A K1+055	BASE	4°48'16.62"N	75°46'16.87"O	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
49	K1+055 A K0+680	BASE	4°48'10.62"N	75°46'2.83"O	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
		SUBBASE			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
54	K0+680	BASE	4°48'5.16"N	75°45'52.42"O	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
		SUBBASE			NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA

El resultado de los ensayos permite establecer claramente que:

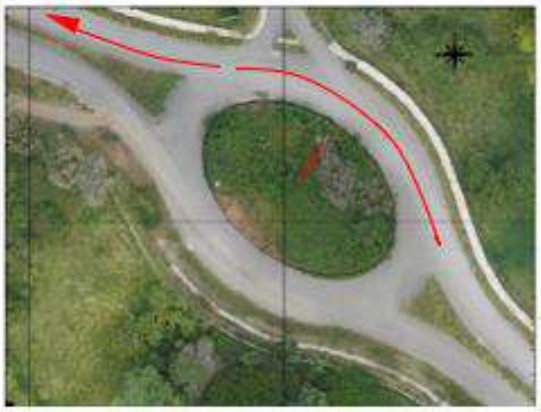
1. De las trece (13) muestras tomadas del material de base, una (1) muestra que equivale al 7,7% cumple con las especificaciones técnicas requeridas.
2. De las trece (13) muestras tomadas del material de subbase, tres (3) muestras que equivalen al 23,1% cumple con las especificaciones técnicas requeridas.

- En un contexto del cumplimiento normativo de especificaciones técnicas, las obras que no están dentro de los valores permisibles estipulados por normativas vigentes de construcción, presentan patologías desfavorables tempranas y no prestan un servicio adecuado para el cual fueron diseñadas y construidas.

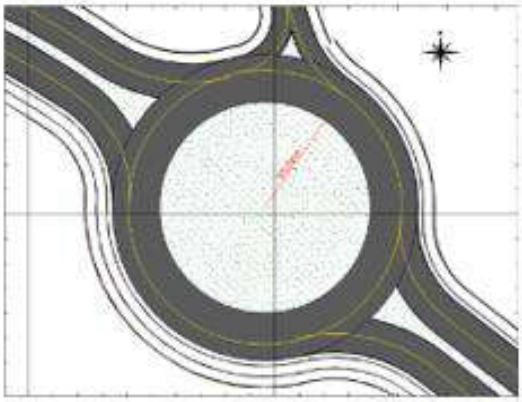
- Teniendo en cuenta el documento técnico denominado INFORME FINAL, como producto del contrato de consultoría N° 6349, con objeto: “REALIZAR ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS Y GEOREFERENCIACIÓN DE LA OBRA LINEAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS DEL CORREDOR VIAL AV LOS COLIBRÍES FASE I, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA”, el cual fue ejecutado para apoyar la conceptualización del estudio de diseño geométrico frente a su implantación en campo, especialmente en la revisión del cumplimiento con los criterios de seguridad con respecto a las velocidades de diseño y operación para la vía en estudio, es posible establecer, de acuerdo con lo mencionado en el capítulo 9 “Diagnóstico”, en lo que concierne a la glorieta ubicada a la altura del K1+000 aproximadamente, se presenta un cambio en su geometría diseñada (glorieta circular) y la construida (glorieta ovalada), donde se cierne un manto de

incertidumbre de su funcionalidad a la luz del cumplimiento de especificaciones de seguridad vial bajo los requerimientos de diseño dispuestos en el manual de diseño geométrico de carreteras del INVIAS, ya que el arco tangente a la circunferencia inscrita mayor (línea en color rojo), genera una aparente transición de los lazos de entrada y salida, sin reducción de velocidad dentro de la estructura, lo anterior toda vez que no se presentan por parte de la interventoría o contratista de obra, soportes de ajustes y/o cambio de los diseños iniciales.

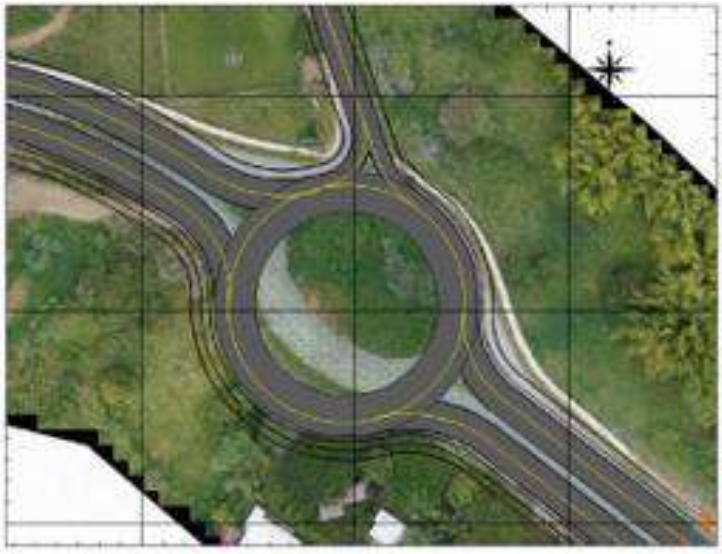
Glorieta construida



Glorieta diseños preliminares



Superposición de Glorieta de Diseño y construida



- La Contraloría General de la República, en el informe de auditoría de cumplimiento, identificó un “paso de fauna” en tubería PVC NOVAFORT en el K1+020, sobre el

cual la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, mediante oficio 30978 del 16 de noviembre de 2023, sobre la disposición del mismo, informa que es:

> "(…) *adecuado para fauna pequeña terrestre, sin embargo, se debe tener presente que en esta área habita fauna de mediano tamaño como el zorro perro (Cerdocyon thous), el yaguarundí (Puma yagouaroundi) los cuales, de acuerdo a su ecología requieren pasos de fauna con mayor área. Por lo tanto, para la fauna de mediano tamaño que se encuentra en el área del proyecto y área de influencia, este paso no es adecuado. Sin embargo, dado que se encuentra la abertura inicial para la construcción del mismo y de acuerdo a las recomendaciones dadas, se debe realizar en el tramo central una apertura asegurada con rejilla la cual permita el ingreso de luz natural e ilumine el interior del paso. De igual manera, se requiere que en ambos ingresos se genere con infraestructura y/o barreras naturales, el direccionamiento de la fauna al ingreso para evitar el cruce de esta por la vía. Cabe aclarar que, no se puede garantizar el uso de este paso por la fauna silvestre dado el tamaño inadecuado, lo que puede ocasionar que en la fase de operación del proyecto la fauna busque realizar cruce por la vía estando expuesta a lesiones o muerte por atropellamientos* (…)".

- Uno de los aspectos más relevantes encontrados en el análisis de inventario de obras ejecutadas por el equipo de profesionales de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Pereira, resulta ser lo encontrado en el Acta de obra N° 3, para el periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2022 y el 30 de septiembre del mismo año; según el acta cobrada, sus costos directos suman $2.294.611.683, sin embargo, al realizar la verificación, el monto total de costos directos desciende a $1.520.159.727, arrojando una diferencia de $774.451.956 a favor de la entidad, la cual proviene de:

  a. Capítulo 4- Muros mecánicamente estabilizados, ítem 4.04- *Lleno material común seco*, en donde se cobra una cantidad de 8.781,6 m³ por un valor parcial de $889.040.227; teniendo en cuenta que el valor unitario pactado para este ítem es de $13.050, al hacer la multiplicación, el valor parcial real es de $114.599.880, obteniendo una diferencia de $774.440.347 a favor de la entidad. Valor que no fue descontado ni compensado en obra, según actas posteriores.

  b. Capítulo 17- Obra no prevista, ítem 17.34- *Desmonte de rastrojos, pastizales y erradicación de vegetación menor a 10cm sobre 2.37 hectáreas - incluye transporte y disposición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental*, en donde se cobran 1.11 ha, por un valor parcial de $7.250.089, teniendo en cuenta que el valor unitario pactado para este ítem es de $6.521.037, el valor parcial real es de $7.238.351,07, obteniendo una diferencia de $11.737,93 a favor de la entidad.

c. Producto del manejo de decimales y el redondeo de pesos, existe una diferencia de $128,93 a favor del contratista.

- Por parte de la Interventoría, Contrato N° 5116 de 2021, no se realizó la entrega del Informe Final, dentro de las obligaciones definidas en el Estudio Previo del CONCURSO DE MÉRITOS No.SMI-CM-120-2021, y en el que se podría establecer aspectos como los porcentajes de ejecución de obra física y financiera, recibido de la obra y otros aspectos técnicos relevantes en el cumplimiento o no del objeto contractual de construcción.

- Por parte de la Interventoría, no se demuestran adecuados controles de carácter técnico, administrativo, ni financiero durante la ejecución del contrato de obra, tal como lo establece el Decreto N° 1461 del 29 de diciembre de 2010 "*POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTA EL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE INTERVENTORIA INTERNO PARA LA CONTRATACION EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA*", toda vez que no se evidencia la realización de ensayos y pruebas de laboratorio que permitiera establecer el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la normatividad vigente, en especial en actividades tan esenciales como: la estructura del pavimento asfáltico, muros de contención, redes sanitarias, redes eléctricas, entre otros.

- La Interventoría del Contrato de Obra N° 4812 de 2021, no ha elaborado ni suscrito el acta de liquidación del contrato, de acuerdo con el procedimiento establecido dentro de los términos legales, tal como lo dispone el Decreto 0587 del 7 de abril de 2022 "*POR EL CUAL SE ADOPTA EL MANUAL DE SUPERVISION E INTERVENTORIA PARA EL SECTOR CENTRAL DEL MUNICIPIO DE PEREIRA*". Además, para la liquidación del contrato, el Contratista deberá presentar el plano récord de la obra con amarre a coordenadas MAGNA SIRGAS, los cuales deben presentarse al municipio en medio magnético (si aplica).

- A la luz de la Norma, la homogeneidad de la rasante de la capa de base granular existente y en concordancia con lo descrito en los numerales 330.4.1 y 350.5.2.2.1 de las especificaciones técnicos INVIAS -2012 que rezan:

  () …*Las variaciones de las cotas, respecto de las establecidas en el proyecto, no podrán exceder de + 0.0 mm y - 10.0 mm*…()

  Además, según lo mencionado en el numeral 450.5.2.5.2 de dichas especificaciones y como reza:

  ()…*La cota de cualquier punto de la mezcla asfáltica compactada en capas de base, no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm) de la*

proyectada y la variación no podrá exceder de diez milímetros (10 mm) cuando se trate de capas intermedia y de rodadura…()

Las características de lo construido deben reflejar el cumplimiento de la normativa expuesta.

No obstante, y según lo presentado en el informe del contrato de Consultoría No 6025 de 2024, en su numeral 6.1.2, "Vol_II_Pavimentos", tabla 3, se presentan sectores con diferencias en la rasante de más de 10 mm, que no cumplen con lo estipulado y anteriormente mencionado de los numerales indicados, estando así, en contrariedad con lo dispuesto en el numeral 450.5.2.5 "Calidad del producto terminado"

- Teniendo en cuenta lo presentado en el informe del contrato de Consultoría N° 6025 de 2024, en su numeral 6.1.2, "Vol_II_Pavimentos", tabla 3 se aprecia la siguiente situación:

  El 73% de los resultados de los ensayos realizados en "Lotes" de 500 m enmarcados dentro de lo mencionado en el numeral 450.2.5.1 de las especificaciones INVIAS 2012.

  Según lo dispuesto en los numerales 450.5.2.5.4, de las especificaciones técnicas de construcción del INVIAS 2012:

  () …*Sobre la base del lote escogido para el control de la compactación y en los mismos puntos de verificación, se determinará el espesor promedio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al espesor de diseño (ed)*… ()

  Comparando el espesor de capa asfáltica de la estructura definida desde el diseño para primera capa con la construida, muestra que esta última no da cumplimiento a la especificación.

- Para la verificación y análisis de la red de alumbrado público, se utilizaron planos aprobados con fecha 26 de julio de 2021 (Pereira Iluminada) y planos de noviembre de 2022, los cuales no cuentan con los sellos ni firmas de aprobación del operador de alumbrado público de Pereira a la fecha de elaboración del presente informe.

- En el tramo comprendido entre 0+00 m y 3+400 m, no se encuentran instalados los dos transformadores proyectados (13200/480/120 V). Actualmente, sólo

está en operación el transformador existente N°0364 (13200/240/120 V), ubicado en el trayecto 0+300 m, lo que limita la capacidad operativa del sistema eléctrico.

- En el tramo de 0+00 m a 0+300 m no se instalaron los postes proyectados en el diseño inicial. Solo se han identificado 20 luminarias aparentemente pertenecientes al proyecto, utilizadas en el sector norte del mismo trayecto, incluyendo la glorieta de Coralina.

- Se evidenció un cambio significativo en el diseño vial en el punto 0+700 m, lo que requiere un rediseño del sistema de iluminación en este sector.

- Hasta la fecha, se han instalado 57 postes metálicos para iluminación vial con un total de 83 luminarias planificadas. Sin embargo, solo 18 luminarias están operativas en el trayecto comprendido entre 0+300 m y 0+700 m en el costado sur.

- No se cuenta con evidencia documental de certificación RETILAP para el alumbrado público de los tramos instalados. Asimismo, no se ha registrado la aprobación del operador de alumbrado público de Pereira para la incorporación del inventario y conexión a la red eléctrica de la Empresa de Energía de Pereira.

- No se ha instalado la iluminación proyectada con reflectores en canastilla para la glorieta del Liceo Inglés y la glorieta Pino Verde. Tampoco existen registros en bitácoras sobre las modificaciones o decisiones tomadas en este aspecto.

- Se identifican tramos inconclusos en la instalación de la red de alumbrado público, especialmente entre los puntos 0+850 m y 3+400 m. Además, se evidenciaron postes con deficiencias en el aplomado.

- Se han instalado luminarias que no estaban contempladas en el diseño original y no hay registros en bitácoras sobre la justificación de estos cambios. Esta situación podría generar inconsistencias en el diseño y aumentar los costos operativos y de mantenimiento.

- A pesar de los avances en la instalación de infraestructura eléctrica y alumbrado público, la ejecución del proyecto aún no está finalizada debido a tramos inconclusos y la falta de equipamiento planificado.

- Se identificó una red de media tensión subterránea de 13200 V construida entre los puntos 0+700 m y 2+200 m. Según los planos aprobados el 30 de agosto de

2021, la red estaba proyectada en configuración aérea, sin que existan evidencias documentales que respalden la decisión de cambio. Esta modificación incluyó la instalación de 41 recámaras de paso o cambio de giro y 22 recámaras de derivación para garantizar la funcionalidad del sistema eléctrico.

- Se cuenta con declaración RETIE para el tramo comprendido entre 0+800 m y 1+100 m, según dictamen de inspección RYR-51477 expedido por la empresa RETIE y RETILAP S.A.S.

- Respecto del componente hidráulico, los sumideros encontrados en obra en su mayoría solo tienen la base y muros laterales vaciados, no se observan desarenadores y en algunos de ellos solo está la excavación. No se cumple con la distancia mínima de 15 metros para los sumideros nombrados en los planos de laboratorios como S44 (esta tubería aún no está instalada), S98, S97, S15, S96, S16, S18, S19, S9, S56 Y S73. Los diámetros cumplen con la normativa.

- En general las redes sanitarias construidas obedecen en su mayoría a las redes diseñadas, no obstante, con base en lo verificado en el informe del contrato de Consultoría No 6025 de 2024, existen diferencias puntuales enmarcadas en el informe Vol_III_Hidráulica_Sanitaria, como tuberías que aumentan o disminuyen, según lo presentado en la siguiente Tabla.

CAMBIO ENCONTRADO	TRAMO DE CORREDOR VIAL	TRAMO ENTRE CÁMARAS DE INSPECCIÓN
Aumento de diámetro de 500mm a 600 mm	2	MH 29 a DESCOLE
Anulación de descole 1	3	MH 6 a DESCOLE1
Cambio de sentido de flujo	3	MH 3 a MH 6
Aumento en tramos de tubería	3	MH 14 A MH 12 / MH 6 A MH 7
Aumento de diámetro de 450mm a 600mm	4	MH 39 a DESCOLE
Disminución de tuberías diseñadas	4	Rotonda Pino Verde
Disminución de diámetro de 400 mm a 355 mm	4	MH 38 a MH 39
Disminución de diámetro de 355mm a 315mm	5	MH 46 a MH 47

Tabla Cambios encontrados contra el diseño de las redes. Consultoría 6025

Si bien los aumentos de diámetros, como señala el consultor no afectan hidráulicamente, la disminución podría tener un efecto negativo si el caudal esperado supera la capacidad de la relación de caudales señalados por la normatividad vigente del 80%. Con base en el mismo informe de consultoría, se

encontraron los tramos de las cámaras 30 a 31 y 31 a 32 en el tramo 2 (sector finca cachimbal), pendientes de 0.80% por debajo de las pendientes de diseño.

Teniendo en cuenta que un diseño hidráulico para tuberías de alcantarillado se proyecta de manera tal que la pendiente garantice una fuerza tractiva que genere el arrastre necesario del flujo del agua y los posibles sólidos, tener pendientes por debajo de las diseñadas, al igual que la reducción de diámetros de la red general que esta no se comporte como se proyectó, es decir que hidráulicamente están supeditadas al funcionamiento erróneo.

VIII. RECOMENDACIONES

- Ajustar los diseños de iluminación para garantizar el cumplimiento de la normativa con templada en RETILAP y las regulaciones aplicables.

- Asegurar la aprobación de los diseños por parte del operador de alumbrado público de Pereira antes de su ejecución.

- Corregir las deficiencias identificadas, incluyendo la instalación de luminarias adicionales no planificadas, aplomada de postes y la finalización de los tramos de alumbrado público pendientes.

- Completar la instalación de los tramos inconclusos de la red de alumbrado público y la puesta en servicio de los transformadores proyectados para garantizar la operatividad del sistema.

- Revisar y corregir las instalaciones de luminarias no contempladas en el diseño original para evitar inconsistencias y garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos.

- Continuar la extensión de la red de media tensión en el tramo K2+200 a K33+400 para completar la primera fase del proyecto, asegurando el cumplimiento de la certificación RETIE.

- Implementar medidas de protección contra vandalismo, como la instalación de tapas metálicas en las recámaras de paso y derivación.

- Realizar pruebas de aislamiento en la red de media tensión subterránea instalada y establecer un programa de mantenimiento preventivo periódico para luminarias y equipos eléctricos.

- Fomentar la coordinación entre las diferentes áreas de ingeniería (civil, eléctrica y urbanismo) y gestión de proyectos para asegurar una ejecución eficiente y efectiva.

- Garantizar que todas las instalaciones cumplan con la normativa vigente en seguridad y calidad de los equipos eléctricos.

- Ejecutar labores de poda y despeje en las recámaras contempladas en el diseño para evitar su deterioro y asegurar su correcta funcionalidad.

- Priorizar la instalación de los transformadores pendientes para garantizar un suministro eléctrico confiable en toda la avenida.

- Completar la ejecución de la red subterránea en el tramo del kilómetro 1+860 al 2+050, actualmente aérea, con el objetivo de armonizar la instalación eléctrica de media tensión y aprovechar las obras existentes para su implementación.

- Acelerar la certificación RETIE de las redes eléctricas pendientes y coordinar con el operador de red eléctrica (EEP) las conexiones provisionales necesarias para garantizar el suministro eléctrico hasta el punto 2+200 m.

- Se realizó desde la consultoría la inspección de un tramo de tuberías de 112.74 metros entre 4 cámaras de inspección de donde se resume las siguientes tablas.

Tramo	Cam. Inicio	Cam. Final	Long. (m)	Diam. (mm)
1	MH12	MH13	57.33	600
2	MH14	MH15	37.65	315
3	MH15	MH13	17.76	355

Tabla Tramos inspeccionados por CCTV. Tomado de Consultoría 6025

N°sección	NOMBRE DEL TRAMO.	RED	BARRIO - UBICACION	MH INICIAL	MH FINAL	VALORACION DE LA TUBERIA
1	Sección #1	Nueva	Avenida los Colibríes	MH12	MH13	
2	Sección #2	Nueva	Avenida los Colibríes	MH15	MH13	
3	Sección #3	Nueva	Avenida los Colibríes	MH14	MH15	

Tabla Valoración física de las tuberías inspeccionadas. Tomado de Consultoría 6025

El resumen, los ensayos arrojan que existe una alta probabilidad de que el 49% de las redes se encuentran en mal estado, esto no es un dato que se pueda extrapolar, por el contrario, según lo que concluye y recomienda la consultoría, se deben terminar de construir las cámaras de inspección para poder realizar las labores de lavado a presión de tuberías y la respectiva inspección, para con ello poder cuantificar las averías y definir realmente los tramos a cambiar.

En consecuencia y en aras de cumplir con las especificaciones técnicas de la normatividad vigente, se requieren adecuaciones en las redes de alcantarillado, así como la terminación de las mismas con la finalidad de terminar la exploración con video de la totalidad del sistema.

- Se requiere reconstrucción de cámaras que no cumplen con la normatividad en cuanto a profundidades por ser cámaras de caída para las numeradas como MH3 y MH3, que presentan caídas de 0.90 metros y 1.55 metros.

- Dado que todas las cámaras de inspección tienen un diámetro interno de 1.20 metros, con diámetros instalados en algunos tramos de 600mm, por lo cual debería tener un diámetro interno de 1.50 metros, se requiere revisión por parte de un especialista en estructuras, que determine si la capacidad estructural de las cámaras MH29, MH6, MH7, MH8, MH9, MH10, MH11, MH12, MH13, MH 16, MH 47, MH 48, MH49 y MH50 funciona para los diámetros allí instalados que disminuyen el área libre del cuerpo de cámara, de lo contrario, se recomienda reemplazarlas por cámaras de diámetro interno de 1.50 metros según lo expuesto en el presente informe.

- Para la reinstalación de tramos de tuberías se sugiere por parte del consultor, la construcción sin zanja que obedece a un recubrimiento interno sin necesidad de realizar la apertura a cielo abierto, por el contrario, si las redes se encuentran sobre vías sin pavimentar estas se pueden realizar con zanja abierta para minimizar los costos de ejecución de las obras.

- Con base en lo verificado en el informe del contrato de Consultoría No 6025 de 2024, se obtiene la siguiente tabla con los requerimeibtos de mejora de las cámaras de inspección.

CAMARA	OBSERVACIÓN
MH 3	Implementar sistema de cámara de caída para evitar erosión interna
MH 13	Implementar sistema de cámara de caída para evitar erosión interna
MH 29	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 6	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 7	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 8	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 9	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 10	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 11	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 12	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 13	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 16	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 47	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 48	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 49	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural
MH 50	Aumento de diámetro interior para salvaguardar capacidad estructural

Tabla Cambios encontrados contra el diseño de las redes. Consultoría 6025

- Para la continuación de la construcción de la Fase I de la Avenida de Los Colibríes es importante tener en cuenta los escenarios que sean viables en aspectos técnicos, financieros y jurídicos.

  El desempeño estructural y la vida útil de un pavimento asfáltico dependen en gran medida de la calidad de su base y subbase. Estas capas son responsables de distribuir las cargas del tráfico hacia la subrasante de manera uniforme, evitando deformaciones prematuras y garantizando la estabilidad de la estructura. Sin embargo, en la obra Avenida de Los Colibríes, se han identificado deficiencias significativas en la base y subbase, particularmente en términos de Capacidad de Soporte (CBR) y granulometría, lo que compromete la integridad del pavimento y su comportamiento a largo plazo.

  Las fallas en estas capas pueden generar problemas como deformaciones, fisuración temprana de la carpeta asfáltica, asentamientos diferenciales y una mayor susceptibilidad a la acción del agua, lo que acelera el deterioro del pavimento. En este contexto, es fundamental evaluar y aplicar alternativas de intervención que permitan corregir estas deficiencias de manera eficiente, asegurando el cumplimiento de la normatividad INVIAS y garantizando la funcionalidad de la vía para el tráfico de diseño, estimado en 1’340.000 ejes equivalentes de 8.2 toneladas que de acuerdo con el estudio de tránsito deberán darse en el año 6 de operación y puesta al servicio.

  A continuación, se presentan las alternativas técnicas más viables para abordar las deficiencias en la base y subbase, considerando la severidad de los problemas encontrados y la optimización de los recursos disponibles.

1. **Remoción total y reconstrucción de la base y subbase**
   Cuando los materiales actuales presentan un CBR muy por debajo de los valores exigidos por la normatividad y una granulometría fuera de especificaciones, la solución más efectiva consiste en la excavación y retiro completo del material existente, seguido de su reemplazo con una base y subbase conformadas con agregados seleccionados que cumplan con los requisitos de soporte y compactación. Esta alternativa garantiza la estabilidad estructural del pavimento y su aplicación implica, regularmente, priorizar zonas donde la falla estructural sea crítica.

2. **Mejoramiento in situ con estabilización química o mecánica**
   Se utiliza en casos donde los materiales existentes pueden ser aprovechados; una opción viable es su estabilización con aditivos químicos como cal o cemento, los cuales mejoran la cohesión y la resistencia del suelo, aumentando

su capacidad portante. La cal es más efectiva en suelos con alto contenido de arcillas, mientras que el cemento proporciona mayor resistencia en materiales de granulometría fina. Adicionalmente, la corrección granulométrica mediante la adición de agregados gruesos o finos puede mejorar las propiedades mecánicas de la base y subbase sin necesidad de su remoción total.

3. **Refuerzo con geosintéticos**
En situaciones donde la capacidad de soporte de la base y subbase es deficiente pero no se desea realizar una excavación completa, la incorporación de geosintéticos como geomallas, geotextiles o geoceldas puede proporcionar un refuerzo estructural efectivo. Estas soluciones permiten mejorar la distribución de cargas, reducir la deformación del pavimento y optimizar el uso de los materiales existentes. Si bien su costo inicial es mayor, pueden representar una inversión eficiente al reducir la necesidad de espesores adicionales en la base granular y mejorar la durabilidad del pavimento.

Implementar la solución correcta permitirá garantizar la estabilidad y durabilidad del pavimento, optimizando los costos de mantenimiento y asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos por la normatividad vigente.

Reconstrucción de la base y subbase

La remoción total es necesaria cuando la base y subbase no cumplen con CBR ni granulometría, están severamente contaminadas, presentan alta plasticidad o carecen de la resistencia estructural requerida para el tráfico de diseño.

- Condiciones para justificar la remoción total
    - CBR de base y subbase muy bajos que indican incapacidad estructural. Granulometría fuera de especificaciones, con exceso de finos o partículas inadecuadas.
    - Evidencia de contaminación por material arcilloso, limoso u orgánico. Problemas de drenaje que generan acumulación de agua y pérdida de soporte.
    - Patologías avanzadas en la carpeta asfáltica, indicando fallas estructurales profundas.

- Procedimiento detallado para la remoción total
    - **Paso 1: Evaluación inicial y delimitación del área a intervenir**
        - Se realiza un estudio de auscultación del pavimento para definir el espesor exacto de material a remover.

- Se marcan las áreas afectadas utilizando estacas, pintura, hilos de nivelación o marcas topográficas.
- Se determina la profundidad de excavación, considerando la nueva estructura de pavimento.

- **Paso 2: Fresado y remoción de la carpeta asfáltica**
  - Se utiliza una fresadora para remover la carpeta asfáltica existente hasta llegar a la base granular.
  - El material asfáltico fresado puede:
    - Reutilizarse en mezcla reciclada si su calidad lo permite.
    - Descartarse si está contaminado o en mal estado.
  - Se transporta el material fresado a un sitio de acopio o disposición final.

- **Paso 3: Excavación y retiro de la base y subbase existente**
  - Se realiza la excavación mecánica con retroexcavadora o motoniveladora hasta la profundidad definida.
  - Se cargan los materiales en volquetas para su disposición o tratamiento.
  - Si hay zonas con humedad excesiva o suelos inestables, se deben tomar medidas adicionales (colocación de geotextiles o secado con cal/cemento).
  - Se deja una superficie nivelada en la subrasante para su posterior estabilización o mejoramiento.

- **Paso 4: Preparación y tratamiento de la subrasante**
  - Se inspecciona la condición del suelo natural, midiendo su CBR y humedad.
  - Si el suelo presenta baja capacidad portante, se realiza:
    - Estabilización química con cal o cemento.
    - Colocación de geotextil si hay riesgo de contaminación con finos.
    - Uso de geoceldas o refuerzo granular en casos extremos.
  - Se compacta la subrasante al 95% del Proctor Modificado antes de colocar la nueva subbase.

- **Paso 5: Construcción de la nueva subbase**
  - Se extiende material granular clasificado y aprobado bajo especificaciones INVIAS.
  - Se compacta por capas de máximo 20 cm hasta alcanzar la densidad requerida.

  - Se verifica la granulometría y el CBR, asegurando que cumpla con el diseño estructural.
- **Paso 6: Construcción de la nueva base granular**
  - Se extiende la capa de base granular según las especificaciones del pavimento.
  - Se compacta por capas hasta alcanzar la densidad y resistencia necesarias.
  - Se realizan pruebas de densidad, CBR y módulo resiliente para verificar su calidad.
- **Paso 7: Control de calidad y pruebas finales**
  - Ensayos de compactación.
  - CBR in situ para confirmar la capacidad estructural.
  - Placa de carga en zonas críticas para evaluar deformaciones.
  - Nivelación y perfilado antes de colocar la carpeta asfáltica.

Si hay problemas menores de compactación o granulometría, es viable optar por estabilización sin remoción. Ahora bien, si la base y subbase están completamente fuera de especificación, la remoción total es la única opción viable y, aunque puede ser costosa, garantiza el rendimiento de la estructura y que se reconstruya con materiales de alta calidad.

Mejoramiento in situ con estabilización química o mecánica

Cuando la base y subbase no cumplen con CBR, granulometría o compactación, pero su remoción total no es viable, se pueden aplicar técnicas de estabilización in situ para mejorar su capacidad estructural.

- ¿Cuándo aplicar mejoramiento in situ?
  - Cuando el material existente presenta CBR bajo, pero no es necesario retirarlo completamente.
  - Cuando la granulometría de la base/subbase no cumple con la norma, pero puede corregirse con aditivos o material complementario.
  - Cuando se requiere mejorar la resistencia a la humedad y reducir la susceptibilidad al agua.
  - Para aumentar la capacidad portante y durabilidad, sin necesidad de excavaciones profundas.

- Tipos de estabilización

Tipo de Estabilización	Principio de Funcionamiento	Casos de Aplicación	Materiales Utilizados
Estabilización química	Modificación de propiedades físico - químicas del suelo	Material con finos altos, suelos arcillosos, problemas de humedad	Cal, cemento, cenizas volantes, cloruros
Estabilización mecánica	Mezcla y compactación con materiales complementarios	Granulometría deficiente, suelos arenosos o débiles	Agregados granulares, geosintéticos

- **Estabilización química**

Este método consiste en mezclar aditivos químicos con el material granular para mejorar su resistencia y durabilidad.

- **Opción 1: Estabilización con cal**
  - Función:
    - Mejora la trabajabilidad, reduce la plasticidad y aumenta la resistencia de suelos arcillosos.
  - Usarla cuando:
    - Cuando el suelo tiene alto contenido de arcilla y retiene mucha agua.
    - Cuando la base o subbase tiene un CBR bajo y requiere mayor resistencia. En zonas donde se busca secado rápido del suelo para facilitar su compactación.
  - Procedimiento:
    - Se extiende cal viva o hidratada en la superficie a estabilizar.
    - Se mezcla con el suelo utilizando un reciclador o motoniveladora.
    - Se compacta el material tratado para garantizar su correcta reacción.
    - Se deja curar por 48 a 72 horas antes de colocar la siguiente capa.
  - Beneficios:
    - Reduce la plasticidad del suelo, evitando expansiones o contracciones.
    - Aumenta la resistencia y durabilidad de la base y subbase.
    - Mejora la estabilidad estructural, reduciendo deformaciones.

- **Opción 2: Estabilización con cemento**
  - Función:
    - Proporciona mayor resistencia a la compresión y reduce la permeabilidad del material granular.
  - Usarla cuando:
    - Cuando se requiere una base de alta resistencia para tráfico pesado.

- Cuando el material granular presenta déficit de cohesión y alta porosidad.
- En zonas donde se requiere mayor rigidez y durabilidad.

- Procedimiento:
  - Se dosifica y extiende el cemento Portland sobre la base o subbase.
  - Se mezcla el material granular con el cemento mediante equipo de estabilización.
  - Se compacta la mezcla hasta alcanzar la densidad requerida.
  - Se deja curar por 7 días antes de colocar la carpeta asfáltica.
- Beneficios:
  - Aumenta la resistencia estructural de la base y subbase.
  - Reduce la infiltración de agua y la degradación del material.
  - Permite la reutilización del material existente sin necesidad de remoción total.

- **Opción 3: Estabilización con cloruros o polímeros**
  - Función:
    - Se utilizan productos como cloruro de calcio o polímeros sintéticos para mejorar la compactación y control del polvo.
  - Usarlos cuando:
    - En zonas con problemas de erosión y desgaste superficial.
    - Para reducir la higroscopicidad en suelos arcillosos o arenosos.
  - Procedimiento:
    - Se aplica el estabilizante en solución líquida o granulada sobre la superficie.
    - Se mezcla con el material granular para garantizar una distribución homogénea.
    - Se compacta hasta alcanzar la densidad especificada.
  - Beneficios:
    - Mejora la resistencia al agua y la compactación del material.
    - Controla la formación de polvo y reduce la erosión superficial.

- **Estabilización mecánica**

Este método se basa en la mejora física del material granular, utilizando agregados o geosintéticos.

- **Opción 1: Mezcla con agregados granulares**
  - Usarla cuando:
    - Cuando la base o subbase tiene granulometría deficiente.
    - Cuando el material existente presenta bajo soporte y alta deformabilidad.
  - Procedimiento:
    - Se analiza la granulometría del material existente.
    - Se añade material granular adecuado (grava, arena, piedra triturada).
    - Se mezcla y compacta para obtener una base más estable.
  - Beneficios:
    - Permite mejorar la base sin necesidad de aditivos químicos.

- Aumenta la capacidad de carga de la subbase y base granular.

- **Opción 2: Uso de geosintéticos (geomallas, geotextiles, geoceldas)**
  - Usarla cuando:
    - Cuando la subbase o base presenta baja resistencia estructural.
    - Cuando se necesita mejorar la distribución de cargas y reducir deflexiones.
  - Procedimiento:
    - Se coloca una geomalla biaxial sobre la base deficiente.
    - Se extiende una nueva capa de material granular sobre la geomalla.
    - Se compacta hasta alcanzar la densidad requerida.
  - Beneficios:
    - Mejora la capacidad de carga sin necesidad de aumentar el espesor de la base.
    - Reduce deformaciones y prolonga la vida útil del pavimento.

- **Comparación entre estabilización química y mecánica**

Método	Materiales	Usarla cuando	Ventajas	Desventajas
Química con cal	Cal viva o hidratada	Suelos arcillosos, problemas de humedad	Reduce plasticidad y mejora compactación	Requiere tiempo de curado
Química con cemento	Cemento Portland	Material granular con baja cohesión	Alta resistencia y rigidez	Mayor costo y tiempo de fraguado
Mecánica con agregados	Grava, arena, triturados	Granulometría deficiente	Mejora resistencia sin aditivos químicos	Puede requerir mayor espesor
Mecánica con geosintéticos	Geomallas, geotextiles	Bases débiles o deformables	Aumenta capacidad portante	Costo inicial más alto

¿Cuál método elegir?

- Si el problema principal es humedad o plasticidad → Cal.
- Si se requiere mayor resistencia estructural → Cemento.
- Si la granulometría está fuera de especificación → Agregados.
- Si hay problemas de deformaciones y carga → Geosintéticos o Geoceldas

REFUERZO CON GEOSINTÉTICOS PARA BASE Y SUBBASE

El uso de geosintéticos es una alternativa efectiva cuando la base y subbase presentan bajo CBR, granulometría fuera de especificación o problemas de drenaje, pero no se justifica una remoción total del material. Su función principal es mejorar la capacidad estructural del pavimento, reducir asentamientos diferenciales y evitar la contaminación de capas.

¿Cuándo aplicar refuerzo con geosintéticos?

- Cuando la base y/o subbase tienen CBR bajo, pero no es viable su estabilización química o remoción total.
- Cuando el material granular no cumple completamente con los requisitos de granulometría, plasticidad o compactación, pero puede mejorar con confinamiento.
- Cuando se presentan problemas de drenaje o suelos saturados, evitando la contaminación de la base con finos de la subrasante.
- Cuando se requiere mejorar la distribución de cargas para reducir deformaciones y prolongar la vida útil del pavimento.

Los geosintéticos pueden cumplir funciones de refuerzo, separación, drenaje y confinamiento. Para mejorar la base y subbase, los más utilizados son:

- **Geomallas biaxiales (Refuerzo estructural)**

– Función:
  - Aumentan la capacidad portante de la base y subbase al confinar los materiales granulares y mejorar la distribución de cargas.

– Usarlas cuando:
  - Cuando el CBR de la base/subbase es bajo, evitando deformaciones.
  - Cuando hay problemas de compactación y se requiere mejorar la estabilidad del material granular.

– Instalación:
  - Nivelar y compactar la subrasante para evitar irregularidades.
  - Extender la geomalla sin tensarla, asegurando que quede bien apoyada sobre la superficie.
  - Sobreponer los bordes de las geomallas entre 30 cm - 50 cm en las uniones transversales y longitudinales.
  - Aplicar una capa de material granular (subbase o base) sin desplazar la geomalla.
  - Compactar con rodillo vibratorio y neumático hasta alcanzar la densidad requerida.

- Beneficios:
  - Mejora la resistencia estructural de la base sin necesidad de aumentar su espesor.
  - Reduce el riesgo de deformaciones en la capa asfáltica.
  - Aumenta la vida útil del pavimento al disminuir esfuerzos y deflexiones.

- **Geotextiles de separación y filtración**

- Función:
  - Evitan la migración de finos entre capas (subrasante, subbase y base), manteniendo la estabilidad del sistema y mejorando el drenaje.

- Usarlas cuando:
  - Cuando la subrasante tiene un bajo CBR y existe riesgo de contaminación de la base granular con finos.
  - Cuando hay zonas con alta humedad y se requiere mejorar el drenaje.

- Instalación:
  - Compactar la subrasante al 95% del Proctor Modificado.
  - Extender el geotextil no tejido con traslape de 30 cm - 50 cm entre paños.
  - Colocar la capa de subbase o base sin desplazar el geotextil.
  - Compactar con equipo adecuado hasta alcanzar la densidad requerida.

- Beneficios:
  - Evita la mezcla de materiales, manteniendo la capacidad estructural de la base.
  - Mejora la capacidad drenante del pavimento, reduciendo acumulación de agua.
  - Disminuye asentamientos diferenciales en suelos con baja resistencia.

- **Geoceldas (Confinamiento de material granular)**

- Función:
  - Mejoran la capacidad portante de la subbase y base al confinar el material granular en celdas tridimensionales.

- Usarlas cuando:
  - En zonas con CBR extremadamente bajo, donde el refuerzo con geomallas no es suficiente.
  - Cuando hay problemas de estabilidad en taludes o subrasantes muy débiles.

- Instalación:
  - Nivelar y compactar la subrasante para garantizar una base uniforme.
  - Expandir las geoceldas sobre la superficie, asegurando su correcta alineación.
  - Fijar las geoceldas con anclajes o estacas para evitar desplazamientos.

- Rellenar con material granular bien graduado y compactar por capas.

– Beneficios:
  - Reduce la necesidad de excavación y reemplazo de material.
  - Aumenta la resistencia a cargas pesadas sin deformaciones significativas. Prolonga la vida útil del pavimento en suelos con baja capacidad portante.

Comparación entre geosintéticos

Tipo de Geosintético	Función Principal	Usarlo cuando	Beneficios Claves
Geomallas biaxiales	Refuerzo estructural	CBR es bajo, mejora estabilidad de base y subbase	Reduce deflexiones y aumenta capacidad portante
Geotextiles no tejidos	Separación y filtración	Suelos saturados o con finos excesivos	Evita contaminación entre capas y mejora drenaje
Geoceldas	Confinamiento granular	Suelos muy débiles	Permite el uso de materiales de menor calidad y reduce espesores de base

Conclusión: ¿Cuál alternativa elegir?

- Si el problema principal es baja resistencia estructural de la base/subbase → Geomallas biaxiales.
- Si el problema es contaminación de capas por migración de finos → Geotextiles no tejidos.
- Si el problema es base/subbase extremadamente blanda, deformable y con riesgo de asentamientos → Geoceldas.

Tras el análisis de la estructura del pavimento en la Avenida de Los Colibríes, es procedente determinar que la opción de mejoramiento in situ mediante estabilización química o mecánica no es viable debido a las siguientes razones técnicas y operativas:

1. Los ensayos de laboratorio han evidenciado que la base y subbase no cumplen con los valores mínimos de CBR ni con la granulometría exigida por la normatividad de INVIAS.

2. La inadecuada distribución granulométrica impide una correcta estabilización, lo que comprometería la resistencia y durabilidad de la estructura del pavimento.

3. La estabilización no corregiría de manera efectiva estos problemas estructurales, sino que solo retrasaría su manifestación, generando fallas prematuras en la nueva carpeta asfáltica.

4. En varios sectores se observa **piel de cocodrilo**, lo que indica fatiga estructural y la necesidad de una intervención más profunda.

5. Se han identificado deficiencias en el drenaje del pavimento, lo que sugiere acumulación de humedad en la estructura. La estabilización in situ no resolvería este problema, y la humedad residual podría afectar la reacción de los estabilizantes químicos o la compactación de los materiales estabilizados mecánicamente.

6. La estabilización química requiere condiciones controladas de humedad, temperatura y homogeneidad de los materiales existentes, lo cual es difícil de garantizar en obra.

7. La estabilización mecánica solo mejora la resistencia si los materiales existentes tienen una buena calidad inicial, lo cual no se cumple en este caso.

Dado el estado crítico de la estructura del pavimento y las deficiencias de la base y subbase, el mejoramiento in situ con estabilización química o mecánica no garantiza la durabilidad ni el desempeño estructural esperado. Por ello, se recomienda optar por otras soluciones que aseguren una estructura con capacidad suficiente para soportar los **ejes equivalentes de 8,2 T** para los cuales fue diseñada la vía.

Análisis de las variables de ejecución incidentes en la decisión de Reconstrucción o Reforzamiento con Geomallas/Geoceldas

La evaluación del estado del pavimento y los problemas estructurales identificados en la base y subbase, evidencian que el **uso de geoceldas** puede ser una alternativa viable para mejorar la capacidad portante y reducir la necesidad de una reconstrucción total. Esta solución se justifica con base en los siguientes aspectos:

1. Mejora de la capacidad estructural de la base y subbase.

- Las geoceldas permiten confinar los materiales granulares, mejorando su resistencia y reduciendo la deformación bajo carga.
- Su implementación incrementa la rigidez de la estructura, reduciendo las deflexiones y distribuyendo mejor las cargas del tráfico pesado.
- En suelos con baja capacidad portante, como los identificados en la Avenida de Los Colibríes, el uso de geoceldas puede compensar las deficiencias

estructurales sin necesidad de reemplazar completamente los materiales existentes.

2. Reducción del espesor de la estructura y optimización de costos

- Al reforzar la base con geoceldas, se puede reducir el espesor de la capa granular sin afectar la capacidad estructural del pavimento.
- Esto genera ahorros en materiales y en costos de excavación y disposición de escombros, en comparación con una reconstrucción total.
- Disminuye la cantidad de agregado nuevo necesario, optimizando el uso de materiales locales.

3. Mitigación de problemas de drenaje y estabilidad del pavimento

- Las geoceldas mejoran la estabilidad de la base en presencia de humedad, reduciendo el riesgo de bombeo de finos y fallas prematuras.
- En combinación con geotextiles y sistemas de drenaje adecuados, evitan la saturación de la estructura del pavimento, prolongando su vida útil.

4. Disminución de fallas prematuras y mantenimiento correctivo

- La confinación lateral proporcionada por las geoceldas reduce el ahuellamiento y la propagación de fisuras en la carpeta asfáltica.
- Se minimiza la fatiga estructural y se incrementa la resistencia a cargas repetitivas, lo que disminuye la necesidad de mantenimiento correctivo a mediano plazo.

5. Rapidez en la ejecución

- La instalación de geoceldas es un proceso relativamente rápido y sencillo en comparación con una reconstrucción total, lo que permite reducir los tiempos de intervención.

6. Cumplimiento normativo y experiencia en su aplicación

- El uso de geoceldas ha sido validado en múltiples proyectos de infraestructura vial en Colombia y otros países, demostrando su efectividad en la mejora de pavimentos en condiciones similares.
- Su implementación está alineada con buenas prácticas de ingeniería y puede ser incorporada dentro de los lineamientos de INVIAS para optimizar la estabilidad del pavimento.

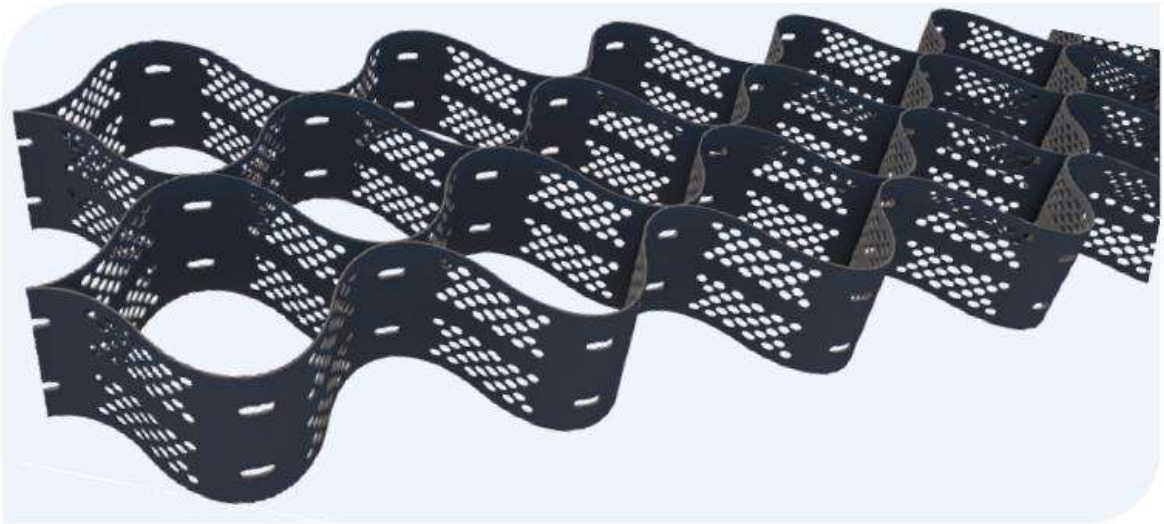
El refuerzo con geoceldas es una alternativa viable que permite mejorar la capacidad estructural del pavimento sin necesidad de una reconstrucción total, optimizando costos, tiempo y rendimiento a largo plazo. Su aplicación contribuiría a mitigar los problemas detectados en la base y subbase, asegurando un desempeño adecuado bajo las cargas de diseño y mejorando la durabilidad de la vía.

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA REFUERZO CON GEOCELDA 39.600 M2 – K0+300 a K2+300 AVENIDA DE LOS COLIBRÍES

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA REFUERZO CON GEOCELDA 39.600 M2 – K0+300 a K2+300 AVENIDA DE LOS COLIBRÍES					
No.	**ACTIVIDAD**	**UND**	**CANT**	**VR. UNITARIO**	**VR. PARCIAL**
1	Demolición de carpeta asfáltica	m2	39870	$ 18.104	$ 721.806.480
2	Excavación material de base (25 cm)	m3	9968	$ 53.782	$ 536.072.085
3	Compactación de subbase	m3	11880	$ 46.312	$ 550.186.560
4	Suministro e instalación de geotextil	m2	39600	$ 6.285	$ 248.886.000
5	Suministro e instalación de geocelda	m2	39600	$ 145.112	$ 5.746.435.200
6	Subbase granular tipo INVIAS	m3	1980	$ 192.859	$ 381.860.820
7	Base granular tipo INVIAS	m3	5940	$ 224.474	$ 1.333.375.560
8	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	39600	$ 3.608	$ 142.876.800
9	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19	m3	4356	$ 1.098.819	$ 4.786.455.564
10	Retiro de material	m3	12758	$ 57.962	$ 739.502.381
VALOR TOTAL PARA 2 KM O 39600 M2					**$ 15.187.457.450**
VALOR TOTAL POR M2					**$ 383.522**

NOTAS:

1. Diseño estimado que, en el caso de tomar la decisión de optar por reforzamiento, deberá revisarse y ajustarse de acuerdo con lo que el experto diseñador establezca.
2. En este diseño se asume que la subbase se reduce en 5 cm respecto al diseño original, quedando en 35 cm, y la base se mantiene igual que el diseño original, de 15 cm, pues la Geocelda analizada es de 12,5 cm, lo que impide reducir el tamaño de la base.
3. En todo caso, la base se mantiene en un valor menor al establecido en las condiciones del nuevo diseño informado por la interventoría, que afirmó fue construida de 25 cm.
4. La carpeta asfáltica se contempla de 11 cm de espesor, cumpliendo con las especificaciones de diseño originales del proyecto.
5. Valores de costo directo.
6. Precios del año 2025.



Fuente: Diseño de infraestructura con geosintéticos 10ª Ed. Wadin. Geosoft.

Ahora bien, analizando la reconstrucción total de la estructura del pavimento, tenemos que es adecuada por:

1. Deficiencias críticas de la base y la subbase

- Los ensayos de laboratorio han demostrado que la base y subbase no cumplen con los valores mínimos de CBR, granulometría y capacidad de soporte exigidos por la normatividad INVIAS.
- La baja calidad del material existente impide que intervenciones de rehabilitación o reforzamiento sean efectivas a mediano y largo plazo.
- La inadecuada distribución granulométrica afecta la capacidad estructural, provocando asentamientos diferenciales y deformaciones prematuras en la superficie.

2. Deterioro avanzado del pavimento

- Se evidencian patologías severas como piel de cocodrilo y ahuellamiento, lo que confirma fallas estructurales que no pueden ser corregidas únicamente con una nueva carpeta asfáltica o con estabilización.
- La alta incidencia de fallas refleja que la estructura existente no garantiza un desempeño adecuado bajo las cargas de diseño.

3. Problemas de drenaje y riesgo de fallas prematuras

- Se han identificado deficiencias en el sistema de drenaje, lo que favorece la acumulación de humedad en la base y subbase, reduciendo su capacidad de soporte.
- La reconstrucción total permite intervenir el drenaje de manera integral, evitando el deterioro acelerado del pavimento nuevo por fallas en la evacuación del agua.

4. Imposibilidad de garantizar una solución durable con otras alternativas

- El mejoramiento in situ con estabilización química o mecánica no es viable debido a la baja calidad de los materiales existentes y a la presencia de humedad.
- El reforzamiento con una nueva capa asfáltica no es suficiente, ya que la estructura actual no tiene la capacidad de carga adecuada y seguiría presentando fallas en el corto plazo.

5. Beneficios de la reconstrucción total

- Mayor vida útil: Al construir una nueva estructura con materiales que cumplen con especificaciones técnicas, se garantiza un pavimento más durable.
- Reducción de costos de mantenimiento: Una intervención parcial implicaría constantes reparaciones y parches, incrementando los costos de mantenimiento a lo largo del tiempo.
- Cumplimiento normativo: La reconstrucción total asegura que la vía cumpla con los requerimientos estructurales exigidos por INVIAS, evitando sanciones o incumplimientos contractuales.
- Seguridad vial: Un pavimento en óptimas condiciones mejora la seguridad y confort de los usuarios, reduciendo el riesgo de accidentes por irregularidades en la superficie.

Dado el estado crítico del pavimento existente, la reconstrucción total es la única alternativa que garantiza una solución definitiva, segura y económicamente sostenible a largo plazo. Se recomienda proceder con la remoción completa de la estructura actual, reemplazo de la base y subbase con materiales conformes a la normativa INVIAS y la construcción de una nueva carpeta asfáltica con mezcla MDC-19.

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA RECONSTRUCCIÓN 39.600 M2 – K0+300 a K2+300 AVENIDA DE LOS COLIBRÍES					
No.	**ACTIVIDAD**	**UND**	**CANT**	**VR. UNITARIO**	**VR. PARCIAL**
1	Demolición de carpeta asfáltica	m2	39870	$ 18.104	$ 721.806.480
2	Excavación material de base y subbase (55 cm)	m3	21780	$ 53.782	$ 1.171.371.960
3	Subbase granular tipo INVIAS	m3	17820	$ 192.859	$ 3.436.747.380
4	Base granular tipo INVIAS	m3	5940	$ 224.474	$ 1.333.375.560
5	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	39600	$ 3.608	$ 142.876.800
6	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19	m3	4356	$ 1.098.819	$ 4.786.455.564
7	Retiro de material	m3	24571	$ 57.962	$ 1.424.178.506
VALOR TOTAL PARA 2 KM O 39600 M2					**$ 13.016.812.250**
VALOR TOTAL POR M2					**$ 328.707**

DIFERENCIA ENTRE REFORZAMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN	**$ 2.163.102.480**

NOTAS:

1. Esta propuesta conserva y respeta las condiciones del diseño original.
2. La carpeta asfáltica se contempla de 11 cm de espesor, cumpliendo con las especificaciones de diseño originales del proyecto.
3. Valores de costo directo.
4. Precios del año 2025.

Esta recomendación se acompaña de un ejercicio de evaluación presupuestal para tres (3) alternativas de intervención desde el punto de vista de la longitud a intervenir, así:

- 1.6 Km
- 2.0 Km
- 2.7 Km

La intervención en cada una de las longitudes cuenta con las siguientes características:

- Dos calzadas de 9.90 metros de ancho cada una.
- Espesor de carpeta asfáltica por remover de acuerdo con lo evidenciado en los estudios de consultoría de ensayos y laboratorios contratados por el Municipio de Pereira en el año 2024.
- Espesor de carpeta asfáltica a construir de acuerdo con lo establecido en los diseños originales del proyecto contratados por el Municipio de Pereira en el año 2020.
- Espesor de Base granular instalada por remover de 25 cm (informado por la interventoría).
- Espesor de Subbase granular instalada por remover de 30 cm (informado por la interventoría).
- Al optar por esta opción, el material removido, equivalente a cerca de 34.300 m3 podrá ser reutilizado por el municipio de Pereira para la estabilización de vías terciarias o,

incluso, secundarias, lo que puede arrojar un valor por aprovechamiento de material cercano $3.000´000.000.

- Incluyen terminación de los diferentes componentes de urbanismo, como: andenes, ciclo banda, redes eléctricas e iluminación, bordillos, señalización, etc.
- Incluyen dos componentes presupuestales de ajuste a diseño, uno para las redes eléctricas y de iluminación y otro para diseñar reforzamiento de muros de contención.
- Incluye costos indirectos asociados a la ejecución como: PMT, pólizas, PMA, cuadrillas ambientales, vigilancia, baños portátiles, etc.

PRESUPUESTO PARA 1,6 KM

TRAZABILIDAD DE PRESUPUESTOS			PENDIENTE POR EJECUTAR PARA 1,6 KM DE VÍA EN DOBLE CALZADA			
No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	1	**EXPLANACIONES Y PRELIMIRARES**				**$ 148.222.724**
1	1.01	Demolición de pavimento flexible	m2	**2.820,01**	$ 18.104	$ 51.053.753
2	1.04	Demolición manual de andenes	m2	**23,40**	$ 15.059	$ 352.382
3	1.05	Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + material sobrante	m2	-	$ 82.491	$ -
4	1.06	Demol estructuras varias de concreto reforzado	m3	25,00	$ 376.465	$ 9.411.634
5	1.07	Demol cuerpo cam insp Ø=1.2 m	m3	-	$ 376.465	$ -
141	1,08	Demol cerramiento malla y muro	m	-	$ 15.632	$ -
142	1,10	Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	m	-	$ 9.770	$ -
143	1,09	Demolicion de portadas	Un	-	$ 97.703	$ -
7	1.17	Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	m2	**210,00**	$ 246.105	$ 51.682.072
8	1.18	Red provisional de agua	m	**500,00**	$ 26.557	$ 13.278.311
9	1.19	Red provisional eléctrica	m	**500,00**	$ 18.031	$ 9.015.654
10	1.20	Valla informativa instalada	m2	**32,00**	$ 174.656	$ 5.588.980
11	1.16	Cerramiento provisional con tela verde	m	500,00	$ 15.680	$ 7.839.938
12	1.26	Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	m	-	$ 13.085	$ -
13	1.21	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	m3		$ 12.622	$ -
	2	**AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES**				**$ 3.816.092.360**
14	2,01	Afirmado Su+Ri+Co	m3		$ 108.631	$ -
15	2,03	Subbase granular tipo INVIAS	m3	**14.256,00**	$ 192.859	$ 2.749.392.615
16	2,04	Base granular tipo INVIAS	m3	**4.752,00**	$ 224.474	$ 1.066.699.745
17	2,02	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3		$ 116.261	$ -
	3	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 3.943.472.534**
18	3,01	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	**31.680,00**	$ 3.608	$ 114.307.285
20	3,02	**Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19**	m3	**3.484,80**	$ 1.098.819	$ 3.829.165.249
	4	**MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS**				**$ 731.100.330**
	4,01	Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	m3	-	$ 12.622	$ -
34	4,02	Muro mecánicamente establizado con material del sitio	m3	-	$ 66.675	$ -
283	4,03	Muro mecánicamente establizado con material transportado	m3	-	$ 115.621	$ -
35	4,04	Lleno material común mec	m3	**25.531,13**	$ 17.924	$ 457.624.393
	4,05	Instal Geotextil TR3000 o similar	m2	**31.680,00**	$ 8.632	$ 273.475.937
	4,06	Instal Geotextil T2400 o similar	m2	-	$ 4.316	$ -
	4,07	Geodrén Vial o similar	m	-	$ 68.371	$ -
	4,08	Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	m		$ 72.195	$ -
	4,09	Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	m		$ 42.566	$ -
	4,1	Manto permanente TRM500 o similar	m2	-	$ 34.199	$ -
	5	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 63.945.354**
	5,01	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	**5.679,70**	$ 11.259	$ 63.945.354
	6	**DRENAJES Y OBRAS DE ARTE**				**$ 532.640.495**
22	6,01	Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	m3	**9.600,11**	$ 35.854	$ 344.200.939
23	6,02	Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	m3	**1.494,38**	$ 47.059	$ 70.323.919
24	6,03	Excavacion manual en conglomerado de 0 a 2 m	m3	-	$ 53.782	$ -
	6,04	Excavacion manual en conglomerado bajo agua 0-2 m	m3	-	$ 90.321	$ -
	6,05	Excavacion manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	m3	-	$ 102.984	$ -
29	6,06	Entibado para excavaciones profundidad mayor a 1.5 m.	m2	-	$ 91.269	$ -
242	6,07	Trincho permanente para conformacion de terreno	m2	-	$ 92.632	$ -
30	6,08	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	-	$ 49.049	$ -
	6,09	Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentacion de tuberia, no incluye transporte	m3	-	$ 211.166	$ -
33	6,1	Lleno con arena	m3	-	$ 181.394	$ -
238	6,11	Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tuberia PVC	m3	-	$ 142.079	$ -
36	6,12	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	m	-	$ 139.285	$ -
37	6,13	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 197.788	$ -
38	6,14	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 275.293	$ -
39	6,15	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 337.759	$ -
40	6,16	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 430.427	$ -
41	6,17	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 500 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 554.115	$ -
174	6,18	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 843.488	$ -
175	6,19	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	m	-	$ 959.230	$ -

182	6,2	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	m	-	$ 1.708.497	$ -
	6,21	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 583.504	$ -
	6,22	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.199.278	$ -
	6,23	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.411.041	$ -
	6,24	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	m		$ 784.564	$ -
	6,25	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.184.570	$ -
	6,26	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.322.999	$ -
	6,27	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	10,00	$ 1.167.556	$ 11.675.560
	6,28	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$ 1.464.490	$ -
	6,29	Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$ 1.713.518	$ -
	6,3	Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	un		$ 1.264.602	$ -
46	6,31	Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	Un	-	$ 33.049	$ -
49	6,32	Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	Un		$ 3.321.370	$ -
289	6,33	Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	Un	**50,00**	$ 1.963.804	$ 98.190.210
	6,34	Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.	m	-	$ 186.308	$ -
278	6,35	Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polimero B=0.35 m; incluye excavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana	m	-	$ 73.723	$ -
54	6,36	Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	m3	**7,00**	$ 1.178.552	$ 8.249.866
	6,37	Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	m3	-	$ 755.845	$ -
243	6,38	Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	m3	-	$ 262.527	$ -
244	6,39	Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	m2	-	$ 182.531	$ -
276	6,4	Filtro tipo frances 0.60x0.60 con tuberia de drenaje de Ø=100 mm	m	-	$ 145.798	$ -
	6,41	Filtro tipo frances 0.40x0.40 con tuberia de drenaje de Ø=65 mm	m	-	$ 106.777	$ -
	7	**REDES ELECTRICAS**				**$ 739.969.525**
	7,01	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	Un		$ 5.522.686	$ -
	7,02	Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	un		$ 4.033.975	$ -
	7,03	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	un		$ 1.802.749	$ -
	7,04	Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	un		$ 2.118.099	$ -
65	7,05	Barraje de Puesta a Tierra en Camaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	JG		$ 419.327	$ -
66	7,06	Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	Un	28,00	$ 4.388.907	$ 122.889.385
	7,07	Barraje Elastomerico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vias	Jg	-	$ 7.839.696	$ -
	7,08	Canalizacion Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	m		$ 192.466	$ -
	7,09	Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv	un		$ 2.493.650	$ -
70	7,1	Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecologico) 13.2 kv	m		$ 73.320	$ -
71	7,11	Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	JG		$ 2.957.456	$ -
	7,12	Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	un	2,00	$ 5.432.918	$ 10.865.835
	7,13	Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	un		$ 1.652.441	$ -
74	7,14	Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	Un		$ 504.014	$ -
75	7,15	Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	m		$ 292.452	$ -
76	7,16	Gabinete Instalacion de Medidor de Energia Lectura Directa. Instalacion es Poste. Medidor AP	Un	**2,00**	$ 1.220.993	$ 2.441.987
77	7,17	Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	Un	**2,00**	$ 472.518	$ 945.037
78	7,18	Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	m	**3.773,89**	$ 63.914	$ 241.206.124
	7,19	Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	m		$ 21.144	$ -
80	7,2	Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	**1.363,40**	$ 40.184	$ 54.787.593
81	7,21	Bajante Galvanizado 2" x 6 ml.	Un		$ 384.265	$ -

	7,22	Camara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	un		$ 471.925	$ -
83	7,23	Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	Un	87,00	$ 514.983	$ 44.803.507
84	7,24	Puesta a Tierra de Postes y Mastiles Metalicos. Cable de Cobre No. 6 a LLena de Tierra de la Red de AP	Un	87,00	$ 27.530	$ 2.395.148
	7,25	Instal Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	un		$ 257.377	$ -
	7,26	Instal Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	un		$ 257.377	$ -
	7,27	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	un		$ 344.570	$ -
	7,28	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un		$ 344.570	$ -
	7,29	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un		$ 344.570	$ -
90	7,3	Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	Un		$ 64.609	$ -
	7,31	Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	Un	-	$ 23.043.186	$ -
	7,32	Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	un	-	$ 3.656.295	$ -
	7,33	Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	un	-	$ 3.197.018	$ -
	7,34	Sistema de Tele Gestion - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	Un	87,00	$ 1.793.167	$ 156.005.566
	7,35	Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	un	-	$ 823.865	$ -
	7,36	Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	un	-	$ 99.793	$ -
	7,37	Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	-	$ 933.340	$ -
	7,38	Desmonte Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	m		$ 13.287	$ -
	7,39	Traslado de redes domiciliarias acometidas electricas	m	-	$ 20.381	$ -
99	7,4	Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	Un	3,00	$ 3.037.994	$ 9.113.981
100	7,41	Derechos Inspeccion con Fines de Certificacion RETIE	Un	7,00	$ 6.751.097	$ 47.257.681
101	7,42	Derechos Inspeccion Con Fines de Certificacion RETILAP	Un	7,00	$ 6.751.097	$ 47.257.681
	8	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 1.058.291.301**
102	8,01	Pintura tráfico línea carril / borde Vía	m	17.000,00	$ 7.487	$ 127.278.125
103	8,02	Pintura tráfico cruces y marcas viales	m2	1.000,00	$ 71.706	$ 71.706.315
104	8,03	Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	69,00	$ 476.197	$ 32.857.563
105	8,04	Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	**30,00**	$ 476.197	$ 14.285.897
287	8,05	Señal informativa	Un	26,00	$ 476.197	$ 12.381.111
106	8,06	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	**300,00**	$ 922.613	$ 276.783.874
107	8,07	Defensa metalica	m	300,00	$ 211.110	$ 63.332.909
108	8,08	Seccion final	Un	**30,00**	$ 92.930	$ 2.787.889
109	8,09	Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	Un	6,00	$ 825.780	$ 4.954.679
110	8,1	Tachas reflectivas para ciclobanda	Un	764,00	$ 25.581	$ 19.544.218
111	8,11	Señal luminosa intermitente (flasher)	Un	**120,00**	$ 816.270	$ 97.952.361
112	8,12	Barricada seguridad Desmontable L=3 m	Un	**60,00**	$ 710.751	$ 42.645.032
113	8,13	Cono vial tipo INVÍAS	Un	**180,00**	$ 85.930	$ 15.467.450
114	8,14	Cinta plastica seguridad cal 6	m	**12.000,00**	$ 494	$ 5.933.520
115	8,15	Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	Un	**42,00**	$ 453.689	$ 19.054.939
116	8,16	Malla reflectiva color naranja h=1.0m	m	**600,00**	$ 11.709	$ 7.025.453
117	8,17	Delineador tubular entre 1-1.4 m	Un	**1.269,00**	$ 61.971	$ 78.641.131
118	8,18	Personal pare y siga vial	mes	18,00	$ 2.823.482	$ 50.822.676
119	8,19	Controlador de tránsito (dos personas)	mes	18,00	$ 6.379.787	$ 114.836.159
	9	**OBRAS VARIAS**				**$ 1.996.985.931**
120	9,01	Paso aereo Fauna	m	**123,00**	$ 1.723.043	$ 211.934.337
121	9,02	Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3	-	$ 362.519	$ -
122	9,03	Enrocado/Pedraplen concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	m3	-	$ 460.863	$ -
123	9,04	Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	**7.101,00**	$ 120.345	$ 854.567.690
124	9,05	Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	m		$ 69.941	$ -
125	9,06	Anden en concreto e=10cm	m2	**1.419,93**	$ 86.617	$ 122.989.687
227	9,07	Concreto estampado para andenes colores variados	m2		$ 143.429	$ -
126	9,08	Señales podotáctiles (losetas linea guia)	m	**1.670,50**	$ 34.953	$ 58.388.699
127	9,09	Señales podotáctiles (losetas linea alerta)	m	**167,05**	$ 54.973	$ 9.183.234

128	9,1	Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	m2	**327,00**	$ 112.819	$ 36.891.908
129	9,11	Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	Un	111,00	$ 71.697	$ 7.958.334
130	9,12	Paradero - Mogador	Un	**10,00**	$ 15.330.941	$ 153.309.411
231	9,13	Basurero urbano en acero inoxidable	un	21,00	$ 1.005.758	$ 21.120.912
285	9,14	Bolardo en hierro fundido tipo M-63	Un	35,00	$ 597.317	$ 20.906.105
234	9,15	Contenedor de raiz + alcorque	Un	30,00	$ 3.299.286	$ 98.978.572
286	9,16	Contenedor de raiz oculto sin alcorque	Un	202,00	$ 1.695.900	$ 342.571.857
131	9,17	Empradización pasto tipo trenza	m2	**1.434,07**	$ 13.315	$ 19.094.279
132	9,18	Siembra especies arbustivas jardinera	m2	**1.930,20**	$ 20.252	$ 39.090.907
	10	**TRANSPORTE**				**$ -**
136	10,01	Transp mat de patio urbano 1 Km < distancia < 5 km	m3-km	-	$ 1.817	$ -
137	10,02	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	-	$ 1.926	$ -
	10,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	-	$ 60.779	$ -
	10,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3		$ 57.962	$ -
	11	**OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)**				
	11,1	**EXPLANACIONES Y PRELIMINARES**				**$ 187.538.789**
	11,1,01	Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	m2	-	$ 19.171	$ -
	11,1,02	Localización y replanteo para vías	m2	**31.680,00**	$ 5.920	$ 187.538.789
	11,1,03	Localización y replanteo línea	m2	-	$ 3.240	$ -
	11,1,04	Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	m2	-	$ 11.117	$ -
	11,2	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ -**
	11,2,01	Imprimante para demarcación vial	m2	-	$ 16.004	$ -
	11,2,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3	-	$ 1.098.819	$ -
	11,3	**EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA**				**$ 209.981**
	11,3,01	Cuña hidraulica	Un	-	$ 80.302	$ -
	11,3,02	Entibado continuo en madera	m2	-	$ 61.176	$ -
	11,3,03	Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	m2	**80,00**	$ 2.625	$ 209.981
	11,3,04	Excavación caisson material común h> 12 m	m3	-	$ 443.830	$ -
	11,3,05	Excavación caisson material común rigido h> 12 m	m3	-	$ 443.830	$ -
	11,3,06	Excavación en roca para pila/caisson	m3	-	$ 510.681	$ -
	11,3,07	Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	m3	-	$ 700.308	$ -
	11,4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ -**
	11,4,01	Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	m3	-	$ 1.409.048	$ -
	11,4,02	Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	m3	-	$ 610.804	$ -
	11,4,03	Viga en concreto de 28 MPa	m3	-	$ 1.263.224	$ -
	11,4,04	Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	m3	-	$ 1.429.632	$ -
	11,4,05	Placa maciza C20,7 prem puente	m3	-	$ 1.054.304	$ -
	11,4,06	Concreto barrera de proteccion vehicular f'c = 28MPa	m3	-	$ 1.426.540	$ -
	11,4,07	Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	m3	-	$ 1.303.453	$ -
	11,4,08	Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	m	-	$ 605.995	$ -
	11,4,09	Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	Un	-	$ 2.223.827	$ -
	11,4,10	Junta vehicular T-330	m	-	$ 3.475.335	$ -
	11,4,11	Rejillas	Un	-	$ 487.976	$ -
	11,4,12	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	-	$ 11.259	$ -
	11,4,13	Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	kg	-	$ 19.180	$ -
	11,4,14	Acero de postensado de baja retraccion. Fpu=1860MPa	kg	-	$ 12.760	$ -
	11,5	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ -**
	11,5,01	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	-	$ 922.613	$ -
	11,6	**TRANSPORTE**				**$ -**
	11,6,01	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	-	$ 1.926	$ -
	11,6,02	Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	m3-km	-	$ 2.351	$ -
	11,6,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	-	$ 60.779	$ -
	11,6,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	-	$ 57.962	$ -
		OBRA NO PREVISTA				**$ 2.502.531.691**
		Limpieza y roceria de superficies	m2	-	$ 1.672	$ -
		Recuperación de la transitabilidad en vías de acceso y conformación de cunetas (No incluye suministro y transporte de material adicionado o sobrante)	m2	-	$ 5.957	$ -
		Ortofotomosaico con resolución espacial centimétrica	Und	1,00	$ 35.773.945	$ 35.773.945
		Desmonte y reubicación de Poste de Concreto 10 - 16 M.	Un	-	$ 1.561.084	$ -
		Desmonte,traslado y reconexión de transformador existente tipo poste 15kVA - 45kVA	Un	-	$ 2.249.885	$ -

		Desmonte de conjunto existente en poste con herrajería según norma EEP.Entrega a la EEP donde ésta lo indique	Un	-	$ 1.302.121	$ -
		Suministro e instalacion Terminal premoldeado 15KV, tipo exterior 250kcmil	Jgo		$ 1.216.236	$ -
		Suministro e instalacion tuberia PVC, DB, 4 vias x Ø4" (No incluye excavación y lleno)	ml	-	$ 559.010	$ -
		Suministro e Instalacion Afloramiento M.T, 15KV, tubo IMC 4' 'x 6m, sin cable, incluye bota termoencogible 3 salidas	Un	-	$ 3.058.319	$ -
		Suministro e Instalacion Adaptador de tierra para conexión a terminal tipo codo, 600A, 15KV	Un		$ 1.898.803	$ -
		Suministro e Instalacion de cable XLPE, #250kcmil Aluminio, 15KV, 133%	ml		$ 549.193	$ -
		Suministro y construccion Camara para barraje en anden, en concreto de 1,6x3,10x2,0 m con tapa de seguridad norma EEP y 2 tapas alfajor de 0,6x1,0 cal 1/4" cada una(incluye brechado y acabado) (segundetalle y norma EEP)	Un		$ 21.829.791	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Media Tensión 15kV, 600 A, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, según norma EEP	Un		$ 16.516.585	$ -
		Suministro e Instalaciónpuesta a tierra terminales premoldeados y barrajes, incluye 1 electrodo cobre 2,4 x 5/8", cables cobre No. 4 ddo, soldadura exotermica 150 grs	Un		$ 2.077.128	$ -
		Prueba VLF	Un	-	$ 3.503.748	$ -
		Suministro e instalacion de seccionadores monopolares 600A, 15 kV tipo cuchilla	Un		$ 3.320.097	$ -
		Pruebas de resistencia de puesta a tierra tanto para los transformadores, como para las cámaras de barrajes.	Un		$ 669.956	$ -
		Instalación tubería PVC, TDP, 2 vías x Ø4" sistema de comunicaciones (No incluye excavación y lleno).	ml		$ 245.034	$ -
		Suministro e instalación tuberia pvc, tdp, 4 vias x Ø4" (No incluye escavación y lleno)	ml		$ 496.755	$ -
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental) - ≤ 5 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**8,00**	$ 405.873	$ 3.246.987
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura 5,1 ≤ 10 m. Incluye informe de cumplimiento carde	Un	**32,00**	$ 801.448	$ 25.646.344
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) alturas 10,1 ≤ 15 m. Incluye informe de cumplimiento	Un	**12,00**	$ 1.483.097	$ 17.797.165
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura ≥ 15 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**3,00**	$ 2.087.745	$ 6.263.234
		Tala guadua (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**873,00**	$ 24.392	$ 21.294.204
		Destaconado individuos con clase diamétrica entre 10 y 30 cm	Un	**33,00**	$ 570.383	$ 18.822.638
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 30 y hasta 60cm	Un	**6,00**	$ 1.041.598	$ 6.249.587
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 60 y hasta 90cm	Un		$ 1.598.924	$ -
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 90cm	Un	**3,00**	$ 3.261.705	$ 9.785.116
		Destaconado (retiro de rizomas) - incluye repicado, transporte y disposición final de residuos vegetales en sitio autorizados por la autoridad ambiental	Un	**865,00**	$ 54.878	$ 47.469.637
		Erradicación de cerca viva con alturas entre 0.5 y 8m, incluye chipeado, transporte y dispisición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	ml	**158,22**	$ 37.675	$ 5.961.039
		Desmonte de rastrojos, pastizales y herradicación de vegetación dap menor a 10cm sobre 2.37 hectareas - incluye transporte y disposición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	Ha	**0,54**	$ 8.956.644	$ 4.829.953
		Compensación - siembra de arboles a distancia de 3x3, altura 0.6 m.	Un	**3.516,00**	$ 48.035	$ 168.892.521
		Rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares (en 249 individuos forestales) incluye informe cumplimiento carder	Un	**98,00**	$ 177.232	$ 17.368.767
		Compensación por epifitas no vasculares - siembra de arboles a distancia de 3x3 m, altura 0,6 m - .	Un	**784,00**	$ 47.949	$ 37.591.926
		Rescate, traslado y reubicación de helechos alturas ≤ 1,5 m -	Un	**65,00**	$ 185.315	$ 12.045.499
		Reposición helechos.	Un	**121,00**	$ 182.535	$ 22.086.784
		Monitoreo, ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre durante aprovechamiento forestal y destoconado -	Dia	**35,00**	$ 969.683	$ 33.938.897
		Tala guadilla, bambú y caña brava transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	m2	**13,04**	$ 34.866	$ 454.553

		Cerramiento provisional con tela verde y 8 líneas de alambre de púas	m		$ 39.950	$ -
		Cerramiento provisional con malla eslabonada	m		$ 96.274	$ -
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 8 pulgadas rde 21	m	**64,33**	$ 395.351	$ 25.431.318
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 6 pulgadas rde 21	m		$ 256.214	$ -
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 4 pulgadas rde 21	m	**2,37**	$ 159.755	$ 378.677
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 3 pulgadas rde 21	m	**10,67**	$ 103.475	$ 1.103.737
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 2 pulgadas rde 21	m	**132,98**	$ 55.592	$ 7.392.555
		Zapata para muros en concreto F'c 28 Mpa	m3		$ 1.637.892	$ -
		Muro en concreto F'c 28 Mpa H= 0M a 3 M espesor de > 30 cm	m3		$ 1.875.579	$ -
		Bombeo para concretos con autobomba	m3	-	$ 104.427	$ -
		Acelerado para concretos de 28 MPa alos 7 dias	m3	-	$ 180.104	$ -
		Reposición e instalación de pozo Septico	Und	-	$ 39.183.704	$ -
		Geomalla Fortgrid UX-050 o similar	m2	-	$ 32.950	$ -
		Geomalla Fortgrid UX-100 o similar	m2	-	$ 48.060	$ -
		Geotextil FORTEX BX 30 o similar	m2	-	$ 28.054	$ -
		Tubería Perforada Pipedrain o similar de 4.0 in	m	-	$ 38.481	$ -
		BOLSAS PROPYBAG	Und	**238,00**	$ 6.557	$ 1.560.587
		GEOTEXTIL FORTEX BX760	m2	-	$ 38.443	$ -
		Solado concreto F'c 14 Mpa	m3		$ 1.053.685	$ -
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un	-	$ 21.344.469	$ -
		Suministro e instalación de Poste de Concreto 16 M x 1050 Kg.	Un	-	$ 10.226.504	$ -
		Hincado de poste en concreto de 16 metros con grúa tipo PH	Dia	-	$ 26.400.261	$ -
		Apoyo Primario TSA2 - Terminal Sencilla Cruceta al Centro 13.2 kv	Un		$ 2.811.571	$ -
		Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP. Incluye muros en concreto y pasos para ingreso.	Un		$ 12.843.995	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 5 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un		$ 1.465.155	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un		$ 1.283.466	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.1/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 127.616	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 156.438	$ -
		Equipotencialización sistema de puesta a tierra entre cajas (cada 200 metros). Incluye varilla de cobre de 5/8"x1,80 mts, conector de varilla a cable y 5 metros de cable no.6 AWG desnudo.	Un		$ 2.380.111	$ -
		Sistema de puesta a tierra transformador. varilla de cobre de 5/8"x2,40 mts, conector de varilla a cable y 15 metros de cable no. 2/0 AWG desnudo.	Un		$ 7.528.836	$ -
		Conector GHFC-MW	Un		$ 170.469	$ -
		Desmonte de cable 3no2(F) + 1no2(N) AL serie 8000	M		$ 22.112	$ -
		Desmonte de cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000	M		$ 14.593	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.1/0(F)+1xNo.1/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	-	$ 189.217	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	-	$ 129.347	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 216.352	$ -
		Afloramiento en baja tensión. Incluye curva pvc DB de 2"	Un		$ 1.026.106	$ -
		Desmonte y reinstalación medidor para usuario final	Un		$ 545.793	$ -
		Adecuación tuberías para reubicación de medidores en cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000, Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	M		$ 56.243	$ -
		Desmonte y reinstalación de afloramiento en baja tensión	m3		$ 545.793	$ -
		Pedraplen	Un	-	$ 272.457	$ -
		CERRAMIENTO EN ZARPA DE CONCRETO, COLUMAN RECTANGULAR 300cm2, MURO LADRILLO, TUBERIA HG DE 2" Y MALLA	ml		$ 993.704	$ -

		CERRAMIENTO EN LADRILLO, INCLUYE PEDESTAL C20.7MPA, ZAPATA C20.7MPA, VIGA DE CIMENTACIÓN, VIGA APOYADA, COLUMNA RECTAGULAR 600cm2, MURO LADRILLO FAROL, TUBERIA HG DE 1-1 2", REVOQUE DE MURO EXTERIOR FACHADA	ml		$ 2.657.418	$ -
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un		$ 5.602.251	$ -
		Camara en Concreto 40x40x70 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	Un		$ 655.521	$ -
		Transporte de Material Filtrante	m3*k/m	**296,30**	$ 2.062	$ 610.851
		Suministro, instalación y transporte de Geotextil NT1600	m2	-	$ 12.937	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 2"	Un		$ 906.059	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 3"	Un		$ 1.304.041	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 4"	Un		$ 1.631.366	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 6"	Un		$ 3.035.048	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 8"	Un		$ 3.919.903	$ -
		Válvula ventosa doble acción en GRP E. R. Ø=3/4" incluye tuberia galvanizada de nivelaciön	Un		$ 1.819.245	$ -
		Válvula ventosa doble acción en GRP E. R. Ø=1" incluye tuberia galvanizada de nivelaciön	Un		$ 2.044.878	$ -
		Llave de paso de 3/4"	Un		$ 189.114	$ -
		Llave de paso de 1"	Un		$ 249.101	$ -
		HIDRANTE JH-PVC 6"	Un		$ 8.994.270	$ -
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 3"	Un		$ 173.495	$ -
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 4"	Un		$ 218.697	$ -
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 6"	Un		$ 430.249	$ -
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 8"	Un		$ 753.008	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 2"	Un		$ 84.599	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 3"	Un		$ 124.225	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 4"	Un		$ 185.774	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 6"	Un		$ 484.068	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 8"	Un		$ 853.284	$ -
		UNIÓN (ACOPLE) BRIDA x UNIVERSAL HD 8" R1	Un		$ 875.084	$ -
		UNIÓN (ACOPLE) UNIVERSAL HD 6" R1	Un		$ 592.352	$ -
		tapa anti fraude HD 34 x 21 con cajilla	Un		$ 823.766	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=6"	Un		618.206,86	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=3" x 45°	Un		$ 284.396	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 45°	Un		$ 586.085	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 22.5°	Un		$ 564.813	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=8" x 22.5°	Un		$ 1.111.744	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 11.25°	Un		$ 516.713	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=8" x 11.25°	Un		$ 975.578	$ -
		Reducción en HD Ø= 3 x 2" J.H o E.L	Un		$ 275.085	$ -
		Reducción en HD Ø= 8 x 6" J.H o E.L	Un		$ 926.658	$ -
		TEE HD-EL 6"x2"	Un		$ 911.243	$ -
		TEE HD-EL 6"x4"	Un		$ 1.131.541	$ -
		TEE HD-EL 6"x6"	Un		$ 1.197.475	$ -
		TEE HD-EL 8"x3"	Un		$ 1.670.923	$ -
		Tee en HD Ø= 8" x 4"	Un		$ 1.851.967	$ -
		TEE HD-EL 8"x6"	Un		$ 2.094.340	$ -
		TEE HD-EL 8"x8"	Un		$ 2.183.395	$ -
		Excavación mat común pilotes (Diametro 0.6m)	m	-	$ 236.849	$ -
		Concreto 28 Mpa para Pilotes	m3	-	$ 1.410.992	$ -
		Instalacion Subbase granular tipo INVIAS	m3		$ 46.312	$ -
		Instalacion Base granular tipo INVIAS	m3		$ 46.312	$ -
		Instalacion Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 m3	M		$ 194.603	$ -
		tierra Diametro menor o igual a 0.15m +Group(No incluye refuerzo)(M) DFARANGO-02460297135359-3358793-007294124-A	m3	-	$ 194.842	$ -
		Perforación en material común (mecánica) de 4" para dren en tubería PVC de 3" (incluye perforación, tubería	Un	-	$ 120.169	$ -
		Acometida de acueducto en tubería PALP Ø=1/2" en tubería PVC Ø=6"	Un		$ 349.997	$ -
		Acometida de acueducto en tubería PALP Ø=1" en tubería PVC Ø=8"	Un		$ 493.790	$ -
		Paso de Fauna	m		$ 3.552.665	$ -
		Acometida 3X XLPE N° 250 KCM, 15 KV 133% Sin Ducto	m	**1.385,79**	$ 256.946	$ 356.073.295
		Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Cobre, Sin Ducto	m		$ 60.336	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo4(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	**323,41**	$ 33.346	$ 10.784.289
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.1/0(F)+1xNo.2(T), Sin ducto	m	**2.087,23**	$ 39.947	$ 83.378.299

		Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2) - 13.2 kv sobre poste de 16 m, Nom Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	5,00	$ 1.309.623	$ 6.548.113
		Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2) - 13.2 kv sobre poste de 16 m, Nom Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	4,00	$ 4.010.994	$ 16.043.974
		Apoyo Primario SSCC2 o (SST2)- Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	5,00	$ 1.309.623	$ 6.548.113
		Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2) - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	1,00	$ 1.801.947	$ 1.801.947
		Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2, SDB2) - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste.Red Abierta en Crucetas de 2.5 m	un	2,00	$ 1.894.979	$ 3.789.959
		Recámara de inspección Red Subterránea Alumbrado Público 0,6 X 0,6 x 0,8 libre en prado, con tapa en concreto, platina a 45° de 2 1/2" X 3/16"para tapa de 40 X 40 cm	un	87,00	$ 849.162	$ 73.877.116
		Camara en concreto 0.6 x 0.6 x 0. 8 m libre En Prado y Tapa de seguridad, Tipo CALE Norma EEP. Para Red de Alumbrado Publico	un	3,00	$ 1.396.473	$ 4.189.419
		Cámara de derivación tipo barraje preformado 200A, para Red de Media Tensión hasta 13,8 KV, Norma EEP. Medidas 1,72 X 3,1 X 1,9 m.	un	12,00	$ 18.188.839	$ 218.266.066
		Cámara de derivación tipo barraje preformado 200A, para Red de Media Tensión hasta 13,8 KV, Norma EEP. Medidas 1,72 X 3,1 X 1,9 m. (SIN EQUIPAR, SÓLO DE PASO)	un	5,00	$ 7.538.518	$ 37.692.590
		Canalizacion Ducto Conduit PVC 4ø4" TDP en Tierra	m	1.879,94	$ 126.720	$ 238.227.000
		Conjunto ASRAM Afloramiento de la Red Electrica Canalizada, Bajante en Ducto IMC 1ø4" x 6 m, 13.2 kV	un	12,00	$ 2.733.573	$ 32.802.872
		Desmonte Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	6,00	$ 788.864	$ 4.733.185
		Desmonte Apoyo Primario SSCC2 o (SST2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	3,00	$ 5.421.827	$ 16.265.481
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2). No Incluye Poste	un	3,00	$ 788.864	$ 2.366.593
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2). No Incluye Poste	un	2,00	$ 788.864	$ 1.577.728
		Desmonte Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2, PD2)-Suspension Doble. No Incluye Poste	un	5,00	$ 673.005	$ 3.365.027
		Desmonte Apoyo Primario SSCC2 o (SST2, PS2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	8,00	$ 508.489	$ 4.067.911
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2, RD2). No Incluye Poste	un	5,00	$ 673.005	$ 3.365.027
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2, RS2). No Incluye Poste	un	9,00	$ 682.099	$ 6.138.894
		Desmonte Partidor Trifasico TipoTipo 3 Cajas Primarias 15 kv y entrega en sitio A Coordinar con la EEP para su disposicion final	un	5,00	$ 673.005	$ 3.365.027
		Desmonte de Grupo de Partidor Triple Trifasico Existente	un	1,00	$ 523.806	$ 523.806
		Desmonte de Luminaria Existente, Incluye Brazo y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique.	un	9,00	$ 284.207	$ 2.557.866
		Desmonte de Poste de Concreto de 16 a 20 m y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	5,00	$ 628.876	$ 3.144.381
		Desmonte de Poste de Concreto de 8 a 14 mts y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	22,00	$ 759.510	$ 16.709.215
		Demonte Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	un	9,00	$ 190.952	$ 1.718.570
		Luminaria Avento 2 (Schreder), 240 Leds, 186 W, 233 mA. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar.	un	57,00	$ 3.252.219	$ 185.376.462
		Luminaria Avento S (Schreder), 96 Leds, 50.5 W, 233 mA. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	42,00	$ 2.000.872	$ 84.036.633
		Malla de puesta a tierra triangular, 5 ml por lado, Cable 1/0 AWG, Varillas de cobre ø5/8"x2.4 m (Para transformadores de AP)	un	2,00	$ 2.053.891	$ 4.107.781
		Poste Metalico 11 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2 m x 2"	un	45,00	$ 4.231.895	$ 190.435.274
		Poste Metalico 11 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 1 m x 2"+1 Brazo de 1 m x 2"	un	42,00	$ 4.396.715	$ 184.662.029
		Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv Para Transformadores dedicados al servicio de Alumbrado Publico. No Incluye el Transformador	un	8,00	$ 1.629.704	$ 13.037.636
		Templete Primario a Poste Auxiliar de 10 m - TPA2	un	1,00	$ 1.541.993	$ 1.541.993
		Traslado Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG a Apoyos Contiguos a Modificar o Cambiar el Poste.	m	**165,93**	$ 29.025	$ 4.815.967

		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Transformador 1ø 5 a 50 Kva, 13.2 kv-240 / 120. se Considera Usar herrajeria Nueva	un	**5,00**	$ 1.926.121	$ 9.630.604
		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Transformador 3ø 15 a 75 Kva, 13.2 kv-214/123 v. Se Considera Usar herrajeria Nueva	un	3,00	$ 2.073.331	$ 6.219.994
		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Grupo de Partidor Triple Trifasico Existente	un	9,00	$ 1.202.407	$ 10.821.665
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 16 m x 1350 kg	un	9,00	$ 6.148.881	$ 55.339.926
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 16 m x 1050 kg	Un	8,00	$ 4.365.203	$ 34.921.622
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 14 m x 1050 kg	Un	1,00	$ 3.480.185	$ 3.480.185
		DPS Polimerico, 12 kv - 10 kA, Red a 13.2 kv	Un	6,00	$ 654.577	$ 3.927.463
		Sustitucion de Poste de Ferroconcretop Existentes e 12/11 m por Poste de Ferroconcreto de 16 m. No se incluye el Poste (Se suministra en otro item)	un	9,00	$ 2.028.686	$ 18.258.170
		Ajustes a diseños eléctricos		1,00	$ 240.000.000	$ 240.000.000
		GESTIÓN PREDIAL				
		INTERVENCIONES POR GESTIÓN PREDIAL				**$ 890.880.489**
		PUNTO 1 - MALL PILARES DEL BOSQUE			$ 110.455.798	$ 110.455.798
		PUNTO 2 - CASA CONJUNTA AL MALL PILARES DEL BOSQUE			$ 17.153.924	$ 17.153.924
		PUNTO 3 - COLEGIO FARES			$ 42.747.730	$ 42.747.730
		PUNTO 4 - CONDOMINIO LOS NOGALES			$ 10.620.651	$ 10.620.651
		PUNTO 5 - SOCRATES VALENCIA Y CASA			$ 47.582.565	$ 47.582.565
		PUNTO 6 - VILLA MAFE			$ 17.153.924	$ 17.153.924
		PUNTO 7 - LALDEA			$ 17.153.924	$ 17.153.924
		PUNTO 8 - LICEO INGLES ENTRADA Y SALIDA			$ 101.176.065	$ 101.176.065
		PUNTO 9 - JARDIN INFANTIL AMIGUITOS			$ 10.620.651	$ 10.620.651
		PUNTO 10 - CASA TORRE BLANCA			$ 23.833.787	$ 23.833.787
		PUNTO 11 - CONDOMINIO SAN LUCAS			$ 9.531.772	$ 9.531.772
		PUNTO 12 - SAN TELMO			$ 17.153.924	$ 17.153.924
		PUNTO 13 - PINO VERDE			$ 17.364.247	$ 17.364.247
		PUNTO 14 - CASA PERGAMO			$ 17.153.924	$ 17.153.924
		PUNTO 15 - ARCANGELES			$ 9.531.772	$ 9.531.772
		PUNTO 16 - CASA DEMOLICION DE CERRAMIENTO EXISTENTE			$ 21.621.959	$ 21.621.959
		PUNTO 17 - COCO HOUSE			$ 17.364.247	$ 17.364.247
		PUNTO 18 - SEGUNDA ENTRADA DE COCO HOUSE			$ 17.364.247	$ 17.364.247
		PUNTO 19 - ARRECIFE			$ 73.196.931	$ 73.196.931
		PUNTO 20 - CASA SAN JUAN			$ 9.531.772	$ 9.531.772
		PUNTO 21 - BELLAVISTA			$ 9.531.772	$ 9.531.772
		PUNTO 22 - PROPIETARIO JHON JAIRO SILVESTRE			$ 9.531.772	$ 9.531.772
		PUNTO 23 - CASA BLANCA PORTADA PLATEADA			$ 17.364.247	$ 17.364.247
		PUNTO 24 - CONDOMINIO ALCARAVANES			$ 33.486.224	$ 33.486.224
		PUNTO 25 - HACIENDA HOTEL SAN JOSE			$ 132.461.752	$ 132.461.752
		PUNTO 26 - CONDOMINIO SAN JOSE			$ 9.531.772	$ 9.531.772
		PUNTO 27 - LA TROJA ACCESO PRINCIPAL			$ 17.664.784	$ 17.664.784
		PUNTO 27 - LA TROJA ACCESO 1			$ 17.664.784	$ 17.664.784
		PUNTO 27 - LA TROJA ACCESO 2			$ 17.664.784	$ 17.664.784
		PUNTO 27 - LA TROJA ACCESO 3			$ 17.664.784	$ 17.664.784
		DEMOLICIONES				**$ 1.354.269.144**
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de material granular (base y subbase)	m3	34.305,27	$ 39.477	$ 1.354.269.144
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de sardineles	m	-	$ 37.258	$ -
		REPARACIÓN DE TUBERIA				**$ 1.143.580.000**
		Reparación con manga tuberias de alcantarillado de 315 mm a 600 mm	m	1.143,58	$ 1.000.000	$ 1.143.580.000
					TOTAL SIN GESTIÓN PREDIAL	$ 19.229.730.647

		COSTOS INDIRECTOS				**$**	**1.528.139.352**
	SC 1	Pólizas				$	120.000.000
	SC 2	Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones				$	14.832.777
	SC 3	Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)				$	66.695.329
	SC 4	Comisión de topografía con servicio de escolta	Dia	550,00	$ 703.869	$	387.127.950
	SC 5	CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)				$	109.894.445
	SC 6	APROPIACIÓN PMT				$	15.432.584
	SC 7	IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)				$	86.907.773
	SC 8	Baño portatil (2 aseos semanalas)				$	47.522.805
	SC 9	Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"					
	SC 10	Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"					
	SC 11	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan					
	SC 12	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion					
	SC 13	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion					
	SC 14	Sum Geotextil TR3000 o similar					
	SC 15	Sum-Geotextil T2400 o similar					
	SC 16	MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%				$	85.215.458
	SC 17	Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión	Según Factura	18,00	$ 11.670.812	$	210.074.619
	SC 18	Ensayos de Laboratorio				$	69.252.976
	SC 19	Protocolo bioseguridad				$	11.873.358
	SC 20	Ajuste a estudios y diseños obras complementarias				$	150.000.000
	SC 21	Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario				$	-
		Inventario forestal e inventario de construcciones en las areas de los predios a internvenir en la ejecucion de las obras, objeto del contrato 2021				$	86.118.450
		Certificacion RETIE Red completa de media tension (3.4km) a 13,2 Kv				$	-
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Predial					
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Ambiental					
		Diseño sistema de alumbrado publica				$	40.963.407
		Prubeas hidrostaticas y desinfeccion				$	26.227.422

COSTOS INDIRECTOS SIN CARGA TR	**$**	**1.528.139.352**
Carga Tributaria 13,89%	**$**	**212.258.556**
COSTOS INDIRECTOS CON CARGA T	**$**	**1.740.397.908**
VALOR TOTAL CD+CI	**$**	**20.970.128.556**
AU 30%	**$**	**5.768.919.194**
VALOR TOTAL OBRA	**$**	**26.739.047.750**

PRESUPUESTO PARA 2,0 Km

TRAZABILIDAD DE PRESUPUESTOS				PENDIENTE POR EJECUTAR PARA 2,0 KM DE VÍA EN DOBLE CALZADA		
No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	1	**EXPLANACIONES Y PRELIMIRARES**				**$ 148.222.724**
1	1.01	Demolición de pavimento flexible	m2	**2.820,01**	$ 18.104	$ 51.053.753
2	1.04	Demolición manual de andenes	m2	**23,40**	$ 15.059	$ 352.382
3	1.05	Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + material sobrante	m2	-	$ 82.491	$ -
4	1.06	Demol estructuras varias de concreto reforzado	m3	25,00	$ 376.465	$ 9.411.634
5	1.07	Demol cuerpo cam insp Ø=1.2 m	m3	-	$ 376.465	$ -
141	1,08	Demol cerramiento malla y muro	m	-	$ 15.632	$ -
142	1,10	Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	m	-	$ 9.770	$ -
143	1,09	Demolicion de portadas	Un	-	$ 97.703	$ -
7	1.17	Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	m2	**210,00**	$ 246.105	$ 51.682.072
8	1.18	Red provisional de agua	m	**500,00**	$ 26.557	$ 13.278.311
9	1.19	Red provisional eléctrica	m	**500,00**	$ 18.031	$ 9.015.654
10	1.20	Valla informativa instalada	m2	**32,00**	$ 174.656	$ 5.588.980
11	1.16	Cerramiento provisional con tela verde	m	500,00	$ 15.680	$ 7.839.938
12	1.26	Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	m	-	$ 13.085	$ -
13	1.21	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	m3		$ 12.622	$ -
	2	**AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES**				**$ 4.770.115.450**
14	2,01	Afirmado Su+Ri+Co	m3		$ 108.631	$ -
15	2,03	Subbase granular tipo INVIAS	m3	**17.820,00**	$ 192.859	$ 3.436.740.769
16	2,04	Base granular tipo INVIAS	m3	**5.940,00**	$ 224.474	$ 1.333.374.681
17	2,02	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3		$ 116.261	$ -
	3	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 4.929.340.668**
18	3,01	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	**39.600,00**	$ 3.608	$ 142.884.106
20	3,02	**Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19**	m3	**4.356,00**	$ 1.098.819	$ 4.786.456.562
	4	**MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS**				**$ 913.875.413**
	4,01	Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	m3	-	$ 12.622	$ -
34	4,02	Muro mecánicamente establizado con material del sitio	m3	-	$ 66.675	$ -
283	4,03	Muro mecánicamente establizado con material transportado	m3	-	$ 115.621	$ -
35	4,04	Lleno material común mec	m3	**31.913,91**	$ 17.924	$ 572.030.492
	4,05	Instal Geotextil TR3000 o similar	m2	**39.600,00**	$ 8.632	$ 341.844.921
	4,06	Instal Geotextil T2400 o similar	m2	-	$ 4.316	$ -
	4,07	Geodrén Vial o similar	m	-	$ 68.371	$ -
	4,08	Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	m		$ 72.195	$ -
	4,09	Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	m		$ 42.566	$ -
	4,1	Manto permanente TRM500 o similar	m2	-	$ 34.199	$ -
	5	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 94.568.690**
	5,01	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	**8.399,70**	$ 11.259	$ 94.568.690
	6	**DRENAJES Y OBRAS DE ARTE**				**$ 665.303.832**
22	6,01	Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	m3	**12.000,14**	$ 35.854	$ 430.251.174
23	6,02	Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	m3	**1.867,98**	$ 47.059	$ 87.904.899
24	6,03	Excavacion manual en conglomerado de 0 a 2 m	m3	-	**$ 53.782**	$ -
	6,04	Excavacion manual en conglomerado bajo agua 0-2 m	m3	-	$ 90.321	$ -
	6,05	Excavacion manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	m3	-	$ 102.984	$ -
29	6,06	Entibado para excavaciones profundidad mayor a 1.5 m.	m2	-	$ 91.269	$ -
242	6,07	Trincho permanente para conformacion de terreno	m2	-	$ 92.632	$ -
30	6,08	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	-	$ 49.049	$ -
	6,09	Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentacion de tuberia, no incluye transporte	m3	-	$ 211.166	$ -
33	6,1	Lleno con arena	m3	-	$ 181.394	$ -
238	6,11	Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tuberia PVC	m3	-	$ 142.079	$ -
36	6,12	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	m	-	$ 139.285	$ -
37	6,13	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 197.788	$ -
38	6,14	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 275.293	$ -
39	6,15	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 337.759	$ -
40	6,16	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 430.427	$ -
41	6,17	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 500 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 554.115	$ -
174	6,18	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 843.488	$ -
175	6,19	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	m	-	$ 959.230	$ -

182	6,2	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	m	-	$ 1.708.497	$ -
	6,21	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 583.504	$ -
	6,22	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.199.278	$ -
	6,23	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.411.041	$ -
	6,24	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	m		$ 784.564	$ -
	6,25	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.184.570	$ -
	6,26	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.322.999	$ -
	6,27	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	13,00	$ 1.167.556	$ 15.178.228
	6,28	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$ 1.464.490	$ -
	6,29	Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$ 1.713.518	$ -
	6,3	Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	un		$ 1.264.602	$ -
46	6,31	Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	Un	-	$ 33.049	$ -
49	6,32	Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	Un		$ 3.321.370	$ -
289	6,33	Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	Un	**63,00**	$ 1.963.804	$ 123.719.665
	6,34	Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.	m	-	$ 186.308	$ -
278	6,35	Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polimero B=0.35 m; incluye excavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana	m	-	$ 73.723	$ -
54	6,36	Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	m3	7,00	$ 1.178.552	$ 8.249.866
	6,37	Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	m3	-	$ 755.845	$ -
243	6,38	Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	m3	-	$ 262.527	$ -
244	6,39	Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	m2	-	$ 182.531	$ -
276	6,4	Filtro tipo frances 0.60x0.60 con tuberia de drenaje de Ø=100 mm	m	-	$ 145.798	$ -
	6,41	Filtro tipo frances 0.40x0.40 con tuberia de drenaje de Ø=65 mm	m	-	$ 106.777	$ -
	7	**REDES ELECTRICAS**				**$ 933.244.088**
	7,01	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	Un		$ 5.522.686	$ -
	7,02	Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	un		$ 4.033.975	$ -
	7,03	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	un		$ 1.802.749	$ -
	7,04	Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	un		$ 2.118.099	$ -
65	7,05	Barraje de Puesta a Tierra en Camaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	JG		$ 419.327	$ -
66	7,06	Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	Un	**35,00**	$ 4.388.907	$ 153.611.732
	7,07	Barraje Elastomerico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vias	Jg	-	$ 7.839.696	$ -
	7,08	Canalizacion Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	m		$ 192.466	$ -
	7,09	Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv	un		$ 2.493.650	$ -
70	7,1	Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecologico) 13.2 kv	m		$ 73.320	$ -
71	7,11	Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	JG		$ 2.957.456	$ -
	7,12	Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	un	3,00	$ 5.432.918	$ 16.298.753
	7,13	Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	un		$ 1.652.441	$ -
74	7,14	Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	Un		$ 504.014	$ -
75	7,15	Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	m	-	$ 292.452	$ -
76	7,16	Gabinete Instalacion de Medidor de Energia Lectura Directa. Instalacion es Poste. Medidor AP	Un	**3,00**	$ 1.220.993	$ 3.662.980
77	7,17	Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	Un	**3,00**	$ 472.518	$ 1.417.555
78	7,18	Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	m	**4.717,36**	$ 63.914	$ 301.507.655
	7,19	Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	m		$ 21.144	$ -
80	7,2	Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	**1.704,25**	$ 40.184	$ 68.484.491
81	7,21	Bajante Galvanizado 2" x 6 ml.	Un		$ 384.265	$ -

	7,22	Camara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	un	-	$ 471.925	$ -
83	7,23	Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	Un	109,00	$ 514.983	$ 56.133.129
84	7,24	Puesta a Tierra de Postes y Mastiles Metalicos. Cable de Cobre No. 6 a LLena de Tierra de la Red de AP	Un	109,00	$ 27.530	$ 3.000.817
	7,25	Instal Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	un		$ 257.377	$ -
	7,26	Instal Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	un		$ 257.377	$ -
	7,27	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	un		$ 344.570	$ -
	7,28	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un		$ 344.570	$ -
	7,29	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un		$ 344.570	$ -
90	7,3	Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	Un		$ 64.609	$ -
	7,31	Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	Un	-	$ 23.043.186	$ -
	7,32	Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	un	-	$ 3.656.295	$ -
	7,33	Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	un	-	$ 3.197.018	$ -
	7,34	Sistema de Tele Gestion - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	Un	109,00	$ 1.793.167	$ 195.455.250
	7,35	Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	un	-	$ 823.865	$ -
	7,36	Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	un	-	$ 99.793	$ -
	7,37	Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	-	$ 933.340	$ -
	7,38	Desmonte Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	m		$ 13.287	$ -
	7,39	Traslado de redes domiciliarias acometidas electricas	m	-	$ 20.381	$ -
99	7,4	Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	Un	4,00	$ 3.037.994	$ 12.151.975
100	7,41	Derechos Inspeccion con Fines de Certificacion RETIE	Un	9,00	$ 6.751.097	$ 60.759.875
101	7,42	Derechos Inspeccion Con Fines de Certificacion RETILAP	Un	9,00	$ 6.751.097	$ 60.759.875
	8	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 1.283.041.021**
102	8,01	Pintura tráfico línea carril / borde Vía	m	21.250,00	$ 7.487	$ 159.097.656
103	8,02	Pintura tráfico cruces y marcas viales	m2	1.250,00	$ 71.706	$ 89.632.893
104	8,03	Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	87,00	$ 476.197	$ 41.429.102
105	8,04	Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	**38,00**	$ 476.197	$ 18.095.470
287	8,05	Señal informativa	Un	33,00	$ 476.197	$ 15.714.487
106	8,06	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	**375,00**	$ 922.613	$ 345.979.843
107	8,07	Defensa metalica	m	375,00	$ 211.110	$ 79.166.136
108	8,08	Seccion final	Un	**38,00**	$ 92.930	$ 3.531.326
109	8,09	Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	Un	8,00	$ 825.780	$ 6.606.238
110	8,1	Tachas reflectivas para ciclobanda	Un	956,00	$ 25.581	$ 24.455.854
111	8,11	Señal luminosa intermitente (flasher)	Un	**150,00**	$ 816.270	$ 122.440.451
112	8,12	Barricada seguridad Desmontable L=3 m	Un	**75,00**	$ 710.751	$ 53.306.290
113	8,13	Cono vial tipo INVÍAS	Un	**225,00**	$ 85.930	$ 19.334.313
114	8,14	Cinta plastica seguridad cal 6	m	**15.000,00**	$ 494	$ 7.416.900
115	8,15	Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	Un	**53,00**	$ 453.689	$ 24.045.518
116	8,16	Malla reflectiva color naranja h=1.0m	m	**750,00**	$ 11.709	$ 8.781.816
117	8,17	Delineador tubular entre 1-1.4 m	Un	**1.587,00**	$ 61.971	$ 98.347.892
118	8,18	Personal pare y siga vial	mes	18,00	$ 2.823.482	$ 50.822.676
119	8,19	Controlador de tránsito (dos personas)	mes	18,00	$ 6.379.787	$ 114.836.159
	9	**OBRAS VARIAS**				**$ 2.652.938.037**
120	9,01	Paso aereo Fauna	m	**123,00**	$ 1.723.043	$ 211.934.337
121	9,02	Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3	-	$ 362.519	$ -
122	9,03	Enrocado/Pedraplen concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	m3	-	$ 460.863	$ -
123	9,04	Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	**10.651,50**	$ 120.345	$ 1.281.851.535
124	9,05	Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	m		$ 69.941	$ -
125	9,06	Anden en concreto e=10cm	m2	**2.099,93**	$ 86.617	$ 181.889.268
227	9,07	Concreto estampado para andenes colores variados	m2		$ 143.429	$ -
126	9,08	Señales podotáctiles (losetas linea guia)	m	**2.470,50**	$ 34.953	$ 86.350.962
127	9,09	Señales podotáctiles (losetas linea alerta)	m	**247,05**	$ 54.973	$ 13.581.071

128	9,1	Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	m2	**354,25**	$ 112.819	$ 39.966.233
129	9,11	Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	Un	139,00	$ 71.697	$ 9.965.841
130	9,12	Paradero - Mogador	Un	**10,00**	$ 15.330.941	$ 153.309.411
231	9,13	Basurero urbano en acero inoxidable	un	27,00	$ 1.005.758	$ 27.155.459
285	9,14	Bolardo en hierro fundido tipo M-63	Un	44,00	$ 597.317	$ 26.281.961
234	9,15	Contenedor de raiz + alcorque	Un	38,00	$ 3.299.286	$ 125.372.857
286	9,16	Contenedor de raiz oculto sin alcorque	Un	253,00	$ 1.695.900	$ 429.062.771
131	9,17	Empradización pasto tipo trenza	m2	**1.792,59**	$ 13.315	$ 23.867.849
132	9,18	Siembra especies arbustivas jardinera	m2	**2.091,05**	$ 20.252	$ 42.348.483
	10	**TRANSPORTE**				**$ -**
136	10,01	Transp mat de patio urbano 1 Km < distancia < 5 km	m3-km	-	$ 1.817	$ -
137	10,02	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	-	$ 1.926	$ -
	10,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	-	$ 60.779	$ -
	10,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3		$ 57.962	$ -
	11	**OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)**				
	11,1	**EXPLANACIONES Y PRELIMINARES**				**$ 234.423.486**
	11,1,01	Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	m2	-	$ 19.171	$ -
	11,1,02	Localización y replanteo para vías	m2	**39.600,00**	$ 5.920	$ 234.423.486
	11,1,03	Localización y replanteo línea	m2	-	$ 3.240	$ -
	11,1,04	Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	m2	-	$ 11.117	$ -
	11,2	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ -**
	11,2,01	Imprimante para demarcación vial	m2	-	$ 16.004	$ -
	11,2,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3	-	$ 1.098.819	$ -
	11,3	**EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA**				**$ 262.476**
	11,3,01	Cuña hidraulica	Un	-	$ 80.302	$ -
	11,3,02	Entibado continuo en madera	m2	-	$ 61.176	$ -
	11,3,03	Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	m2	**100,00**	$ 2.625	$ 262.476
	11,3,04	Excavación caisson material común h> 12 m	m3	-	$ 443.830	$ -
	11,3,05	Excavación caisson material común rigido h> 12 m	m3	-	$ 443.830	$ -
	11,3,06	Excavación en roca para pila/caisson	m3	-	$ 510.681	$ -
	11,3,07	Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	m3	-	$ 700.308	$ -
	11,4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ -**
	11,4,01	Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	m3	-	$ 1.409.048	$ -
	11,4,02	Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	m3	-	$ 610.804	$ -
	11,4,03	Viga en concreto de 28 MPa	m3	-	$ 1.263.224	$ -
	11,4,04	Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	m3	-	$ 1.429.632	$ -
	11,4,05	Placa maciza C20,7 prem puente	m3	-	$ 1.054.304	$ -
	11,4,06	Concreto barrera de proteccion vehicular f'c = 28MPa	m3	-	$ 1.426.540	$ -
	11,4,07	Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	m3	-	$ 1.303.453	$ -
	11,4,08	Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	m	-	$ 605.995	$ -
	11,4,09	Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	Un	-	$ 2.223.827	$ -
	11,4,10	Junta vehicular T-330	m	-	$ 3.475.335	$ -
	11,4,11	Rejillas	Un	-	$ 487.976	$ -
	11,4,12	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	-	$ 11.259	$ -
	11,4,13	Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	kg	-	$ 19.180	$ -
	11,4,14	Acero de postensado de baja retraccion. Fpu=1860MPa	kg	-	$ 12.760	$ -
	11,5	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ -**
	11,5,01	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	-	$ 922.613	$ -
	11,6	**TRANSPORTE**				**$ -**
	11,6,01	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	-	$ 1.926	$ -
	11,6,02	Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	m3-km	-	$ 2.351	$ -
	11,6,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	-	$ 60.779	$ -
	11,6,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	-	$ 57.962	$ -
		OBRA NO PREVISTA				**$ 3.153.400.924**
		Limpieza y roceria de superficies	m2	-	$ 1.672	$ -
		Recuperación de la transitabilidad en vías de acceso y conformación de cunetas (No incluye suministro y transporte de material adicionado o sobrante)	m2	-	$ 5.957	$ -
		Ortofotomosaico con resolución espacial centimétrica	Und	1,00	$ 35.773.945	$ 35.773.945
		Desmonte y reubicación de Poste de Concreto 10 - 16 M.	Un	-	$ 1.561.084	$ -
		Desmonte,traslado y reconexión de transformador existente tipo poste 15kVA - 45kVA	Un	-	$ 2.249.885	$ -

		Desmonte de conjunto existente en poste con herrajería según norma EEP.Entrega a la EEP donde ésta lo indique	Un	-	$ 1.302.121	$ -
		Suministro e instalacion Terminal premoldeado 15KV, tipo exterior 250kcmil	Jgo		$ 1.216.236	$ -
		Suministro e instalacion tuberia PVC, DB, 4 vias x Ø4" (No incluye excavación y lleno)	ml	-	$ 559.010	$ -
		Suministro e Instalacion Afloramiento M.T, 15KV, tubo IMC 4' 'x 6m, sin cable, incluye bota termoencogible 3 salidas	Un	-	$ 3.058.319	$ -
		Suministro e Instalacion Adaptador de tierra para conexión a terminal tipo codo, 600A, 15KV	Un		$ 1.898.803	$ -
		Suministro e Instalacion de cable XLPE, #250kcmil Aluminio, 15KV, 133%	ml		$ 549.193	$ -
		Suministro y construccion Camara para barraje en anden, en concreto de 1,6x3,10x2,0 m con tapa de seguridad norma EEP y 2 tapas alfajor de 0,6x1,0 cal 1/4" cada una(incluye brechado y acabado) (segundetalle y norma EEP)	Un		$ 21.829.791	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Media Tensión 15kV, 600 A, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, según norma EEP	Un		$ 16.516.585	$ -
		Suministro e Instalaciónpuesta a tierra terminales premoldeados y barrajes, incluye 1 electrodo cobre 2,4 x 5/8", cables cobre No. 4 ddo, soldadura exotermica 150 grs	Un		$ 2.077.128	$ -
		Prueba VLF	Un	-	$ 3.503.748	$ -
		Suministro e instalacion de seccionadores monopolares 600A, 15 kV tipo cuchilla	Un		$ 3.320.097	$ -
		Pruebas de resistencia de puesta a tierra tanto para los transformadores, como para las cámaras de barrajes.	Un		$ 669.956	$ -
		Instalación tubería PVC, TDP, 2 vías x Ø4" sistema de comunicaciones (No incluye excavación y lleno).	ml		$ 245.034	$ -
		Suministro e instalación tuberia pvc, tdp, 4 vias x Ø4" (No incluye escavación y lleno)	ml		$ 496.755	$ -
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental) - ≤ 5 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**10,00**	$ 405.873	$ 4.058.734
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura 5,1 ≤ 10 m. Incluye informe de cumplimiento carde	Un	**40,00**	$ 801.448	$ 32.057.930
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) alturas 10,1 ≤ 15 m. Incluye informe de cumplimiento	Un	**15,00**	$ 1.483.097	$ 22.246.456
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura ≥ 15 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**3,00**	$ 2.087.745	$ 6.263.234
		Tala guadua (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**1.092,00**	$ 24.392	$ 26.636.049
		Destaconado individuos con clase diamétrica entre 10 y 30 cm	Un	**41,00**	$ 570.383	$ 23.385.701
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 30 y hasta 60cm	Un	**7,00**	$ 1.041.598	$ 7.291.185
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 60 y hasta 90cm	Un	-	$ 1.598.924	$ -
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 90cm	Un	**4,00**	$ 3.261.705	$ 13.046.822
		Destaconado (retiro de rizomas) - incluye repicado, transporte y disposición final de residuos vegetales en sitio autorizados por la autoridad ambiental	Un	**1.081,00**	$ 54.878	$ 59.323.326
		Erradicación de cerca viva con alturas entre 0.5 y 8m, incluye chipeado, transporte y dispisición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	ml	**197,78**	$ 37.675	$ 7.451.299
		Desmonte de rastrojos, pastizales y herradicación de vegetación dap menor a 10cm sobre 2.37 hectareas - incluye transporte y disposición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	Ha	**0,67**	$ 8.956.644	$ 6.037.442
		Compensación - siembra de arboles a distancia de 3x3, altura 0.6 m.	Un	**4.395,00**	$ 48.035	$ 211.115.651
		Rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares (en 249 individuos forestales) incluye informe cumplimiento carder	Un	**123,00**	$ 177.232	$ 21.799.575
		Compensación por epifitas no vasculares - siembra de arboles a distancia de 3x3 m, altura 0,6 m - .	Un	**980,00**	$ 47.949	$ 46.989.907
		Rescate, traslado y reubicación de helechos alturas ≤ 1,5 m -	Un	**81,00**	$ 185.315	$ 15.010.545
		Reposición helechos.	Un	**151,00**	$ 182.535	$ 27.562.846
		Monitoreo, ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre durante aprovechamiento forestal y destoconado -	Dia	**44,00**	$ 969.683	$ 42.666.041
		Tala guadilla, bambú y caña brava transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	m2	**16,30**	$ 34.866	$ 568.192

		Cerramiento provisional con tela verde y 8 líneas de alambre de púas	m	-	$ 39.950	$ -
		Cerramiento provisional con malla eslabonada	m		$ 96.274	$ -
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 8 pulgadas rde 21	m	**80,41**	$ 395.351	$ 31.789.148
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 6 pulgadas rde 21	m		$ 256.214	$ -
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 4 pulgadas rde 21	m	**2,96**	$ 159.755	$ 473.347
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 3 pulgadas rde 21	m	**13,33**	$ 103.475	$ 1.379.672
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 2 pulgadas rde 21	m	**166,22**	$ 55.592	$ 9.240.694
		Zapata para muros en concreto F'c 28 Mpa	m3		$ 1.637.892	$ -
		Muro en concreto F'c 28 Mpa H= 0M a 3 M espesor de > 30 cm	m3		$ 1.875.579	$ -
		Bombeo para concretos con autobomba	m3	-	$ 104.427	$ -
		Acelerado para concretos de 28 MPa alos 7 dias	m3	-	$ 180.104	$ -
		Reposición e instalación de pozo Septico	Und	-	$ 39.183.704	$ -
		Geomalla Fortgrid UX-050 o similar	m2	-	$ 32.950	$ -
		Geomalla Fortgrid UX-100 o similar	m2	-	$ 48.060	$ -
		Geotextil FORTEX BX 30 o similar	m2	-	$ 28.054	$ -
		Tubería Perforada Pipedrain o similar de 4.0 in	m	-	$ 38.481	$ -
		BOLSAS PROPYBAG	Und	**297,00**	$ 6.557	$ 1.947.455
		GEOTEXTIL FORTEX BX760	m2	-	$ 38.443	$ -
		Solado concreto F'c 14 Mpa	m3		$ 1.053.685	$ -
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un	-	$ 21.344.469	$ -
		Suministro e instalación de Poste de Concreto 16 M x 1050 Kg.	Un	-	$ 10.226.504	$ -
		Hincado de poste en concreto de 16 metros con grúa tipo PH	Dia	-	$ 26.400.261	$ -
		Apoyo Primario TSA2 - Terminal Sencilla Cruceta al Centro 13.2 kv	Un		$ 2.811.571	$ -
		Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP. Incluye muros en concreto y pasos para ingreso.	Un		$ 12.843.995	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 5 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un		$ 1.465.155	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un		$ 1.283.466	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.1/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 127.616	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 156.438	$ -
		Equipotencialización sistema de puesta a tierra entre cajas (cada 200 metros). Incluye varilla de cobre de 5/8"x1,80 mts, conector de varilla a cable y 5 metros de cable no.6 AWG desnudo.	Un		$ 2.380.111	$ -
		Sistema de puesta a tierra transformador. varilla de cobre de 5/8"x2,40 mts, conector de varilla a cable y 15 metros de cable no. 2/0 AWG desnudo.	Un		$ 7.528.836	$ -
		Conector GHFC-MW	Un		$ 170.469	$ -
		Desmonte de cable 3no2(F) + 1no2(N) AL serie 8000	M		$ 22.112	$ -
		Desmonte de cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000	M		$ 14.593	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.1/0(F)+1xNo.1/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	-	$ 189.217	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	-	$ 129.347	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 216.352	$ -
		Afloramiento en baja tensión. Incluye curva pvc DB de 2"	Un		$ 1.026.106	$ -
		Desmonte y reinstalación medidor para usuario final	Un		$ 545.793	$ -
		Adecuación tuberías para reubicación de medidores en cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000, Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	M		$ 56.243	$ -
		Desmonte y reinstalación de afloramiento en baja tensión	m3		$ 545.793	$ -
		Pedraplen	Un	-	$ 272.457	$ -
		CERRAMIENTO EN ZARPA DE CONCRETO, COLUMAN RECTANGULAR 300cm2, MURO LADRILLO, TUBERIA HG DE 2" Y MALLA	ml		$ 993.704	$ -

		CERRAMIENTO EN LADRILLO, INCLUYE PEDESTAL C20.7MPA, ZAPATA C20.7MPA, VIGA DE CIMENTACIÓN, VIGA APOYADA, COLUMNA RECTAGULAR 600cm2, MURO LADRILLO FAROL, TUBERIA HG DE 1-1 2", REVOQUE DE MURO EXTERIOR FACHADA	ml		$ 2.657.418	$ -
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un		$ 5.602.251	$ -
		Camara en Concreto 40x40x70 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	Un		$ 655.521	$ -
		Transporte de Material Filtrante	m3*k/m	**370,37**	$ 2.062	$ 763.564
		Suministro, instalación y transporte de Geotextil NT1600	m2	-	$ 12.937	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 2"	Un		$ 906.059	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 3"	Un		$ 1.304.041	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 4"	Un		$ 1.631.366	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 6"	Un		$ 3.035.048	$ -
		VÁLVULA COMP. ELÁSTICA V.NA EL 8"	Un		$ 3.919.903	$ -
		Válvula ventosa doble acción en GRP E. R. Ø=3/4" incluye tuberia galvanizada de nivelaciön	Un		$ 1.819.245	$ -
		Válvula ventosa doble acción en GRP E. R. Ø=1" incluye tuberia galvanizada de nivelaciön	Un		$ 2.044.878	$ -
		Llave de paso de 3/4"	Un		$ 189.114	$ -
		Llave de paso de 1"	Un		$ 249.101	$ -
		HIDRANTE JH-PVC 6"	Un		$ 8.994.270	$ -
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 3"	Un		$ 173.495	$ -
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 4"	Un		$ 218.697	$ -
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 6"	Un		$ 430.249	$ -
		UNIÓN RAPIDA PVC-UP 8"	Un		$ 753.008	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 2"	Un		$ 84.599	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 3"	Un		$ 124.225	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 4"	Un		$ 185.774	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 6"	Un		$ 484.068	$ -
		UNIÓN REPARACION PVC-UP 8"	Un		$ 853.284	$ -
		UNIÓN (ACOPLE) BRIDA x UNIVERSAL HD 8" R1	Un		$ 875.084	$ -
		UNIÓN (ACOPLE) UNIVERSAL HD 6" R1	Un		$ 592.352	$ -
		tapa anti fraude HD 34 x 21 con cajilla	Un		$ 823.766	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=6"	Un		618.206,86	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=3" x 45°	Un		$ 284.396	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 45°	Un		$ 586.085	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 22.5°	Un		$ 564.813	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=8" x 22.5°	Un		$ 1.111.744	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=6" x 11.25°	Un		$ 516.713	$ -
		Codo en PVC gran radio Ø=8" x 11.25°	Un		$ 975.578	$ -
		Reducción en HD Ø= 3 x 2" J.H o E.L	Un		$ 275.085	$ -
		Reducción en HD Ø= 8 x 6" J.H o E.L	Un		$ 926.658	$ -
		TEE HD-EL 6"x2"	Un		$ 911.243	$ -
		TEE HD-EL 6"x4"	Un		$ 1.131.541	$ -
		TEE HD-EL 6"x6"	Un		$ 1.197.475	$ -
		TEE HD-EL 8"x3"	Un		$ 1.670.923	$ -
		Tee en HD Ø= 8" x 4"	Un		$ 1.851.967	$ -
		TEE HD-EL 8"x6"	Un		$ 2.094.340	$ -
		TEE HD-EL 8"x8"	Un		$ 2.183.395	$ -
		Excavación mat común pilotes (Diametro 0.6m)	m	-	$ 236.849	$ -
		Concreto 28 Mpa para Pilotes	m3	-	$ 1.410.992	$ -
		Instalacion Subbase granular tipo INVIAS	m3		$ 46.312	$ -
		Instalacion Base granular tipo INVIAS	m3		$ 46.312	$ -
		Instalacion Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 m3	M		$ 194.603	$ -
		tierra Diametro menor o igual a 0.15m +Group(No incluye refuerzo)(M) DFARANGO-02460297135359-3358793-007294124-A	m3	-	$ 194.842	$ -
		Perforación en material común (mecánica) de 4" para dren en tubería PVC de 3" (incluye perforación, tubería	Un	-	$ 120.169	$ -
		Acometida de acueducto en tubería PALP Ø=1/2" en tubería PVC Ø=6"	Un		$ 349.997	$ -
		Acometida de acueducto en tubería PALP Ø=1" en tubería PVC Ø=8"	Un		$ 493.790	$ -
		Paso de Fauna	m		$ 3.552.665	$ -
		Acometida 3X XLPE N° 250 KCM, 15 KV 133% Sin Ducto	m	**1.732,24**	$ 256.946	$ 445.091.618
		Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Cobre, Sin Ducto	m		$ 60.336	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo4(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	**404,26**	$ 33.346	$ 13.480.362
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.1/0(F)+1xNo.2(T), Sin ducto	m	**2.609,04**	$ 39.947	$ 104.222.874

		Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2) - 13.2 kv sobre poste de 16 m, Nom Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	7,00	$ 1.309.623	$ 9.167.358
		Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2) - 13.2 kv sobre poste de 16 m, Nom Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	5,00	$ 4.010.994	$ 20.054.968
		Apoyo Primario SSCC2 o (SST2)- Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	7,00	$ 1.309.623	$ 9.167.358
		Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2) - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	2,00	$ 1.801.947	$ 3.603.894
		Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2, SDB2) - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste.Red Abierta en Crucetas de 2.5 m	un	3,00	$ 1.894.979	$ 5.684.938
		Recámara de inspección Red Subterránea Alumbrado Público 0,6 X 0,6 x 0,8 libre en prado, con tapa en concreto, platina a 45° de 2 1/2" X 3/16"para tapa de 40 X 40 cm	un	109,00	$ 849.162	$ 92.558.686
		Camara en concreto 0.6 x 0.6 x 0. 8 m libre En Prado y Tapa de seguridad, Tipo CALE Norma EEP. Para Red de Alumbrado Publico	un	4,00	$ 1.396.473	$ 5.585.893
		Cámara de derivación tipo barraje preformado 200A, para Red de Media Tensión hasta 13,8 KV, Norma EEP. Medidas 1,72 X 3,1 X 1,9 m.	un	16,00	$ 18.188.839	$ 291.021.421
		Cámara de derivación tipo barraje preformado 200A, para Red de Media Tensión hasta 13,8 KV, Norma EEP. Medidas 1,72 X 3,1 X 1,9 m. (SIN EQUIPAR, SÓLO DE PASO)	un	7,00	$ 7.538.518	$ 52.769.626
		Canalizacion Ducto Conduit PVC 4ø4" TDP en Tierra	m	2.349,93	$ 126.720	$ 297.783.750
		Conjunto ASRAM Afloramiento de la Red Electrica Canalizada, Bajante en Ducto IMC 1ø4" x 6 m, 13.2 kV	un	15,00	$ 2.733.573	$ 41.003.590
		Desmonte Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	8,00	$ 788.864	$ 6.310.914
		Desmonte Apoyo Primario SSCC2 o (SST2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	4,00	$ 5.421.827	$ 21.687.308
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2). No Incluye Poste	un	4,00	$ 788.864	$ 3.155.457
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2). No Incluye Poste	un	3,00	$ 788.864	$ 2.366.593
		Desmonte Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2, PD2)- Suspension Doble. No Incluye Poste	un	7,00	$ 673.005	$ 4.711.038
		Desmonte Apoyo Primario SSCC2 o (SST2, PS2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	10,00	$ 508.489	$ 5.084.889
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2, RD2). No Incluye Poste	un	7,00	$ 673.005	$ 4.711.038
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2, RS2). No Incluye Poste	un	12,00	$ 682.099	$ 8.185.192
		Desmonte Partidor Trifasico TipoTipo 3 Cajas Primarias 15 kv y entrega en sitio A Coordinar con la EEP para su disposicion final	un	7,00	$ 673.005	$ 4.711.038
		Desmonte de Grupo de Partidor Triple Trifasico Existente	un	2,00	$ 523.806	$ 1.047.612
		Desmonte de Luminaria Existente, Incluye Brazo y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique.	un	12,00	$ 284.207	$ 3.410.488
		Desmonte de Poste de Concreto de 16 a 20 m y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	7,00	$ 628.876	$ 4.402.133
		Desmonte de Poste de Concreto de 8 a 14 mts y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	28,00	$ 759.510	$ 21.266.274
		Demonte Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	un	12,00	$ 190.952	$ 2.291.427
		Luminaria Avento 2 (Schreder), 240 Leds, 186 W, 233 mA. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar.	un	72,00	$ 3.252.219	$ 234.159.741
		Luminaria Avento S (Schreder), 96 Leds, 50.5 W, 233 mA. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	53,00	$ 2.000.872	$ 106.046.228
		Malla de puesta a tierra triangular, 5 ml por lado, Cable 1/0 AWG, Varillas de cobre ø5/8"x2.4 m (Para transformadores de AP)	un	3,00	$ 2.053.891	$ 6.161.672
		Poste Metalico 11 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2 m x 2"	un	57,00	$ 4.231.895	$ 241.218.013
		Poste Metalico 11 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 1 m x 2"+1 Brazo de 1 m x 2"	un	53,00	$ 4.396.715	$ 233.025.893
		Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv Para Transformadores dedicados al servicio de Alumbrado Publico. No Incluye el Transformador	un	10,00	$ 1.629.704	$ 16.297.044
		Templete Primario a Poste Auxiliar de 10 m - TPA2	un	2,00	$ 1.541.993	$ 3.083.985
		Traslado Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG a Apoyos Contiguos a Modificar o Cambiar el Poste.	m	**207,41**	$ 29.025	$ 6.019.959

		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Transformador 1ø 5 a 50 Kva, 13.2 kv-240 / 120. se Considera Usar herrajeria Nueva	un	**6,00**	$ 1.926.121	$ 11.556.725
		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Transformador 3ø 15 a 75 Kva, 13.2 kv-214/123 v. Se Considera Usar herrajeria Nueva	un	4,00	$ 2.073.331	$ 8.293.325
		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Grupo de Partidor Triple Trifasico Existente	un	12,00	$ 1.202.407	$ 14.428.887
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 16 m x 1350 kg	un	12,00	$ 6.148.881	$ 73.786.568
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 16 m x 1050 kg	Un	10,00	$ 4.365.203	$ 43.652.028
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 14 m x 1050 kg	Un	2,00	$ 3.480.185	$ 6.960.371
		DPS Polimerico, 12 kv - 10 kA, Red a 13.2 kv	Un	8,00	$ 654.577	$ 5.236.617
		Sustitucion de Poste de Ferroconcretop Existentes e 12/11 m por Poste de Ferroconcreto de 16 m. No se incluye el Poste (Se suministra en otro item)	un	2,00	$ 2.028.686	$ 4.057.371
		Ajustes a diseños eléctricos		1,00	$ 300.000.000	$ 300.000.000
		GESTIÓN PREDIAL				
		DEMOLICIONES				**$ 1.354.269.144**
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de material granular (base y subbase)	m3	34.305,27	$ 39.477	$ 1.354.269.144
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de sardineles	m	-	$ 37.258	$ -
		REPARACIÓN DE TUBERIA				**$ 1.143.580.000**
		Reparación con manga tuberias de alcantarillado de 315 mm a 600 mm	m	1.143,58	$ 1.000.000	$ 1.143.580.000
					TOTAL SIN GESTIÓN PREDIAL	**$ 23.317.466.441**

		COSTOS INDIRECTOS				**$ 1.553.139.352**
	SC 1	Pólizas				$ 145.000.000
	SC 2	Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones				$ 14.832.777
	SC 3	Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)				$ 66.695.329
	SC 4	Comisión de topografía con servicio de escolta	Dia	550,00	$ 703.869	$ 387.127.950
	SC 5	CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)				$ 109.894.445
	SC 6	APROPIACIÓN PMT				$ 15.432.584
	SC 7	IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)				$ 86.907.773
	SC 8	Baño portatil (2 aseos semanalas)				$ 47.522.805
	SC 9	Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"				
	SC 10	Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"				
	SC 11	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan				
	SC 12	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion				
	SC 13	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion				
	SC 14	Sum Geotextil TR3000 o similar				
	SC 15	Sum-Geotextil T2400 o similar				
	SC 16	MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%				$ 85.215.458
	SC 17	Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión	Según Factura	18,00	$ 11.670.812	$ 210.074.619
	SC 18	Ensayos de Laboratorio				$ 69.252.976
	SC 19	Protocolo bioseguridad				$ 11.873.358
	SC 20	Ajuste a estudios y diseños obras complementarias				$ 150.000.000
	SC 21	Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario				$ -
		Inventario forestal e inventario de construcciones en las areas de los predios a internvenir en la ejecucion de las obras, objeto del contrato 2021				$ 86.118.450
		Certificacion RETIE Red completa de media tension (3.4km) a 13,2 Kv				$ -
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Predial				
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Ambiental				
		Diseño sistema de alumbrado publica				$ 40.963.407
		Prubeas hidrostaticas y desinfeccion				$ 26.227.422
				COSTOS INDIRECTOS SIN CARGA TR		$ 1.553.139.352
				Carga Tributaria 13,89%		$ 215.731.056
				COSTOS INDIRECTOS CON CARGA T		$ 1.768.870.408
				VALOR TOTAL CD+CI		**$ 25.086.336.849**
				AU	**30%**	**$ 6.995.239.932**
				VALOR TOTAL OBRA		**$ 32.081.576.781**

PRESUPUESTO PARA 2,7 Km

TRAZABILIDAD DE PRESUPUESTOS			PENDIENTE POR EJECUTAR PARA 2,7 KM DE VÍA EN DOBLE CALZADA			
No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	1	**EXPLANACIONES Y PRELIMIRARES**				**$ 148.222.724**
1	1.01	Demolición de pavimento flexible	m2	**2.820,01**	$ 18.104	$ 51.053.753
2	1.04	Demolición manual de andenes	m2	**23,40**	$ 15.059	$ 352.382
3	1.05	Demolición de viviendas- Inc cargue + retiro + material sobrante	m2	-	$ 82.491	$ -
4	1.06	Demol estructuras varias de concreto reforzado	m3	25,00	$ 376.465	$ 9.411.634
5	1.07	Demol cuerpo cam insp Ø=1.2 m	m3	-	$ 376.465	$ -
141	1,08	Demol cerramiento malla y muro	m	-	$ 15.632	$ -
142	1,10	Desmonte de cerramiento Swinglea y cerco	m	-	$ 9.770	$ -
143	1,09	Demolicion de portadas	Un	-	$ 97.703	$ -
7	1.17	Campamento (tabla +teja Ac+ piso)	m2	**210,00**	$ 246.105	$ 51.682.072
8	1.18	Red provisional de agua	m	**500,00**	$ 26.557	$ 13.278.311
9	1.19	Red provisional eléctrica	m	**500,00**	$ 18.031	$ 9.015.654
10	1.20	Valla informativa instalada	m2	**32,00**	$ 174.656	$ 5.588.980
11	1.16	Cerramiento provisional con tela verde	m	500,00	$ 15.680	$ 7.839.938
12	1.26	Corte mecánico placas y pavimentos de concreto asfatic	m	-	$ 13.085	$ -
13	1.21	Excavación sin clasificar de la explanación y canales (Descapote)	m3		$ 12.622	$ -
	2	**AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES**				**$ 6.439.655.857**
14	2,01	Afirmado Su+Ri+Co	m3		$ 108.631	$ -
15	2,03	Subbase granular tipo INVIAS	m3	**24.057,00**	$ 192.859	$ 4.639.600.038
16	2,04	Base granular tipo INVIAS	m3	**8.019,00**	$ 224.474	$ 1.800.055.819
17	2,02	Mejoramiento de la subrasante con afirmado	m3		$ 116.261	$ -
	3	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 6.654.609.901**
18	3,01	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-0	m2	**53.460,00**	$ 3.608	$ 192.893.543
20	3,02	**Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC-19**	m3	**5.880,60**	$ 1.098.819	$ 6.461.716.358
	4	**MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS**				**$ 1.233.731.807**
	4,01	Excavación sin clasificar de la explanación y canales mec	m3	-	$ 12.622	$ -
34	4,02	Muro mecánicamente establizado con material del sitio	m3	-	$ 66.675	$ -
283	4,03	Muro mecánicamente establizado con material transportado	m3	-	$ 115.621	$ -
35	4,04	Lleno material común mec	m3	**43.083,78**	$ 17.924	$ 772.241.164
	4,05	Instal Geotextil TR3000 o similar	m2	**53.460,00**	$ 8.632	$ 461.490.643
	4,06	Instal Geotextil T2400 o similar	m2	-	$ 4.316	$ -
	4,07	Geodrén Vial o similar	m	-	$ 68.371	$ -
	4,08	Geodrén Planar H:1.0m (Espaldón) o similar	m		$ 72.195	$ -
	4,09	Geodrén Planar H:0.5m (lloraderos) o similar	m		$ 42.566	$ -
	4,1	Manto permanente TRM500 o similar	m2	-	$ 34.199	$ -
	5	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ 148.159.529**
	5,01	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	**13.159,70**	$ 11.259	$ 148.159.529
	6	**DRENAJES Y OBRAS DE ARTE**				**$ 893.736.127**
22	6,01	Excavación manual en tierra de 0 a 2 m	m3	**16.200,19**	$ 35.854	$ 580.839.085
23	6,02	Excavación manual en tierra de 2 a 4 m	m3	**2.521,77**	$ 47.059	$ 118.671.614
24	6,03	Excavacion manual en conglomerado de 0 a 2 m	m3	-	$ 53.782	$ -
	6,04	Excavacion manual en conglomerado bajo agua 0-2 m	m3	-	$ 90.321	$ -
	6,05	Excavacion manual en conglomerado bajo agua de 2-4 m	m3	-	$ 102.984	$ -
29	6,06	Entibado para excavaciones profundidad mayor a 1.5 m.	m2	-	$ 91.269	$ -
242	6,07	Trincho permanente para conformacion de terreno	m2	-	$ 92.632	$ -
30	6,08	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	-	$ 49.049	$ -
	6,09	Lleno en piedra filtro y geotextil para lecho filtrante en cimentacion de tuberia, no incluye transporte	m3	-	$ 211.166	$ -
33	6,1	Lleno con arena	m3	-	$ 181.394	$ -
238	6,11	Lleno con triturado de combia Ø=3/4" para soporte de tuberia PVC	m3	-	$ 142.079	$ -
36	6,12	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 250 mm, exterior corrugado. S8	m	-	$ 139.285	$ -
37	6,13	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 315 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 197.788	$ -
38	6,14	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 355 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 275.293	$ -
39	6,15	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 400 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 337.759	$ -
40	6,16	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 450 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 430.427	$ -
41	6,17	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 500 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 554.115	$ -
174	6,18	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 600 mm, exterior corrugado. S8	m		$ 843.488	$ -
175	6,19	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 675 mm, exterior corrugado	m	-	$ 959.230	$ -

182	6,2	Tubería plastica de alcantarillado de pared estructural d = 825 mm, exterior corrugado	m	-	$ 1.708.497	$ -
	6,21	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un		$ 583.504	$ -
	6,22	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.199.278	$ -
	6,23	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.411.041	$ -
	6,24	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	m		$ 784.564	$ -
	6,25	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.184.570	$ -
	6,26	Cuerpo para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m. Concreto 21 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	un	-	$ 1.322.999	$ -
	6,27	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	18,00	$ 1.167.556	$ 21.016.009
	6,28	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$ 1.464.490	$ -
	6,29	Losa para cámaras de inspección Øinterior 2,00 m e=0,20m. Concreto 21 Mpa. Incluye 64 kg de acero de refuerzo para tapa metálica	un	-	$ 1.713.518	$ -
	6,3	Suministro e instalacion tapa en Hierro fundido tipo Jota gallo o similar	un		$ 1.264.602	$ -
46	6,31	Pasos de acero de refuerzo 3/4" Fy=420 Mpa incluye anticorrosivo	Un	-	$ 33.049	$ -
49	6,32	Sumidero doble, incluye rejas y acero de refuerzo	Un		$ 3.321.370	$ -
289	6,33	Sumidero vertical o de ventana apertura L=1.5 m	Un	**84,00**	$ 1.963.804	$ 164.959.553
	6,34	Cunetas en ccto C20.7 Mpa. Desarrollo L=1,3 Esp.=0,10 m Incl. Malla electrosoldada 15*15 Ø=5mm.	m	-	$ 186.308	$ -
278	6,35	Cuneta en geomembrana en geotextil+reforzado con polimero B=0.35 m; incluye excavacion y perfilado de terreno y anclaje de la geomembrana	m	-	$ 73.723	$ -
54	6,36	Concreto de 24,5 MPa para cabezote en concreto reforzado. No incluye acero de refuerzo	m3	**7,00**	$ 1.178.552	$ 8.249.866
	6,37	Concreto C20.7 Mpa para recubrimiento de gaviones e=0,10 m	m3	-	$ 755.845	$ -
243	6,38	Control/manejo de aguas quebrada con saco de arena	m3	-	$ 262.527	$ -
244	6,39	Control/manejo de aguas quebrada tablestacado madera	m2	-	$ 182.531	$ -
276	6,4	Filtro tipo frances 0.60x0.60 con tuberia de drenaje de Ø=100 mm	m	-	$ 145.798	$ -
	6,41	Filtro tipo frances 0.40x0.40 con tuberia de drenaje de Ø=65 mm	m	-	$ 106.777	$ -
	7	**REDES ELECTRICAS**				**$ 1.281.839.273**
	7,01	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 14 m x 1050 kg	Un		$ 5.522.686	$ -
	7,02	Apoyo Primario Red Compacta TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste 12 m x 750 kg	un		$ 4.033.975	$ -
	7,03	Apoyo Primario SDCC2 - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Sin Poste	un		$ 1.802.749	$ -
	7,04	Apoyo Primario TDCC2 - Terminal Doble Cruceta al Centro 13.2 kv	un		$ 2.118.099	$ -
65	7,05	Barraje de Puesta a Tierra en Camaras. Barra de Cobre 3/8"x1.1/2"x0.5m	JG		$ 419.327	$ -
66	7,06	Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP	Un	48,00	$ 4.388.907	$ 210.667.518
	7,07	Barraje Elastomerico 15 kv - 200 A Cable - 4 Vias	Jg	-	$ 7.839.696	$ -
	7,08	Canalizacion Ducto Conduit PVC 2ø4" TDP en Tierra	m		$ 192.466	$ -
	7,09	Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv	un		$ 2.493.650	$ -
70	7,1	Red Aerea 3x1/0 ACSR Semiaislado (Ecologico) 13.2 kv	m		$ 73.320	$ -
71	7,11	Terminal Premoldeado Exterior 15 Kv, Tipo QT-III Cable 2 a 4/0 AWG, Pantalla de Cinta de Cobre	JG		$ 2.957.456	$ -
	7,12	Transformador 1ø 15 Kva, 13.2 kv-240/120 v, Inmerso en aceite	un	5,00	$ 5.432.918	$ 27.164.589
	7,13	Crucero Portacajas 3ø Centrado (Partidor 3ø)- CPC2 - 13.2 kv	un		$ 1.652.441	$ -
74	7,14	Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	Un		$ 504.014	$ -
75	7,15	Acometida 3 x XLP No. 1/0 AWG, 15 kv 133% Sin Ducto	m	-	$ 292.452	$ -
76	7,16	Gabinete Instalacion de Medidor de Energia Lectura Directa. Instalacion es Poste. Medidor AP	Un	**3,00**	$ 1.220.993	$ 3.662.980
77	7,17	Medidor Electronico 2ø, 220/120 v/20-80 A, Lectura Directa	Un	**3,00**	$ 472.518	$ 1.417.555
78	7,18	Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	m	**6.368,44**	$ 63.914	$ 407.035.334
	7,19	Acometida 2xNo.4(F)+1xNo. 4(T) Aluminio Serie 8000, Sin Ducto	m		$ 21.144	$ -
80	7,2	Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2(F)+1xNo.6(T), Sin ducto	m	**2.300,74**	$ 40.184	$ 92.454.062
81	7,21	Bajante Galvanizado 2" x 6 ml.	Un		$ 384.265	$ -

	7,22	Camara en Concreto 40x40x50 Cm libre En Prado y Tapa en Concreto con Marco en Angulo	un	-	$ 471.925	$ -
83	7,23	Base de Concreto y Anclajes Para Poste Metalico de 12 m. Incluye los Pernos de Anclaje	Un	148,00	$ 514.983	$ 76.217.460
84	7,24	Puesta a Tierra de Postes y Mastiles Metalicos. Cable de Cobre No. 6 a LLena de Tierra de la Red de AP	Un	148,00	$ 27.530	$ 4.074.504
	7,25	Instal Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"	un		$ 257.377	$ -
	7,26	Instal Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"	un		$ 257.377	$ -
	7,27	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan	un		$ 344.570	$ -
	7,28	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un		$ 344.570	$ -
	7,29	Instal Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un		$ 344.570	$ -
90	7,3	Conector Para Empalme de Derivación GEL Marca TYCO GHFC1-90	Un		$ 64.609	$ -
	7,31	Mástil de 14 m Tres cuerpos, en acero inoxidable en caliente, incluye canastilla redonda para 9 reflectores, escalerilla de ascenso y guaya para instalación de línea de vida a partir de 8 m	Un	-	$ 23.043.186	$ -
	7,32	Reflector Induflood 3 (Schreder) 88 leds 60 mA 250 W	un	-	$ 3.656.295	$ -
	7,33	Construcción base concreto de 1x1x 2m 3000PSI (para el mástil de 14 m con canastilla, según estudio de suelos). Incluye los Pernos de Anclaje	un	-	$ 3.197.018	$ -
	7,34	Sistema de Tele Gestion - Owlet IoT -INCLUYE: Se Puede Acceder desde cualquier parte del mundo y desde cualquier computadora, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet.	Un	148,00	$ 1.793.167	$ 265.388.780
	7,35	Desmonte Estructura Primaria Completa. Incluye Postes y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique. No incluye Poste	un	-	$ 823.865	$ -
	7,36	Desmonte Retenida Tipo Templete T2, T3	un	-	$ 99.793	$ -
	7,37	Desmonte de Poste de Concreto 10 - 14 M Y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	-	$ 933.340	$ -
	7,38	Desmonte Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG. Se entrega a la EEPP	m		$ 13.287	$ -
	7,39	Traslado de redes domiciliarias acometidas electricas	m	-	$ 20.381	$ -
99	7,4	Derechos en Favor de la EEPP Por Suspensiones de Energia	Un	6,00	$ 3.037.994	$ 18.227.963
100	7,41	Derechos Inspeccion con Fines de Certificacion RETIE	Un	13,00	$ 6.751.097	$ 87.764.264
101	7,42	Derechos Inspeccion Con Fines de Certificacion RETILAP	Un	13,00	$ 6.751.097	$ 87.764.264
	8	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ 1.620.304.532**
102	8,01	Pintura tráfico línea carril / borde Vía	m	21.250,00	$ 7.487	$ 159.097.656
103	8,02	Pintura tráfico cruces y marcas viales	m2	1.687,50	$ 71.706	$ 121.004.406
104	8,03	Señal reglamentaria reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	118,00	$ 476.197	$ 56.191.195
105	8,04	Señal preventiva reflectivo Tipo XI D=0.75 m	Un	**51,00**	$ 476.197	$ 24.286.025
287	8,05	Señal informativa	Un	45,00	$ 476.197	$ 21.428.846
106	8,06	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	**507,00**	$ 922.613	$ 467.764.747
107	8,07	Defensa metalica	m	506,25	$ 211.110	$ 106.874.284
108	8,08	Seccion final	Un	**51,00**	$ 92.930	$ 4.739.411
109	8,09	Pasacalle tela 6.00 m X 0.90 m	Un	11,00	$ 825.780	$ 9.083.578
110	8,1	Tachas reflectivas para ciclobanda	Un	1.291,00	$ 25.581	$ 33.025.636
111	8,11	Señal luminosa intermitente (flasher)	Un	**203,00**	$ 816.270	$ 165.702.744
112	8,12	Barricada seguridad Desmontable L=3 m	Un	**102,00**	$ 710.751	$ 72.496.555
113	8,13	Cono vial tipo INVÍAS	Un	**304,00**	$ 85.930	$ 26.122.805
114	8,14	Cinta plastica seguridad cal 6	m	**20.250,00**	$ 494	$ 10.012.815
115	8,15	Señal preventiva reflectiva L=0.6 m	Un	**71,00**	$ 453.689	$ 32.211.921
116	8,16	Malla reflectiva color naranja h=1.0m	m	**1.013,00**	$ 11.709	$ 11.861.306
117	8,17	Delineador tubular entre 1-1.4 m	Un	**2.142,00**	$ 61.971	$ 132.741.767
118	8,18	Personal pare y siga vial	mes	18,00	$ 2.823.482	$ 50.822.676
119	8,19	Controlador de tránsito (dos personas)	mes	18,00	$ 6.379.787	$ 114.836.159
	9	**OBRAS VARIAS**				**$ 3.225.009.733**
120	9,01	Paso aereo Fauna	m	**123,00**	$ 1.723.043	$ 211.934.337
121	9,02	Gavión con Malla triple torsión C13 ojo 9X9	m3	-	$ 362.519	$ -
122	9,03	Enrocado/Pedraplen concreto f'c 24 Mpa (3.500 psi), Piedra 60% Ø 0,20-,30 m,	m3	-	$ 460.863	$ -
123	9,04	Sardinel prefabricado 80x45x15 cm	m	**12.071,70**	$ 120.345	$ 1.452.765.073
124	9,05	Vena bordillo dilatac c21.7 Mpa piso 15x10 cm	m		$ 69.941	$ -
125	9,06	Anden en concreto e=10cm	m2	**3.289,93**	$ 86.617	$ 284.963.534
227	9,07	Concreto estampado para andenes colores variados	m2		$ 143.429	$ -
126	9,08	Señales podotáctiles (losetas linea guia)	m	**3.870,50**	$ 34.953	$ 135.284.921
127	9,09	Señales podotáctiles (losetas linea alerta)	m	**387,05**	$ 54.973	$ 21.277.286

128	9,1	Rampa en concreto 20.7 mpa acceso cebras	m2	**381,50**	$ 112.819	$ 43.040.559
129	9,11	Sum e instal de rebajes (Pañoletas) prefabricadas tipo Titan A-105, incluye mortero 5 cm	Un	188,00	$ 71.697	$ 13.478.980
130	9,12	Paradero - Mogador	Un	**10,00**	$ 15.330.941	$ 153.309.411
231	9,13	Basurero urbano en acero inoxidable	un	37,00	$ 1.005.758	$ 37.213.036
285	9,14	Bolardo en hierro fundido tipo M-63	Un	60,00	$ 597.317	$ 35.839.038
234	9,15	Contenedor de raiz + alcorque	Un	52,00	$ 3.299.286	$ 171.562.858
286	9,16	Contenedor de raiz oculto sin alcorque	Un	342,00	$ 1.695.900	$ 579.997.896
131	9,17	Empradización pasto tipo trenza	m2	**2.420,00**	$ 13.315	$ 32.221.596
132	9,18	Siembra especies arbustivas jardinera	m2	**2.573,60**	$ 20.252	$ 52.121.210
	10	**TRANSPORTE**				**$ -**
136	10,01	Transp mat de patio urbano 1 Km < distancia < 5 km	m3-km	-	$ 1.817	$ -
137	10,02	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	-	$ 1.926	$ -
	10,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	-	$ 60.779	$ -
	10,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3		$ 57.962	$ -
	11	**OBRAS COMPLEMENTARIAS (PUENTE ACCESO AL TIGRE)**				
	11,1	**EXPLANACIONES Y PRELIMINARES**				**$ 316.471.706**
	11,1,01	Descapote y limpieza manual (Incluye retiro)	m2	-	$ 19.171	$ -
	11,1,02	Localización y replanteo para vías	m2	**53.460,00**	$ 5.920	$ 316.471.706
	11,1,03	Localización y replanteo línea	m2	-	$ 3.240	$ -
	11,1,04	Descapote a máquina hasta 30 cm (Incluye retiro)	m2	-	$ 11.117	$ -
	11,2	**PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ -**
	11,2,01	Imprimante para demarcación vial	m2	-	$ 16.004	$ -
	11,2,02	Pavimento Concreto Asfaltico Caliente MDC 19 (Incl Transporte) (m3)	m3	-	$ 1.098.819	$ -
	11,3	**EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN PROFUNDA**				**$ 354.342**
	11,3,01	Cuña hidraulica	Un	-	$ 80.302	$ -
	11,3,02	Entibado continuo en madera	m2	-	$ 61.176	$ -
	11,3,03	Polietileno (plástico) negro Cal. 3.5	m2	**135,00**	$ 2.625	$ 354.342
	11,3,04	Excavación caisson material común h> 12 m	m3	-	$ 443.830	$ -
	11,3,05	Excavación caisson material común rigido h> 12 m	m3	-	$ 443.830	$ -
	11,3,06	Excavación en roca para pila/caisson	m3	-	$ 510.681	$ -
	11,3,07	Excavación en roca bajo agua para pila/caisson	m3	-	$ 700.308	$ -
	11,4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETOS Y ACEROS**				**$ -**
	11,4,01	Conc C28 MPa estribos premezclado (Incluye viga de am	m3	-	$ 1.409.048	$ -
	11,4,02	Conc C24 MPa premezclado pilotes y caissons	m3	-	$ 610.804	$ -
	11,4,03	Viga en concreto de 28 MPa	m3	-	$ 1.263.224	$ -
	11,4,04	Concreto para vigas postensadas. f'c = 35MPa	m3	-	$ 1.429.632	$ -
	11,4,05	Placa maciza C20,7 prem puente	m3	-	$ 1.054.304	$ -
	11,4,06	Concreto barrera de proteccion vehicular f'c = 28MPa	m3	-	$ 1.426.540	$ -
	11,4,07	Concreto muro de acompañamiento f'c = 28MPa	m3	-	$ 1.303.453	$ -
	11,4,08	Anillo pila/caisson concreto 20.7 MPa Ø= 1.50 m y ref.	m	-	$ 605.995	$ -
	11,4,09	Apoyos elastoméricos reforzados 350x400x90. Dureza 60.	Un	-	$ 2.223.827	$ -
	11,4,10	Junta vehicular T-330	m	-	$ 3.475.335	$ -
	11,4,11	Rejillas	Un	-	$ 487.976	$ -
	11,4,12	Acero Fy=420 MPa Co+Fi+Ar (Kg)	kg	-	$ 11.259	$ -
	11,4,13	Acero Estructural ASTM A-588 GRADO E. fy= 350 MPa	kg	-	$ 19.180	$ -
	11,4,14	Acero de postensado de baja retraccion. Fpu=1860MPa	kg	-	$ 12.760	$ -
	11,5	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**				**$ -**
	11,5,01	Baranda de proteccion tipo 1 (6 hilos)	m	-	$ 922.613	$ -
	11,6	**TRANSPORTE**				**$ -**
	11,6,01	Transporte de materiales provenientes de la excavación	m3-km	-	$ 1.926	$ -
	11,6,02	Trans y disposición de basuras en relleno sanitario	m3-km	-	$ 2.351	$ -
	11,6,03	Cargue manual + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada	m3	-	$ 60.779	$ -
	11,6,04	Cargue mecanico + retiro y transporte de mat sobrante Incluye el costo de disposicion en escombrera oficial o autorizada - mec	m3	-	$ 57.962	$ -
		OBRA NO PREVISTA				**$ 4.285.940.330**
		Limpieza y roceria de superficies	m2	-	$ 1.672	$ -
		Recuperación de la transitabilidad en vías de acceso y conformación de cunetas (No incluye suministro y transporte de material adicionado o sobrante)	m2	-	$ 5.957	$ -
		Ortofotomosaico con resolución espacial centimétrica	Und	1,00	$ 35.773.945	$ 35.773.945
		Desmonte y reubicación de Poste de Concreto 10 - 16 M.	Un	-	$ 1.561.084	$ -
		Desmonte,traslado y reconexión de transformador existente tipo poste 15kVA - 45kVA	Un	-	$ 2.249.885	$ -

		Desmonte de conjunto existente en poste con herrajería según norma EEP.Entrega a la EEP donde ésta lo indique	Un	-	$ 1.302.121	$ -
		Suministro e instalacion Terminal premoldeado 15KV, tipo exterior 250kcmil	Jgo		$ 1.216.236	$ -
		Suministro e instalacion tuberia PVC, DB, 4 vias x Ø4" (No incluye excavación y lleno)	ml	-	$ 559.010	$ -
		Suministro e Instalacion Afloramiento M.T, 15KV, tubo IMC 4' 'x 6m, sin cable, incluye bota termoencogible 3 salidas	Un	-	$ 3.058.319	$ -
		Suministro e Instalacion Adaptador de tierra para conexión a terminal tipo codo, 600A, 15KV	Un		$ 1.898.803	$ -
		Suministro e Instalacion de cable XLPE, #250kcmil Aluminio, 15KV, 133%	ml		$ 549.193	$ -
		Suministro y construccion Camara para barraje en anden, en concreto de 1,6x3,10x2,0 m con tapa de seguridad norma EEP y 2 tapas alfajor de 0,6x1,0 cal 1/4" cada una(incluye brechado y acabado) (segundetalle y norma EEP)	Un		$ 21.829.791	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Media Tensión 15kV, 600 A, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, según norma EEP	Un		$ 16.516.585	$ -
		Suministro e Instalaciónpuesta a tierra terminales premoldeados y barrajes, incluye 1 electrodo cobre 2,4 x 5/8", cables cobre No. 4 ddo, soldadura exotermica 150 grs	Un		$ 2.077.128	$ -
		Prueba VLF	Un	-	$ 3.503.748	$ -
		Suministro e instalacion de seccionadores monopolares 600A, 15 kV tipo cuchilla	Un		$ 3.320.097	$ -
		Pruebas de resistencia de puesta a tierra tanto para los transformadores, como para las cámaras de barrajes.	Un		$ 669.956	$ -
		Instalación tubería PVC, TDP, 2 vías x Ø4" sistema de comunicaciones (No incluye excavación y lleno).	ml		$ 245.034	$ -
		Suministro e instalación tuberia pvc, tdp, 4 vias x Ø4" (No incluye escavación y lleno)	ml		$ 496.755	$ -
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental) - ≤ 5 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**13,00**	$ 405.873	$ 5.276.354
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura 5,1 ≤ 10 m. Incluye informe de cumplimiento carde	Un	**53,00**	$ 801.448	$ 42.476.757
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) alturas 10,1 ≤ 15 m. Incluye informe de cumplimiento	Un	**19,00**	$ 1.483.097	$ 28.178.844
		Tala arboles (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambietal) altura ≥ 15 m. Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**4,00**	$ 2.087.745	$ 8.350.979
		Tala guadua (incluye chipeado, transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	Un	**1.473,00**	$ 24.392	$ 35.929.396
		Destaconado individuos con clase diamétrica entre 10 y 30 cm	Un	**55,00**	$ 570.383	$ 31.371.063
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 30 y hasta 60cm	Un	**9,00**	$ 1.041.598	$ 9.374.381
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 60 y hasta 90cm	Un	-	$ 1.598.924	$ -
		Destaconado individuos con clase diamétrica mayor que 90cm	Un	**5,00**	$ 3.261.705	$ 16.308.527
		Destaconado (retiro de rizomas) - incluye repicado, transporte y disposición final de residuos vegetales en sitio autorizados por la autoridad ambiental	Un	**1.459,00**	$ 54.878	$ 80.067.283
		Erradicación de cerca viva con alturas entre 0.5 y 8m, incluye chipeado, transporte y dispisición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	ml	**267,00**	$ 37.675	$ 10.059.253
		Desmonte de rastrojos, pastizales y herradicación de vegetación dap menor a 10cm sobre 2.37 hectareas - incluye transporte y disposición de residuos vegetales en sitios autorizados por la autoridad ambiental	Ha	**0,91**	$ 8.956.644	$ 8.150.546
		Compensación - siembra de arboles a distancia de 3x3, altura 0.6 m.	Un	**5.933,00**	$ 48.035	$ 284.994.120
		Rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares (en 249 individuos forestales) incluye informe cumplimiento carder	Un	**165,00**	$ 177.232	$ 29.243.333
		Compensación por epifitas no vasculares - siembra de arboles a distancia de 3x3 m, altura 0,6 m - .	Un	**1.322,00**	$ 47.949	$ 63.388.426
		Rescate, traslado y reubicación de helechos alturas ≤ 1,5 m -	Un	**109,00**	$ 185.315	$ 20.199.375
		Reposición helechos.	Un	**203,00**	$ 182.535	$ 37.054.687
		Monitoreo, ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre durante aprovechamiento forestal y destoconado -	Dia	**59,00**	$ 969.683	$ 57.211.283
		Tala guadilla, bambú y caña brava transporte y dsposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental). Incluye informe de cumplimiento carder	m2	**22,00**	$ 34.866	$ 767.059

		Cerramiento provisional con tela verde y 8 líneas de alambre de púas	m	-	$ 39.950	$ -
		Cerramiento provisional con malla eslabonada	m		$ 96.274	$ -
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 8 pulgadas rde 21	m	**108,55**	$ 395.351	$ 42.915.350
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 6 pulgadas rde 21	m		$ 256.214	$ -
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 4 pulgadas rde 21	m	**4,00**	$ 159.755	$ 639.018
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 3 pulgadas rde 21	m	**18,00**	$ 103.475	$ 1.862.557
		Suministro e instalación de tubería de presión pvc 2 pulgadas rde 21	m	**224,40**	$ 55.592	$ 12.474.937
		Zapata para muros en concreto F'c 28 Mpa	m3		$ 1.637.892	$ -
		Muro en concreto F'c 28 Mpa H= 0M a 3 M espesor de > 30 cm	m3		$ 1.875.579	$ -
		Bombeo para concretos con autobomba	m3	-	$ 104.427	$ -
		Acelerado para concretos de 28 MPa alos 7 dias	m3	-	$ 180.104	$ -
		Reposición e instalación de pozo Septico	Und	-	$ 39.183.704	$ -
		Geomalla Fortgrid UX-050 o similar	m2	-	$ 32.950	$ -
		Geomalla Fortgrid UX-100 o similar	m2	-	$ 48.060	$ -
		Geotextil FORTEX BX 30 o similar	m2	-	$ 28.054	$ -
		Tubería Perforada Pipedrain o similar de 4.0 in	m	-	$ 38.481	$ -
		BOLSAS PROPYBAG	Und	**400,00**	$ 6.557	$ 2.622.836
		GEOTEXTIL FORTEX BX760	m2	-	$ 38.443	$ -
		Solado concreto F'c 14 Mpa	m3		$ 1.053.685	$ -
		Suministro y construccion Cámara para barraje en anden, en concreto de 1x1x1,0 m con tapa de seguridad norma EEP	Un	-	$ 21.344.469	$ -
		Suministro e instalación de Poste de Concreto 16 M x 1050 Kg.	Un	-	$ 10.226.504	$ -
		Hincado de poste en concreto de 16 metros con grúa tipo PH	Dia	-	$ 26.400.261	$ -
		Apoyo Primario TSA2 - Terminal Sencilla Cruceta al Centro 13.2 kv	Un		$ 2.811.571	$ -
		Cámara de Paso o Giro CPG, de 1.5 x 1.5 x 1.5 m Libres Para Cambio de Dirección en Red de Media Tensión, Norma EEP. Incluye muros en concreto y pasos para ingreso.	Un		$ 12.843.995	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 5 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un		$ 1.465.155	$ -
		Suministro e Instalación de Juego de Barrajes Desconectables Bajo Carga para Baja tensión GPRT 500, 4 vías. Incluye soportes, tapones y demas accesorios, Alumbrado público.	Un		$ 1.283.466	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.1/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 127.616	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 2xNo.2/0(F)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 156.438	$ -
		Equipotencialización sistema de puesta a tierra entre cajas (cada 200 metros). Incluye varilla de cobre de 5/8"x1,80 mts, conector de varilla a cable y 5 metros de cable no.6 AWG desnudo.	Un		$ 2.380.111	$ -
		Sistema de puesta a tierra transformador. varilla de cobre de 5/8"x2,40 mts, conector de varilla a cable y 15 metros de cable no. 2/0 AWG desnudo.	Un		$ 7.528.836	$ -
		Conector GHFC-MW	Un		$ 170.469	$ -
		Desmonte de cable 3no2(F) + 1no2(N) AL serie 8000	M		$ 22.112	$ -
		Desmonte de cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000	M		$ 14.593	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.1/0(F)+1xNo.1/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	-	$ 189.217	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M	-	$ 129.347	$ -
		Acometida Alumnio Serie 8000 3xNo.2/0(F)+1xNo.2/0(N)+1xNo.6(T) Cu, Sin ducto	M		$ 216.352	$ -
		Afloramiento en baja tensión. Incluye curva pvc DB de 2"	Un		$ 1.026.106	$ -
		Desmonte y reinstalación medidor para usuario final	Un		$ 545.793	$ -
		Adecuación tuberías para reubicación de medidores en cable 1no4(F) + 1no4(N) AL serie 8000, Ducto Conduit PVC 2ø2" DB, Enterrado a Profundidad de 0.80 m.	M		$ 56.243	$ -
		Desmonte y reinstalación de afloramiento en baja tensión	m3		$ 545.793	$ -
		Pedraplen	Un	-	$ 272.457	$ -
		CERRAMIENTO EN ZARPA DE CONCRETO, COLUMAN RECTANGULAR 300cm2, MURO LADRILLO, TUBERIA HG DE 2" Y MALLA	ml		$ 993.704	$ -

		Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2) - 13.2 kv sobre poste de 16 m, Nom Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	10,00	$ 1.309.623	$ 13.096.226
		Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2) - 13.2 kv sobre poste de 16 m, Nom Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	7,00	$ 4.010.994	$ 28.076.955
		Apoyo Primario SSCC2 o (SST2)- Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	10,00	$ 1.309.623	$ 13.096.226
		Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2) - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste. Configuracion Semi Compacta en Crucetas de 1.2 m	un	3,00	$ 1.801.947	$ 5.405.841
		Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2, SDB2) - Suspension Doble Cruceta al Centro 13.2 kv, Poste de 16 m, No Incluye Poste.Red Abierta en Crucetas de 2.5 m	un	5,00	$ 1.894.979	$ 9.474.897
		Recámara de inspección Red Subterránea Alumbrado Público 0,6 X 0,6 x 0,8 libre en prado, con tapa en concreto, platina a 45° de 2 1/2" X 3/16"para tapa de 40 X 40 cm	un	148,00	$ 849.162	$ 125.676.014
		Camara en concreto 0.6 x 0.6 x 0. 8 m libre En Prado y Tapa de seguridad, Tipo CALE Norma EEP. Para Red de Alumbrado Publico	un	6,00	$ 1.396.473	$ 8.378.839
		Cámara de derivación tipo barraje preformado 200A, para Red de Media Tensión hasta 13,8 KV, Norma EEP. Medidas 1,72 X 3,1 X 1,9 m.	un	22,00	$ 18.188.839	$ 400.154.454
		Cámara de derivación tipo barraje preformado 200A, para Red de Media Tensión hasta 13,8 KV, Norma EEP. Medidas 1,72 X 3,1 X 1,9 m. (SIN EQUIPAR, SÓLO DE PASO)	un	10,00	$ 7.538.518	$ 75.385.179
		Canalizacion Ducto Conduit PVC 4ø4" TDP en Tierra	m	3.172,40	$ 126.720	$ 402.008.062
		Conjunto ASRAM Afloramiento de la Red Electrica Canalizada, Bajante en Ducto IMC 1ø4" x 6 m, 13.2 kV	un	21,00	$ 2.733.573	$ 57.405.026
		Desmonte Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	11,00	$ 788.864	$ 8.677.507
		Desmonte Apoyo Primario SSCC2 o (SST2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	6,00	$ 5.421.827	$ 32.530.962
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2). No Incluye Poste	un	6,00	$ 788.864	$ 4.733.185
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2). No Incluye Poste	un	5,00	$ 788.864	$ 3.944.321
		Desmonte Apoyo Primario SDCC2 o (SDT2, PD2)- Suspension Doble. No Incluye Poste	un	10,00	$ 673.005	$ 6.730.054
		Desmonte Apoyo Primario SSCC2 o (SST2, PS2) - Suspension Doble. No Incluye Poste	un	14,00	$ 508.489	$ 7.118.845
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Doble Cruceta al Centro TDCC2 o (TDT2, RD2). No Incluye Poste	un	10,00	$ 673.005	$ 6.730.054
		Desmonte Apoyo Primario Terminal Sencilla Cruceta al Centro TSCC2 o (TST2, RS2). No Incluye Poste	un	17,00	$ 682.099	$ 11.595.689
		Desmonte Partidor Trifasico TipoTipo 3 Cajas Primarias 15 kv y entrega en sitio A Coordinar con la EEP para su disposicion final	un	10,00	$ 673.005	$ 6.730.054
		Desmonte de Grupo de Partidor Triple Trifasico Existente	un	3,00	$ 523.806	$ 1.571.419
		Desmonte de Luminaria Existente, Incluye Brazo y Entrega a E.E.P. en Lugar que Esta lo Indique.	un	17,00	$ 284.207	$ 4.831.525
		Desmonte de Poste de Concreto de 16 a 20 m y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	10,00	$ 628.876	$ 6.288.762
		Desmonte de Poste de Concreto de 8 a 14 mts y entrega a la EEPP donde esta lo Indique	un	38,00	$ 759.510	$ 28.861.372
		Demonte Templete Directo a Tierra 13.2 kV- T2	un	17,00	$ 190.952	$ 3.246.188
		Luminaria Avento 2 (Schreder), 240 Leds, 186 W, 233 mA. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar.	un	98,00	$ 3.252.219	$ 318.717.425
		Luminaria Avento S (Schreder), 96 Leds, 50.5 W, 233 mA. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion	un	72,00	$ 2.000.872	$ 144.062.800
		Malla de puesta a tierra triangular, 5 ml por lado, Cable 1/0 AWG, Varillas de cobre ø5/8"x2.4 m (Para transformadores de AP)	un	5,00	$ 2.053.891	$ 10.269.453
		Poste Metalico 11 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2 m x 2"	un	77,00	$ 4.231.895	$ 325.855.913
		Poste Metalico 11 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 1 m x 2"+1 Brazo de 1 m x 2"	un	72,00	$ 4.396.715	$ 316.563.478
		Punto Transformador 2ø En Collarin - 13.2 kv Para Transformadores dedicados al servicio de Alumbrado Publico. No Incluye el Transformador	un	14,00	$ 1.629.704	$ 22.815.862
		Templete Primario a Poste Auxiliar de 10 m - TPA2	un	3,00	$ 1.541.993	$ 4.625.978
		Traslado Red Aerea 3ø ACSR No. 1/0 AWG a Apoyos Contiguos a Modificar o Cambiar el Poste.	m	**280,00**	$ 29.025	$ 8.126.945

		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Transformador 1ø 5 a 50 Kva, 13.2 kv-240 / 120. se Considera Usar herrajeria Nueva	un	**8,00**	$ 1.926.121	$ 15.408.967
		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Transformador 3ø 15 a 75 Kva, 13.2 kv-214/123 v. Se Considera Usar herrajeria Nueva	un	6,00	$ 2.073.331	$ 12.439.987
		Traslado - Desmonte / Reinstalacion en Apoyo Contiguo o Modificado de Grupo de Partidor Triple Trifasico Existente	un	17,00	$ 1.202.407	$ 20.440.923
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 16 m x 1350 kg	un	17,00	$ 6.148.881	$ 104.530.972
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 16 m x 1050 kg	Un	14,00	$ 4.365.203	$ 61.112.839
		Suministro e Instalacion, Aplomada de Poste de ferro Concreto de 14 m x 1050 kg	Un	3,00	$ 3.480.185	$ 10.440.556
		DPS Polimerico, 12 kv - 10 kA, Red a 13.2 kv	Un	11,00	$ 654.577	$ 7.200.348
		Sustitucion de Poste de Ferroconcretop Existentes e 12/11 m por Poste de Ferroconcreto de 16 m. No se incluye el Poste (Se suministra en otro item)	un	3,00	$ 2.028.686	$ 6.086.057
		Ajustes a diseños eléctricos		1,00	$ 400.000.000	$ 400.000.000
		DEMOLICIONES				**$ 1.354.269.144**
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de material granular (base y subbase)	m3	34.305,27	$ 39.477	$ 1.354.269.144
		Cargue, retiro y disposicion final a escombrera autorizada de sardineles	m	-	$ 37.258	$ -
		REPARACIÓN DE TUBERIA				**$ 1.143.580.000**
		Reparación con manga tuberias de alcantarillado de 315 mm a 600 mm	m	1.143,58	$ 1.000.000	$ 1.143.580.000
					TOTAL SIN GESTIÓN PREDIAL	**$ 29.836.765.494**

		COSTOS INDIRECTOS				**$ 1.598.139.352**
	SC 1	Pólizas				$ 190.000.000
	SC 2	Equipos para dotación de oficina (Campamento), consumibles oficina (papelería y útiles), servicios públicos oficina, comunicaciones, expedición de identificaciones				$ 14.832.777
	SC 3	Gastos financieros y similares (fiducia + 4x1000)				$ 66.695.329
	SC 4	Comisión de topografía con servicio de escolta	Dia	550,00	$ 703.869	$ 387.127.950
	SC 5	CUADRILLA AMBIENTAL (Cuadrilla E 4 Ay (jornal + prestaciones)				$ 109.894.445
	SC 6	APROPIACIÓN PMT				$ 15.432.584
	SC 7	IMPLEMENTACIÓN PMT (SEÑALIZACIÓN)				$ 86.907.773
	SC 8	Baño portatil (2 aseos semanalas)				$ 47.522.805
	SC 9	Sum Poste Metalico 12 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 1 Brazo de 2.5 m x 2"				
	SC 10	Sum Poste Metalico 13 m Faceteado, Seccionado (1er Segmento de 1.5 m) + 2 Brazo de 2.5 m x 2"				
	SC 11	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 192 Leds, 141 W, 233 mA, 18673 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Stan				
	SC 12	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 144 Leds, 106 W, 233 mA, 14000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion				
	SC 13	Sum Luminaria Avento 1 (Schreder), 96 Leds, 71 W, 233 mA, 9000 Lumenes. Incluye Base Fotocelda 7 Pines y Fotocelda Estándar. Apta para instalacion Sistema Integral de Tele Gestion				
	SC 14	Sum Geotextil TR3000 o similar				
	SC 15	Sum-Geotextil T2400 o similar				
	SC 16	MONITOREO ARQUEOLOGICO AL 100%				$ 85.215.458
	SC 17	Servicios de Vigilancia privada (24 horas-noche) Con Arma, incluye supervisión	Según Factura	18,00	$ 11.670.812	$ 210.074.619
	SC 18	Ensayos de Laboratorio				$ 69.252.976
	SC 19	Protocolo bioseguridad				$ 11.873.358
	SC 20	Ajuste a estudios y diseños obras complementarias				$ 150.000.000
	SC 21	Derechos de disposición de basuras en Relleno Sanitario				$ -
		Inventario forestal e inventario de construcciones en las areas de los predios a internvenir en la ejecucion de las obras, objeto del contrato 2021				$ 86.118.450
		Certificacion RETIE Red completa de media tension (3.4km) a 13,2 Kv				$ -
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Predial				
		Comision de topografia con servicio de escolta para gestion Ambiental				
		Diseño sistema de alumbrado publica				$ 40.963.407
		Prubeas hidrostaticas y desinfeccion				$ 26.227.422
				COSTOS INDIRECTOS SIN CARGA TR		$ 1.598.139.352
				Carga Tributaria 13,89%		$ 221.981.556
				COSTOS INDIRECTOS CON CARGA T		$ 1.820.120.908
				VALOR TOTAL CD+CI		**$ 31.656.886.403**
				AU	**30%**	**$ 8.951.029.648**
				VALOR TOTAL OBRA		**$ 40.607.916.051**

PRESUPUESTOS CONSOLIDADOS LONGITUDES PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN			
No.	**ACTIVIDAD**	**VR. TOTAL**	**VALOR/KM**
1	PENDIENTE POR EJECUTAR PARA 1,6 KM DE VÍA EN DOBLE CALZADA	$ 26.739.047.750	$ 16.711.904.844
2	PENDIENTE POR EJECUTAR PARA 2,0 KM DE VÍA EN DOBLE CALZADA	$ 32.081.576.781	$ 16.040.788.391
3	PENDIENTE POR EJECUTAR PARA 2,7 KM DE VÍA EN DOBLE CALZADA	$ 40.607.916.051	$ 15.039.968.908

- Se debe consultar a CONSORCIO DISEÑOS 2020 quien elaboró los diseños a través del Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020 para la elaboración de los “ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TRES (03) CORREDORES VIALES EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA” en el cual se incluyó el Grupo II correspondiente a la CONEXIÓN AVENIDA DE LAS AMÉRICAS, ZONA DE EXPANSIÓN OCCIDENTAL CERRITOS conocida actualmente como Avenida de los Colibríes, en los siguientes aspectos:

  - Si de acuerdo con los resultados obtenidos en la ejecución del CONTRATO DE CONSULTORIA N° 6025 – 2024 REALIZAR ESTUDIOS, INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LAS ESTRUCTURAS INHERENTES AL CORREDOR VIAL AV COLIBRÍES FASE I PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA, considera que los materiales de base y subbase como están instalados cumplen o no con las especificaciones de diseño y la normatividad vigente al momento de realizar los diseños y el sustento técnico del concepto solicitado.
  - Si considera viable técnicamente dar continuidad a la obra sin intervenir la carpeta asfáltica instalada y sin intervenir el material de subbase y base instalados, a la luz de los mismos resultados del literal anterior, bajo el condicionamiento de respetar el diseño y las especificaciones técnicas definidas en los informes finales del Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020.
  - En caso de que sea viable técnicamente, indicar al municipio de Pereira el paso a paso a considerar para el proceso constructivo que le permita a la Secretaría de Infraestructura proceder a la elaboración del presupuesto de la continuación de la Fase I de la Avenida de Los Colibríes.
  - En caso de que no sea viable técnicamente dar continuidad a la obra sin intervenir en los componentes descritos, indicar al municipio de Pereira las alternativas constructivas a las que es posible acudir y que sean adecuadas desde los componentes técnico, financiero y jurídico.

- En caso de que no sea viable técnicamente dar continuidad a la obra sin intervenir en los componentes descritos, indicar si es necesario establecer un nuevo diseño de la estructura del pavimento o si se puede contemplar una alternativa que respete los diseños elaborados por su equipo en el informe final del Contrato de Consultoría N° 2931 de 2020.

Alcaldía de PEREIRA

I. DECLARACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO:

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME TECNICO CONTRATO DE OBRA N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. *Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME TECNICO CONTRATO DE OBRA N° 4812 DE 2021N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.*

2. *La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.*

3. *Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.*

4. *Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto*.

Suscriben la declaración que obra individualmente en los anexos del informe:

APOYO TÉCNICO		
ALEX JOSÉ GONZÁLEZ CASTRO C.C. 1.102.871.814 Ingeniero Civil Especialista en Gerencia de Proyectos M.P. No. O81037-0521745 COR	**MARÍA ALEJANDRA PARRA RESTREPO** C.C. 1.088.014.647 Ingeniero Civil M.P. No. 66202-364181 RIS	**FABIO ANDRÉS MONTOYA TORRES** C.C. 10.011.566 Ingeniero Civil Especialista en Geotecnia y Estabilidad de Taludes M.P. No. 76202-116652 VLL
JHON EDISON GONZÁLEZ MARTÍNEZ C.C. 4.515.995 Ingeniero Civil Especialista en Ingeniería Hidráulica y Ambiental M.P. No. 25202-291849 CND	**JUAN DAVID LONDOÑO ROJAS** C.C. 1.004.717.092 Ingeniero Civil M.P. No. 131037-0683571 QND	**LAURA BURGOS GÓMEZ** C.C. 1.088.350.518 Ingeniero Civil M.P. No. 141037-0535187 RIS

LUISA MARÍA GRAJALES PULGARÍN C.C. 1.061.373.122 Ingeniera Civil Especialista en Gerencia de Proyectos M.P. No. 141037-0585719 RIS	**TULIO ANDRÉS SANTA TANGARIFE** C.C. 18.511.865 Ingeniero Electricista Especialista en Gerencia de Proyectos M.P. No. QN205-74477	**JOSÉ DIEGO TAFURTH MASSO** C.C. 10.133.982 Ingeniero Industrial. Especialista en Finanzas T.P. No. 66228-089071

COORDINACIÓN TÉCNICA	ASESORÍA JURÍDICA
OSCAR ALBERTO ALZATE VALENCIA C.C. 10.024.547 Ingeniero Civil Magister en Administración Project Management Professional (PMP) M.P. No. 63202-80111 QND	**JAMES EDINSON CIFUENTES MALDONADO** C.C. 10.138.914 Abogado. Especialista en Derecho Administrativo T.P. No. 122348

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente

OSCAR ALBERTO ALZATE VALENCIA
C.C. 10.024.547
Ingeniero Civil
Magister en Administración
Project Management Professional (PMP)
M.P. No. 63202-80111 QND

Componente 3. OBJETIVO GENERAL.
Componente 4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO
Componente 5. INVENTARIO DE OBRAS EJECUTADAS.
Componente 6. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Componente 7. CONCLUSIONES
Componente 8. RECOMENDACIONES

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente



TULIO ANDRÉS SANTA TANGARIFE
C.C. 18.511.865
Ingeniero Electricista
Especialista en Gerencia de Proyectos
M.P. No. QN205-74477

Componente 4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO
Componente 6. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Componente 7. CONCLUSIONES
Componente 8. RECOMENDACIONES

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente



FABIO ANDRÉS MONTOYA TORRES
C.C. 10.011.566
Ingeniero Civil
Especialista en Diseño Vial e Ingeniería de Pavimentos
Especialista en Geotecnia y Estabilidad de Taludes

M.P. No. 76202-116652 VLL

Componente 4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO
Componente 6. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Componente 7. CONCLUSIONES
Componente 8. RECOMENDACIONES

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente

JHON EDISON GONZÁLEZ MARTÍNEZ
C.C. 4.515.995
Ingeniero Civil
Especialista en Ingeniería Hidráulica y Ambiental
M.P. No. 25202-291849 CND

Componente 4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO
Componente 6. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Componente 7. CONCLUSIONES
Componente 8. RECOMENDACIONES

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

5. Que la información consignada en el numeral 4. FUNDAMENTOS TECNICOS DEL PROYECTO puede verificarse en los expedientes electrónicos de SECOP II para el contrato de obra 4812 de 2021 y SECOP I para el contrato de interventoría 5116 de 2021.

Atentamente

LUISA MARÍA GRAJALES PULGARÍN
C.C. 1.061.373.122
Ingeniera Civil
Especialista en Gerencia de Proyectos
M.P. No. 141037-0585719 RIS

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

5. Que la información base para el análisis y desarrollo de conclusiones fue entregada por el Municipio de Pereira y no corresponde de ninguna manera a elaboración propia.

6. Que la información consignada en el numeral 4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO puede verificarse en los expedientes electrónicos de SECOP II para el contrato de obra 4812 de 2021 y SECOP I para el contrato de interventoría 5116 de 2021.

Atentamente

Firmado digitalmente por Alex José González Castro
Fecha: 2025.02.20 09:33:32 -05'00'

ALEX JOSÉ GONZÁLEZ CASTRO
C.C. 1.102.871.814
Ingeniero Civil
Especialista en Gerencia de Proyectos
M.P. No. O81037-0521745 COR

- Componente 4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO
- Revisión del presupuesto de las obras por ejecutar.

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente



JUAN DAVID LONDOÑO ROJAS
C.C. 1.004.717.092
Ingeniero Civil
M.P. No. 131037-0683571 QND

Componente 5. INVENTARIO DE OBRAS EJECUTADAS.
Componente 6. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Componente 7. CONCLUSIONES
Componente 8. RECOMENDACIONES

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente



MARÍA ALEJANDRA PARRA RESTREPO
C.C. 1.088.014.647
Ingeniero Civil
M.P. No. 66202-364181 RIS

Componente 5. INVENTARIO DE OBRAS EJECUTADAS.
Componente 6. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Componente 7. CONCLUSIONES
Componente 8. RECOMENDACIONES

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones técnicas emitidas con ocasión de mi intervención en la elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente

Laura Burgos Gómez

LAURA BURGOS GÓMEZ
C.C. 1.088.350.518
Ingeniero Civil
M.P. No. 141037-0535187 RIS

Componente 5. INVENTARIO DE OBRAS EJECUTADAS.
Componente 6. BALANCE DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Componente 7. CONCLUSIONES
Componente 8. RECOMENDACIONES

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones emitidos con ocasión de mi intervención en la sustanciación, elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente

JOSÉ DIEGO TAFURTH MASSO
C.C. 10.133.982
Ingeniero Industrial.
Especialista en Finanzas
T.P. No. 66228-089071

Componente 1. INTRODUCCIÓN
Componente 2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

MANIFESTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL *INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021*

Febrero de 2025

Bajo la gravedad de juramento me permito manifestar que:

1. Las opiniones, conceptos y conclusiones emitidos con ocasión de mi intervención en la sustanciación, elaboración y presentación del INFORME DE INVENTARIO DE OBRA EJECUTADA PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO N° 4812 DE 2021, requerido por la Alcaldía de Pereira a través de la Secretaría de Infraestructura, las he realizado con total independencia y corresponden a mi real convicción profesional y se rinden en el marco de contratos de prestación de servicios profesionales suscritos con el municipio de Pereira.

2. La labor encomendada la he realizado con total objetividad e imparcialidad.

3. Que poseo la formación profesional, la experiencia general y específica, lo mismo que la idoneidad para efectos de participar en la rendición del informe.

4. Estoy en la disponibilidad de brindar las explicaciones, aclaraciones y complementaciones que resulten necesarias y de comparecer ante autoridades administrativas o judiciales para tal efecto.

Atentamente



JAMES EDINSON CIFUENTES MALDONADO
C.C. 10.138.914
Abogado.
Especialista en Derecho Administrativo
T.P. No. 122348

Componente 1. INTRODUCCIÓN
Componente 2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN
Componente 3: OBJETIVO GENERAL