[SI-LP-05-2021]

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

[Los Documentos Tipo son inalterables y las entidades estatales contratantes no pueden incluir, modificar o exigir en este Anexo requisitos adicionales, condiciones habilitantes o factores técnicos y económicos, diferentes a los señalados aquí, salvo cuando de forma expresa lo determine el documento, es decir, en los aspectos incluidos en corchetes y resaltados en gris]

MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS TERCIARIAS DEL CORREGIMIENTO EL MANZANILLO, EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜI]

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto está localizado en la zona rural del Municipio de Itagüí, específicamente en el Corregimiento El Manzanillo. Limita al norte con los corregimientos de San Antonio de Prado y Altavista, ambos pertenecientes a Medellín, y al sur con el área urbana de Itagüí. El corregimiento El Manzanillo está conformado por nueve veredas en una extensión total de 8.92 km2, y cuenta con una red vial terciaria de 16.26 kilómetros.

El alcance del proyecto es mejorar, rehabilitar y construir tramos de vías terciarias en diversos tipos tales como placa huellas, asfalto y concreto rígido. Así como la construcción de andenes
Los siguientes son los puntos a intervenir y las correspondientes distancias:

TIPO DE SUPERFICIE	TRAMO	LONGITUD (KM)
PAVIMENTO ASFÁLTICO	El Progreso –Carrera 68 hasta la calle 63 con la Y.	0.538
PAVIMENTO EN CONCRETO	Vía ingreso IE María Josefa Escobar - Vereda El Pedregal	0.94
PLACA HUELLA	Vía sector La Pajita - Vereda El Pedregal	0.179
PAVIMENTO ASFÁLTICO	El Progreso - Los Gómez desde la "Y" hasta Sector El plan	0.195

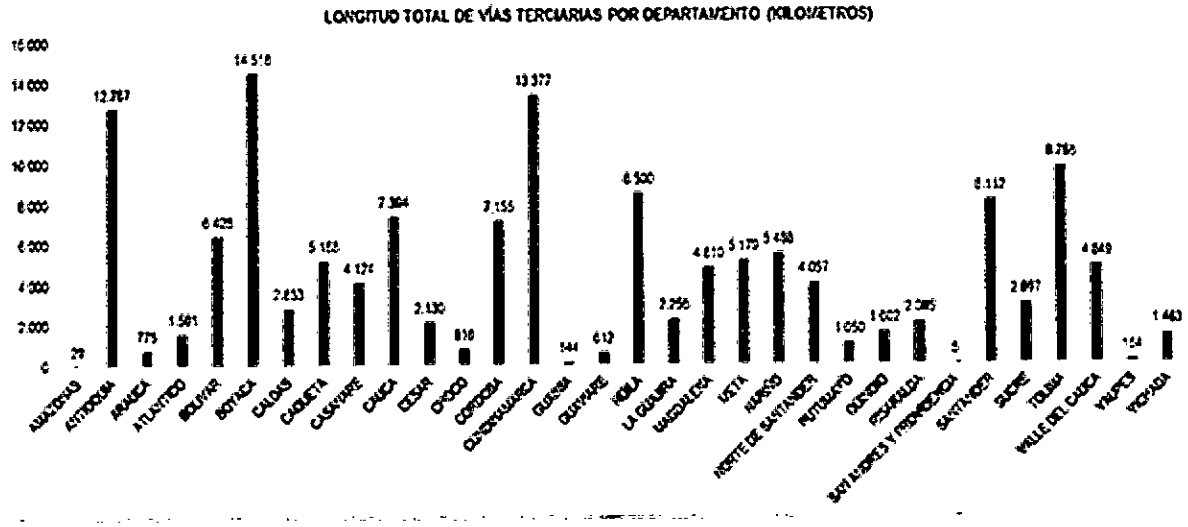
PAVIMENTO ASFÁLTICO	Vía El Progreso – Los Gómez desde el box coulvert hasta entrada Ladrillera La Alcarraza	0.333
PAVIMENTO ASFÁLTICO	Vía de acceso a sector La Alcarraza – Vereda Los Gómez	0.177
PAVIMENTO ASFÁLTICO	Vías sector Los Hernández - Vereda Los Gómez	0.248
ANDEN EN CONCRETO	Andén – Vía principal Vereda Los Gómez, entre la Sub Estación de Policía y entrada, sector Los Galeano, costado sur.	0.580
PAVIMENTO ASFÁLTICO	Vía Los Gómez - El Ajizal Sector La Cumbre al Pesebre	0.579
PAVIMENTO EN CONCRETO	Vía sector el caminito - Vereda Los Gómez	0.082
PLACA HUELLA	Vía de acceso sector El beneficio - Vereda El Ajizal	0.298
PAVIMENTO ASFÁLTICO	Vía de conexión veredas Ajizal - El Porvenir	0.518
PAVIMENTO ASFÁLTICO	Vía de acceso sector Los Cedros - Vereda El Ajizal	0.225

Tabla No. 1: Tramos a intervenir Corregimiento en Manzanillo.

Nota: Los tramos a intervenir relacionados en la tabla No. 1 podrán ser modificados o adicionados si por necesidades del proyecto el sector de corregimiento El Manzanillo se requiere realizar intervenciones adicionales.

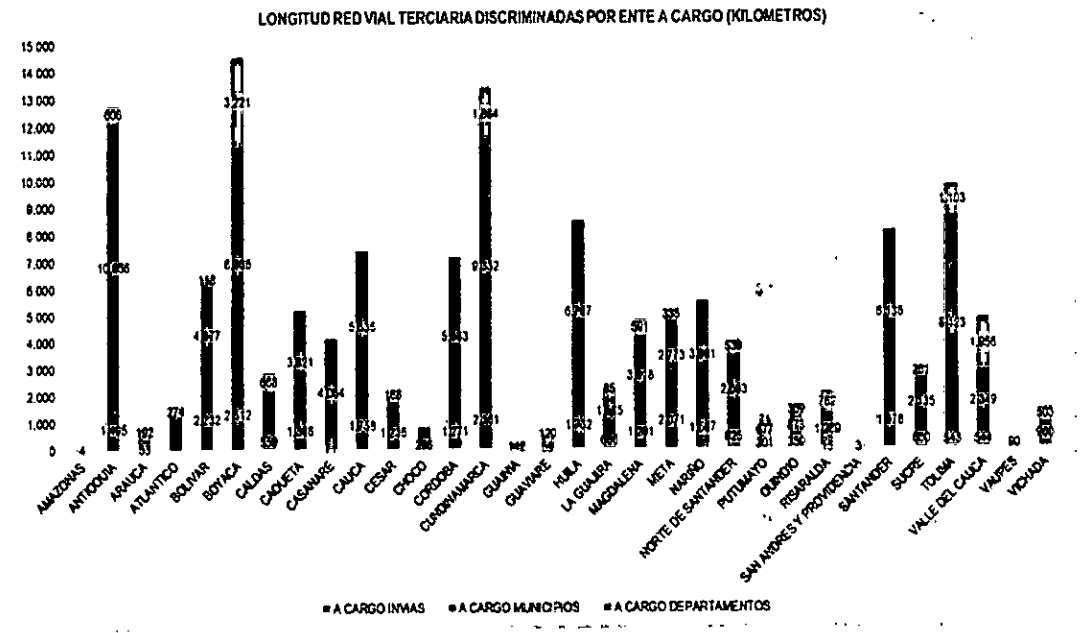
La Red Vial Terciaria del país está compuesta aproximadamente por 142.284 kilómetros, de los cuales 27.577 Kilómetros se encuentran a cargo de la Nación, 13.959 kilómetros a cargo de los departamentos y 100.748 kilómetros a cargo de los municipios, de acuerdo con el diagnóstico realizado por el Instituto Nacional de Vías en la vigencia 2016. A continuación, se presenta la distribución de la Red Vial Terciaria a nivel nacional y por ente responsable:

MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS TERCIARIAS DEL CORREGIMIENTO EL MANZANILLO, EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ
Municipio de Itagüí



Fuente: INVIAS – Subdirección de Red Terciaria y Férrea

Gráfica N° 1. Longitud Total de Vías Terciarias por Departamento en Kilómetros



Fuente: INVIAS – Subdirección de Red Terciaria y Férrea

Grafica N° 2. Longitud Red Vial Terciaria Discriminada por Responsable en Kilómetros

MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS TERCIARIAS DEL CORREGIMIENTO EL MANZANILLO, EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ

Municipio de Itagüí

El sector rural del municipio de Itagüí cuenta con un corregimiento denominado El Manzanillo, el cual está conformado por nueve veredas en una extensión total de 8.92 km^2. La dinámica de Itagüí en el área rural es de vocación industrial, residencial, comercial, turística y cultural, en donde se destaca la ubicación de un gran número de empresas dedicadas a la producción de materiales de construcción pre cocidos en arcilla, lo que genera la circulación de vehículos comerciales para ejercer estas actividades.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

En la actualidad, el corregimiento El Manzanillo, cuenta con una red vial terciaria de 16.26 kilómetros.

Se evidencia la falta de mantenimiento a la red vial terciaria existente. Adicional e esto, se hace necesario aumentar la red vial terciaria para satisfacer las necesidades de movilidad de la comunidad que ha ido creciendo en los últimos años.

El alcance de este proyecto busca mitigar el impacto negativo en la comunidad del sector en relación con el deterioro de la red vial terciaria que utilizan cotidianamente. Es por ello que el alcance del proyecto es mejorar, rehabilitar y construir tramos de vías terciarias en diversos tipos de superficie tales como placa huellas, asfalto y concreto rígido. Así mismo la construcción de andenes. Esto, de acuerdo con un diagnóstico realizado previamente del estado actual de la red vial terciaria y su impacto en las comunidades.

Las zonas a intervenir son las siguientes: Vereda El Progreso, Vereda El Pedregal, Vereda Los Gómez, Vereda El Ajizal, Vereda El Porvenir.

a. Localización:

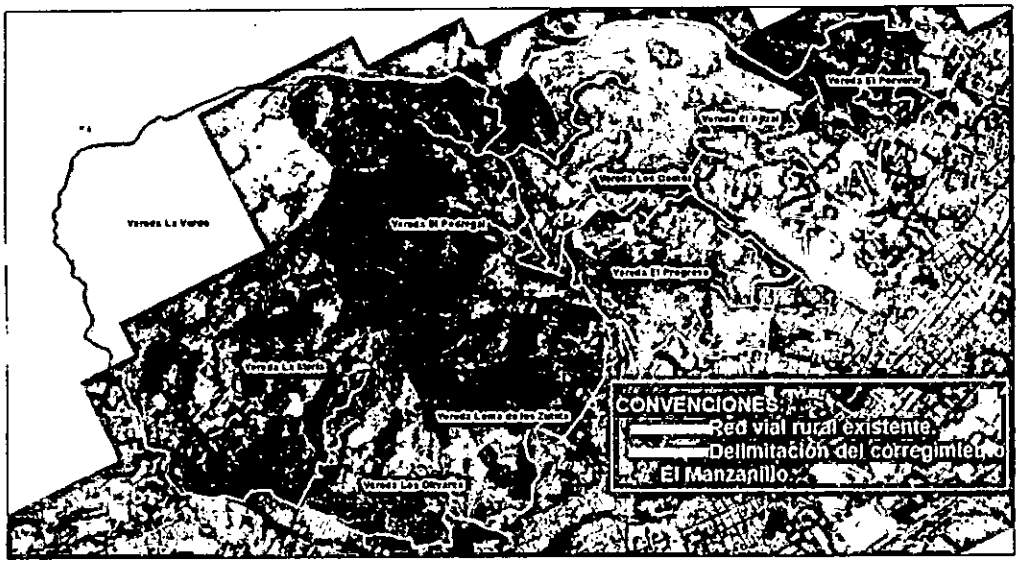


Figura No. 1: Localización del proyecto en el corregimiento El Manzanillo. Municipio de Itagüí.

MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS TERCIARIAS DEL CORREGIMIENTO EL MANZANILLO, EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ
Municipio de Itagüí

La dinámica vehicular dentro de la red vial terciaria del municipio va en crecimiento de la circulación de vehículos de transporte de pasajeros y de carga, por lo cual los pavimentos dentro de su proceso normal de cumplimiento de la vida útil del pavimento de acuerdo a su ciclo de vida lo que va desmejorando la competitividad, el confort y la condiciones de seguridad vial en estas vías, así como también existen tramos viales con ausencia total de estructura de pavimento, lo que finalmente repercute en mayores costos de operación de los vehículos, mayores tiempos de desplazamiento y desmejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del sector.

El propósito de la administración municipal es recuperar o mejorar las condiciones de servicialidad de la vía, y así brindar a los usuarios de las vías del Municipio de Itagüí, superficies de rodadura más confortables y seguras, optimizando los tiempos de viaje y reduciendo los costos de operación y mantenimiento de los vehículos que circulan por la red vial de Itagüí.

La longitud de los tramos viales a intervenir corresponde a 3.46 km aproximadamente, trabajos que consiste en la rehabilitación o mejoramiento de las condiciones de la estructura de pavimento, construcción de andenes en las zonas donde las fajas de terreno lo permitan, construcción de box coulvert quebrada La Molina en la vía El Progreso – Los Gómez, obras de estabilización de taludes, señalización vial y obras complementarias de infraestructura vial.

Este proyecto cuenta con la cofinanciación del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) bajo el convenio interadministrativo No. 2221 de 2020 cuyo objeto es AUNAR ESFUERZOS PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA. Adicionalmente tanto el convenio como el presente proyecto cuenta con vigencias futuras para que el proyecto sea ejecutado presupuestalmente el 50% el año 2021 y el otro 50% en el año 2022, lo cual quedó reglamento en el Acuerdo No. 03 del 22 de febrero de 2021, expedido por el Concejo Municipal de Itagüí.

Teniendo en cuenta que el desarrollo de este proyecto contribuirá al funcionamiento de las vías que hacen parte de este proyecto en óptimas niveles de servicio, lo cual se constituye en un elemento relevante para potenciar el crecimiento económico de la población de la zona rural, permitiendo una sana movilización de la población Itagüiseña, determinante para la articulación de las zonas de comercio y los diferentes centros de producción económica de nuestro territorio, además de permitir a la Administración Municipal fortalecer su presencia en la totalidad del territorio para que los ciudadanos puedan beneficiarse de su oferta social en cuanto a servicios públicos, seguridad, educación, salud, entre otros, que son relevantes para la calidad de vida de las personas.

Lo anterior busca que nuestro municipio se convierta en un territorio competitivo al ofrecer espacios cómodos y seguros para la movilidad sostenible, así como también vías y toda su infraestructura asociada con buenas condiciones de servicialidad y seguridad vial, con una conexión inter veredal que permita disminución en los tiempos de desplazamientos, conllevando a la reducción de costos y cumpliendo con los requerimientos demandados por los usuarios, de tal manera que se garantice la seguridad y comodidad, permitiendo que los bienes y servicios que se ofrecen al interior de nuestro municipio se puedan entregar de una forma segura y a tiempo.

Para lograr este objetivo es imperante realizar inversiones encaminadas a las diferentes obras para recuperar las condiciones de servicialidad de la red vial que se ha deteriorado con el paso del tiempo y el uso por la circulación del parque automotor, dentro del proceso de gestión vial se ha enfocado en atender tanto las vías que se encuentran en mal estado, así como también las que empiezan a deteriorarse, con el propósito de optimizar de manera más eficiente el recurso y atender las vías en los tiempos adecuados, en los casos que se requiera y de ser necesario se realizará la rehabilitación de vías que garanticen una adecuada movilidad del parque automotor de la ciudad, cumpliendo las exigencias y necesidades de la comunidad, encaminadas a la sostenibilidad en el corregimiento.

Para mejorar las condiciones de movilidad y seguridad vial, se requiere realizar obras de señalización vial en las vías a intervenir, que permiten de una manera ordenada y regulada que los vehículos que circulan por el territorio transiten de manera adecuada y eficiente, organizando el entorno y brindando la información suficiente para la ubicación espacial en el territorio y la correcta circulación vehicular; así como implementar los elementos de seguridad vial tanto para las vías vehiculares, como para los espacios de circulación, para con ello garantizar condiciones de desplazamientos seguros, mitigando riesgos que atenten en contra de la integralidad de los usuarios de las vías y de los peatones.

Como bien se sabe, el Municipio de Itagüí tiene dentro de sus objetivos principales, impulsar actividades de desarrollo económico, social y de infraestructura en el territorio, que contribuyan a consolidar políticas y proyectos para el mejoramiento de la calidad de vida de los Itagüiseños, permitiendo generar alternativas para el fortalecimiento y crecimiento social, económico, de seguridad, de movilidad, de mercado, de impulso al turismo y de promoción de ciudad en el territorio.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Ejecutar el mejoramiento y rehabilitación de las vías terciarias y mejoramiento de andenes en el corregimiento El Manzanillo en el Municipio de Itagüí, conformes a las siguientes actividades:

- Realizar debida la señalización de obra, de conformidad al MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE 2015, Capitulo 4 "*Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía*"
- Realizar el replanteo y delimitación de las áreas a intervenir.
- Realizar las demoliciones de las diferentes estructuras (pisos, andenes, pavimento, cordones, muros).
- Realizar las excavaciones y llenos del material requerido en la obra a través de medio manual y/o mecánicamente para estructuras de pavimento, andenes y redes hidrosanitarias.
- Realizar llenos para la conformación de estructuras de pavimento o andenes con base granular o material proveniente de excavación.
- Realizar la construcción de redes de alcantarillado de aguas lluvias
- Realizar la construcción de box coulvert

MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS TERCIARIAS DEL CORREGIMIENTO EL MANZANILLO, EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ
Municipio de Itagüí

- Estabilizar taludes mediante estructuras de contención
- Realizar la protección de zonas verdes destinadas dentro de la sección vial de la zona a intervenir.
- Realizar el sellado de fisuras con por medio de ruteado y utilización de asfalto elastómero.
- Ejecutar el fresado o demolición de pavimento de segmentos en mal estado. El fresado será transportado y dispuesto en los sitios en donde indique la interventoría o el Coordinador de la Secretaría de Infraestructura de dentro del perímetro del municipio Itagüí. El material proveniente de la demolición será transportado y dispuesto en botadero oficial.
- Realizar la instalación mecánica de mezclas asfálticas en sitios indicados por el supervisor.
- Ejecutar la señalización horizontal y vertical, así como también otros elementos de seguridad vial.
- Realizar la construcción o mejoramiento de andenes en donde el terreno disponible así lo permita.

Las anteriores actividades permitirán al Municipio de Itagüí impactar positivamente en la población rural asentada en la zona de influencia de las obras de este proyecto, mejorando sus condiciones de transitabilidad.

a. Ítems de pago:

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
1			PRELIMINARES				54.318.787
1,1		1.1-P	Localización, trazado y replanteo del proyecto. Se utilizará equipo de precisión, personal experto. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos.	dia	72,00	549.846	39.588.912
1,2		1.2-P	Cerramiento provisional en poli sombra altura 2,10, incluye todo lo necesario para para su correcto funcionamiento.	m	150,00	19.222	2.883.300
1,3		1.3-P	Manejo de aguas para la construcción de obras de protección sobre las márgenes de quebradas, presas de retención y traviesas. Incluye bombeo en caso de ser necesario y desvió temporal del cauce mientras se construyen las presas de retención y traviesas.	m	65,00	182.255	11.846.575

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
2			DEMOLICIONES Y RETIROS				180.746.840
2,1	201,7		Demolición de estructuras en concreto, incluye el cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier, resistencia, reforzado o ciclópeo, y en cualquier clase de estructura. Incluye retiro de refuerzo y cualquier tipo de acabado (revoques y enchapes) o piso (en losas) e instalaciones embebidas, compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.	m3	49,40	199.302	9.845.519
2,2		2.2.-P	Demolición de pavimento asfáltico, cualquier espesor, en vías o en brechas. incluye: cargue, transporte y botada de escombros. incluye localización, demarcación, marcada de redes y acometidas, corte. además, recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría. picada en tamaños máximo de 40cm. la reparación de daños en las redes estarán a cargo del contratista.	m3	405,00	176.860	71.628.300
2,3		2.3-P	Fresado de pavimento asfáltico, incluye el cargue, transporte interno y externo en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio (No incluye botadero)	m3	923,00	103.450	95.484.350
2,4	201,14		Demolición de Tubería de Alcantarillado en Concreto de 10" de diámetro (250 mm). Las excavaciones y los llenos se pagaran en sus ítem respectivos.	m	55,00	34.003	1.870.165
2,5	201,17		Traslado de postes de madera y/o concreto de iluminación o energía de 8 a 12 m para ratificación de vía. Incluye: Cargue, transporte y botada de escombros, recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría. .	un	20,00	84.062	1.681.240
2,6		2,6-P	Tala, cargue y retiro de individuos árboles, bajo cualquier condición. Incluye trozado, chipiado, retiro de raíces completas, transporte y disposición del material resultante al sitio que indiquen las autoridades competentes y la interventoría. Se realizará en aquellos árboles que dada su ubicación interfieren con el proyecto o que ofrezcan				

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
			algún riesgo para la comunidad y que no justifique su trasplante.				
2.6.1	201,12		Altura entre 0 y 3 m.	un	1,00	99.727	99.727
2.6.2	201,12		Altura entre 3 y 6 m.	un	1,00	137.539	137.539
3			MOVIMIENTOS DE TIERRA				517.420.909
3,1			Excavación manual de material heterogéneo (rocas hasta volúmenes de 0.35) bajo cualquier grado de humedad. Incluye entibados y/o lo que se requiera para su protección y acarreo desde el sitio de excavación hasta el sitio de cargue. Para conformación de taludes y cauce. No incluye botada de material. Su medida será en sitio.				
3.1.1		3.1.1-P	De 0.00 a 2.00 m.	m3	3.120,00	27.151	84.711.120
3.1.2		3.1.2-P	De 2.00 a 4.00 m.	m3	540,00	39.218	21.177.720
3,2	600.1.1		Excavación mecánica de material heterogéneo, incluye el cargue, transporte interno hasta el sitio donde lo indique la interventoría, su medida será en el sitio. No incluye la botada del material.	m3	3.100,00	16.630	51.553.000
3,3		3.3-P	Excavación para pilas de 0,0 a 2,0 m de profundidad con diámetro exterior de 1.40 m, en material heterogéneo, con piedras de diámetro hasta 0.35 m. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa reforzado con anillos y refuerzo longitudinal en varilla de 3/8" cada 0.30 m y de espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales. La medida será tomada en sitio. No incluye botada.	m	20,00	438.115	8.762.300

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
3,4		3.4-P	Excavación para pilas de 2,0 a 4,0 m de profundidad con diámetro exterior de 1.40 m, en material heterogéneo, con piedras de diámetro hasta 0.35 m. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa reforzado con anillos y refuerzo longitudinal en varilla de 3/8" cada 0.30 m y de espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales. La medida será tomada en sitio. No incluye botada.	m	20,00	469.207	9.384.140
3,5		3.5-P	Excavación para pilas de 4,0 a 6,0 m de profundidad con diámetro exterior de 1.40 m, en material heterogéneo, con piedras de diámetro hasta 0.35 m. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa reforzado con anillos y refuerzo longitudinal en varilla de 3/8" cada 0.30 m y de espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales. La medida será tomada en sitio. No incluye botada.	m	20,00	518.955	10.379.100
3,6		3.6-P	Excavación para pilas de 6,0 a 8,0 m de profundidad con diámetro exterior de 1.40 m, en material heterogéneo, con piedras de diámetro hasta 0.35 m. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa reforzado con anillos y refuerzo longitudinal en varilla de 3/8" cada 0.30 m y de espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales. La medida será tomada en sitio. No incluye botada.	m	10,00	568.703	5.687.030
3,7		3.7-P	Excavación en roca de suelo macizo rocoso y bloque de roca con cemento demoledor no explosivo tipo CRAS o equivalente con diámetro de perforación de 30mm. Incluye cemento demoledor a una dosificación de 8 kg por metro cúbico, desembombe, acarreo interno hasta el sitio de acopio o donde lo indique la interventoría y los permisos ante las entidades correspondientes para su utilización. Se pagará como roca compacta. Se deben seguir las recomendaciones del	m3	27,39	386.415	10.583.907

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
			productor y garantizar la aplicación con personal autorizado. su medida será en sitio. No incluye botada de material.				
3.8		3.8-P	Transporte interno manual para distancias mayores a 100 metros lineales hasta el sitio de cargue, incluye: señalización, protección con plástico y todo lo necesario para su correcta disposición.	m3	425,00	43.346	18.422.050
3.9		3.9-P	Cargue, transporte y botada de material proveniente de las explanaciones, excavaciones y voladuras de roca. Incluye transportes internos, cargue mecánico, derecho de botadero. La disposición final se debe hacer en botaderos oficiales autorizados por la entidad competente o hasta el sitio que indique la interventoría. Su medida será en sitio.	m3	5.981,99	49.609	296.760.542
4			CONFORMACIÓN DE BASES Y LLENOS				766.676.372
4.1	610,1		Llenos en material seleccionado proveniente de las excavaciones compactados mecánicamente hasta obtener una densidad del 90% de la máxima obtenida en el ensayo del próctor modificado. Incluye transporte interno. Su medida será en sitio ya compactado.	m3	875,40	35.109	30.734.419
4.2		4.2-P	Llenos en arenilla, compactados mecánicamente hasta obtener una densidad del 98% de la máxima obtenida en el ensayo del Próctor modificado. Incluye el suministro, transporte, colocación de la arenilla, la compactación de la misma y transporte interno. y su medida será en sitio ya compactado.	m3	768,60	79.834	61.360.412

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
4.3	330,3		Suministro, transporte y colocación de base granular clase A , reacomodado con medios mecánicos y compactadc al 100% mínimo del ensayo dèl próctor modificado, según normas según normas INVIAS para la construcción de pavimentos.	m3	1.331,00	140.380	186.845.780
4.4		4.4-P	Suministro, transporte y colocación de base granular de máximo Ø 1½", aplicación manual, para estructura de andenes, escalas o parcheos de pavimento, compactada con canguro, incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento Su medida será tomada en sitio ya compactado.	m3	995,00	146.081	145.350.595
4,5		4.5-P	Colocación de material granular limpio de diámetros de 1" a 1½" para camas de triturado, reemplazos de suelo o la aplicación para la cual sea necesario. Incluye el suministro y transporte interno y externo del material y todo lo necesario para su correcta instalación según diseño y especificaciones de la interventoría. Su medida será en sitio.	m3	30,00	122.115	3.663.450
4,6	311,1		Lleno con material de afirmado tipo INVIAS. Incluye el suministro, el transporte al sitio de la obra, el regado y la compactación.	m3	1.488,00	83.281	123.922.128
4,7	231.1		Suministro e instalación de geotextil tejido 2400, para mejoramiento de estructura de carga de vías.	m2	11.442,00	10.314	118.012.788
4,8	223.1		Suministro, transporte e instalación de geodren planar de altura 1.00 m con tubería circular 100 mm, incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. El triturado de cimentación y el concreto para la cañuela se pagarán en su ítem respectivo.	m	2.200,00	43.994	96.786.800
5			CONCRETOS				753.518.616
5.1	630,5		Suministro, transporte y colocación de Concreto de resistencia 17,5 Mpa (clase E). para solados, incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m3	62,02	431.945	26.789.229
5.2		5.2-P	Excavación manual y vaciado de Concreto de Resistencia 21 Mpa (Clase D) para micro pilotes de diámetro Ø= 40cm. Incluye suministro y el transporte del concreto, mano	m3	64,00	592.832	37.941.248

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
			de obra, vibrado. No incluye acero de refuerzo.				
5.3		5.3-P	Colocación de Concreto de Resistencia 21 Mpa (Clase D) para pilas. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, mano de obra, vibrado, protección, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado, incluye transporte interno. El acero de refuerzo se paga en su ítem correspondiente. (según diseño)	m3	90,40	654.266	59.145.646
5.4	630,4		Construcción de fundaciones en Concreto de Resistencia 21 Mpa (Clase D) para zapata muro de contención y losa de fundación gaviones. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, mano de obra, vibrado, protección, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado, incluye transporte interno. El acero de refuerzo se paga en su ítem correspondiente.	m3	333,50	700.624	233.658.104
5.5	630,4		Suministro y colocación de Concreto de Resistencia 21 Mpa (Clase D) para vástagos muro de contención. Incluye mano de obra, formaleta, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo: Para Obras de Descole (Cabezote) y vástago de muro. Según Diseños	m3	182,75	965.136	176.378.604
5.6	630,3		Suministro, transporte y colocación de Concreto de Resistencia 28 Mpa (Clase C) para losa de fondo de Box Culvert. incluye mano de obra, vibrado, formaletas. No incluye refuerzo, según diseño	m3	50,00	876.181	43.809.050
5.7	630,3		Suministro, transporte y colocación de Concreto de Resistencia 28 Mpa (Case C) para losa superior y muros box culvert y muros del canal abierto. Incluye niples pase muros en tubería PVC 50 mm, mano de obra,	m3	65,00	1.018.413	66.196.845

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
			vibrado, formaletas. No incluye refuerzo. Según diseño.				
5.8	681,1		Construcción de muro de contención en gaviones de malla de alambre de acero entrelazado clase 1; recubrimiento de zinc (galvanizado). Incluye canasta triple torsión, alambre galvanizado, acero de refuerzo, piedra para gavión y demás materiales para su ejecución. Según diseño.	m3	400,00	228.168	91.267.200
5.9		5.9-P	Suministro y Vaciado de Concreto ciclópeo f'c = 21.0 Mpa, 30% en piedra, para traviesas, a la entrada y salida de obras de canalización y zonas de impacto aguas abajo a las traviesas. Según diseño y localización en planos.	m3	28,00	544.680	15.251.040
5.10	630,4		Construcción de anclajes en concreto de 21 Mpa. Incluye el suministro y el transporte del concreto, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno. Según diseño.	m3	5,00	616.330	3.081.650
6			ACERO DE REFUERZO				702.809.218
6.1	640,1		Suministro, figurado, transporte e instalación de acero de refuerzo FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.	kg	112.459,86	5.934	667.336.809
6.2	640,2		Suministro, transporte y colocación de malla electrosoldada TIPO D 84.	m2	4.973,00	7.133	35.472.409
7			VIAS Y PAVIMENTOS				1.793.761.151
7.1	420,1		Riego de imprimación con emulsión asfáltica	m2	16.485,00	3.171	52.273.935
7.2	421,2		Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-2	m2	2.825,00	1.911	5.398.575
7.3		464-P	Suministro e instalación de geomalla en poliéster para refuerzo de carpeta asfáltica y	m2	8.025,00	24.927	200.039.175

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
			control de reflejo de fisuras en rehabilitación de pavimentos, con factor de eficiencia 7				
7.4		7.4-P	Sello de grietas con asfalto elastomérico. Incluye preparación, ruteo, limpieza, compresor y aplicación.	m	2.690,00	17.153	46.141.570
7.5	450,2		Suministro, transporte y colocación de mezcla asfáltica en caliente MDC 19. Compactada con medios mecánicos según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye equipos, mano de obra y todo lo necesario para su correcta aplicación y funcionamiento.	m3	920,00	839.810	772.625.200
7.6		7.6-P	Suministro, transporte y colocación de mezcla asfáltica en caliente MDC 19 para parcheo. Compactada con medios mecánicos según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye riego de liga y todo lo necesario para su correcta	m3	217,00	949.946	206.138.282
7.7	450.4		Suministro, transporte y colocación de mezcla asfáltica en caliente MSC 25. Compactada con medios mecánicos según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye equipos, mano de obra y todo lo necesario para su correcta aplicación y funcionamiento.	m3	170,00	807.190	137.222.300
7.8	500.1		Suministro, transporte y colocación de pavimento de concreto hidráulico MR 43 kg/cm2. Según normas y especificaciones INVIAS. Incluye: curado, acabado, sellos en poliuretano, barras de transferencia y barras de unión y demás elementos descritos en el diseño y en las especificaciones	m3	140,00	938.566	131.399.240
7.9		7.9-P	Construcción de riel en concreto de 21 Mpa. espesor de 0.15 m, con vaciado alternado cada metro. Incluye suministro, nivelación del terreno y adecuación de la superficie, acabado escobillado y llaneado 0.10m en los bordes, formaleta en súper T para acabado a la vista, curado y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño. Las excavaciones o descapotes se pagarán en su ítem respectivo.	m2	1.050,00	149.009	156.459.450

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
7.10	630,7		Suministro y colocación de enrocado en concreto de 21 Mpa para separación de rieles y cunetas de espesor 0.15 m.	m3	184,00	467.736	86.063.424
8			**SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL Y VERTICAL**				**137.912.000**
8.1		8.1-P	Líneas de demarcación vial de 10 a 12 cm, con pintura plástico en frio y esferas reflectivas, aplicación manual con llana.	m	5.680,00	11.233	63.803.440
8.2		8.2-P	Marcas viales con pintura plástico en frio y esferas reflectivas, aplicación manual con llana.	m2	150,00	100.314	15.047.100
8.3		8.3-P	Suministro e instalación de señalización vertical tránsito tipo 4 (SR, SP, SI) 60*60 cm con reflectivo ingeniería prismático, lámina galvanizada cal. 16 y , poste en tubería en acero galvanizada diámetro 2" espesor mm incluye tapa metálica expuesta en todos sus extremos, pintura electrostática. Incluye base en concreto y todo le necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	un	55,00	364.632	20.054.760
8.4		8.4-P	Suministro, transporte e instalación de defensa vial. Comprende tramo recto, tramo curvo, poste o paral, tramo terminal, tornillos galvanizados, tuercas, arandelas, pintura cara expuesta de defensa y paral completo, anticorrosivo, pintura amarilla acrílica reflectivo pata tráfico aplicada con pistola y todo lo necesario para su correcta instalación.	m	24,00	420.280	10.086.720
8.5		8.5-P	Desmonte, retiro y reinstalación de defensa vial, Incluye concreto para fijación pintura 18 amarilla reflectiva aplicada con pistola, anticorrosivo 10-070 y 13-350 y todo lo necesario para su correcta instalación.	m	40,00	122.728	4.909.120
8.6		8.6-P	Suministro, transporte e instalación de baranda tipo pingüino Incluye platina frontal y espaldares en platina 5/16", alma central en platina de 1/4" con dos horizontales fabricados en tubería negra de 4" calibre 2.5 mm, incluye platina de 200x300 mm de 1/2", pernos tipo esparrago de 1" x 20 cm con tuerca y arandela galvanizados, anticorrosivo y pintura amarilla acrílica reflectivo pata tráfico	m	30,00	800.362	24.010.860

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
			aplicada con pistola y todo lo necesario para su correcta instalación.				
9			URBANISMO				1.419.268.977
9.1		9.1-P	Suministro y colocación de Concreto de Resistencia 21 Mpa (Clase D) para andenes, placa de espesor 10 cm, con vaciado alternado. Incluye suministro y transporte de los materiales, perforación, nivelación del terreno y adecuación de la superficie, curado y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño.	m2	4.973,00	90.182	448.475.086
9,2		9.2-P	Suministro, transporte y colocación de adoquín táctil guía o alerta de 0.20 x 0.20 x 0.06 m, color amarillo, salmón, jaspe o beige. para un ancho de 0,20 m. incluye suministro y transporte de los adoquines, perfilación, nivelación del terreno y adecuación de la superficie, mortero 1:3 para la instalación, corte de piezas, arena de sello y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento según diseño y recomendaciones del M.E.P	m	462,00	35.725	16.504.950
9.3		9.3-P	Suministro, transporte y colocación de adoquín guía de 0.10 x 0.20 x 0.06 m, color amarillo, rojo. Para un ancho de 0,10m. Incluye suministro y transporte de los adoquines, perfilación, nivelación del terreno y adecuación de la superficie, mortero 1:3 para la instalación, corte de piezas, arena de sello y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento según diseño y recomendaciones del M.E.P	m	462,00	20.940	9.674.280
9.4		9.4-P	Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de 0.15 x 0.45 x 0.80 m de concreto de 21 Mpa, tres caras, juntas ranuradas, referencia Bordillo Barrera Recto Tipo U10 (según M.E.P). Incluye, conformación del terreno, ajustes de concreto o pavimento donde sea necesario, mortero 1:4 de asiento y pega en las longitudes más adecuadas para el desarrollo de la obra, y	m	5.500,00	88.188	485.034.000

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
			todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño.				
9.5		9.5-P	Construcción de cordón cuneta en concreto de 21 Mpa con espesores para cordón de 0.10 m y cuneta 0.15 m y desarrollo de 0,50 m. Incluye suministro, trasporte, vaciado, formaleta y mano de obra. Y todos los demás elementos para su correcta ejecución.	m	1.362,00	135.613	184.704.906
9.6		9.6-P	Construcción de cuneta en concreto f'c=21 Mpa con de espesor de 0.10 m y desarrollo de 0,50m. Incluye suministro, trasporte, vaciado, formaleta y mano de obra. Y todos los demás elementos para su correcta ejecución.	m	1.700,00	75.254	127.931.800
9.7		9.7-P	Suministro e instalación de pasamanos 2 hilos en tubería 2" negra calibre12. tubos verticales cada 1,50 m de 2" calibre 12, fijación con platinas 0,10x0,15x1/4" y 4 pernos de expansión de 1"x3" Incluye soldadura en todas las uniones, pintura tipo esmalte alquídico Pintutux ó similar para elementos metálicos en interiores y exteriores que contenga anticorrosivo color por definir y todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento.	m	120,00	192.061	23.047.320
9.8		9.8-P	Realce de cámaras de inspección, incluye demolición, reposición de cuello y tapa polimérica, parcheo y desalojo de material sobrante.	un	80,00	735.535	58.842.800
9.9		9.9-P	Realce de sumidero tipo B, incluye demolición, suministro e instalación de rejilla y desalojo de material sobrante.	un	70,00	635.712	44.499.840
9.10		9.10-P	Realce de sumidero tipo B, incluye demolición, suministro e instalación de rejilla y desalojo de material sobrante.	un	55,00	373.709	20.553.995
10			**OBRAS DE DRENAJE MANEJO DE AGUAS EN VÍAS**				**59.077.214**

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
10.1		10.1-P	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC - Novafort ó similar con un diámetro de 250 mm. Incluye suministro y transporte de los materiales, bocas, accesorios, acondicionador de superficie y adhesivo Novafort y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación, encamado, atraques y los llenos se pagaran en su ítem respectivo.	m	37,00	97.462	3.606.094
10.2		10.2-P	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC - Novafort ó similar con un diámetro de 250 mm. Incluye suministro y transporte de los materiales, bocas, accesorios, acondicionador de superficie y adhesivo Novafort y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación, encamado, atraques y los llenos se pagaran en su ítem respectivo.	m	80,00	141.056	11.284.480
10.3		10.3-P	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC - Novafort ó similar con un diámetro de 250 mm. Incluye suministro y transporte de los materiales, bocas, accesorios, acondicionador de superficie y adhesivo Novafort y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación, encamado, atraques y los llenos se pagaran en su ítem respectivo.	m	100,00	199.940	19.994.000
10.4		10.4-P	Construcción de sumidero tipo B doble, incluye reja metálica, paredes laterales y piso en concreto de 28 Mpa, reja según especificaciones. La excavación se pagará por su ítem respectivo.	un	8,00	934.041	7.472.328
10.5		10.5-P	Construcción de cámara de inspección de 1.20 m de diámetro en concreto de 21 Mpa en obra o prefabricado. Cono - cuello - tapa - base de concreto y cilindro. Según normas de EPM	un	6,00	1.059.372	6.356.232
10.6		10.6-P	Suministro, transporte y colocación cilindro prefabricado para MH con un diámetro de 1,20 m y altura 1.00 m. según especificaciones técnicas de EEPP de Medellín. Incluye el mortero de pega 1:4, y	un	6,00	787.986	4.727.916

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
			todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.				
10.7		10.7-P	Construcción de mesa con diámetro de 1,60m y 0,20m de espesor y cañuela con un diámetro de 1,20m y 0,20m de espesor para cámara de inspección de diámetro de 1,20 m, la pendiente transversal de la cañuela será el 15% y debe ser en concreto de 28Mpa esmaltada con cemento, según especificaciones técnicas de EEPP de Medellín. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, todo lo necesario para su correcta construcción. No incluye acero de refuerzo.	un	6,00	398.300	2.389.800
10.8		10.8-P	Perforación de cámara de inspección existente, emboquillada para nueva tubería y resane de 250 mm de diámetro. La reparación será realizada con un mortero de Alta Resistencia Tipo Sikatop 122 o equivalente.	un	3,00	235.652	706.956
10.9		10.9-P	Perforación de cámara de inspección existente, emboquillada para nueva tubería y resane de 315 mm de diámetro. La reparación será realizada con un mortero de Alta Resistencia Tipo Sikatop 122 o equivalente.	UN	8,00	317.426	2.539.408
11			**OBRAS VARIAS**				**441.535.080**
11.1		11.1-P	Suministro, transporte e instalación de filtro de 1.80 x 0.25 (box culvert y muro de contención) en material granular limpio de 1" a 1 1/2" y geotextil NT 1600, incluye tubería perforada para filtro PVC Ø=4" corrugada y las respectivas conexiones y todo lo necesario para su correcta colocación. Según Diseño.	m	75,00	129.898	9.742.350
11.2		11.2-P	Suministro, transporte e instalación de filtro de 3.00 x 0.25 (muros de contención) en material granular limpio de 1" a 1 1/2" y geotextil NT 1600, incluye tubería perforada para filtro PVC Ø=4" corrugada y las respectivas conexiones y todo lo necesario para su correcta colocación. Según Diseño.	m	220,00	206.343	45.395.460

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
11.3		11.3-P	Suministro, transporte e instalación de filtro de 0.80 x 0.40 (Vía) en material granular limpio de 1" a 1 1/2" y geotextil NT 1600, incluye tubería perforada para filtro PVC Ø=4" corrugada y las respectivas conexiones y todo lo necesario para su correcta colocación. Según Diseño.	m	4.340,00	86.548	375.618.320
11.4		11.4-P	Revegetalizaciòn de talud con pasto tipo Kikuyo o Vetiver. para conformación de zonas verdes. Incluye conformación, nivelación de la superficie, tierra abonada, regado y todo lo necesario hasta su total prendimiento.	m2	400,00	9.862	3.944.800
11.5	810,1		Suministro e instalación de grama tipo macana, para conformación de zonas verdes nuevas y ajustes en área de influencia de la obra. Incluye conformación y nivelación de la superficie y regado hasta su total prendimiento. Capote mínimo 5 .	m2	450,00	15.187	6.834.150
12			**CARACTERIZACIÓN VIAL**				**2.205.000**
12,1		12.1-P	Caracaterización del corredor	km	3,15	700.000	2.205.000
			SUB-TOTAL BÁSICO DE OBRA				**6.829.250.164**
13			**OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS (PAGA)**				**68.537.389**
			REVISIÓN Y/O AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS (Placa Huella, Pavimento y Estructuras de Drenaje)				29.524.000
			IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS				5.609.560
14			**TOTAL ESTUDIOS Y DISEÑOS, REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS**				**35.133.560**
			COSTOS INDIRECTOS AU 30%				**2.048.775.049**

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
	GENERAL 2021	PARTICULAR					
15			PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS (SE RECONOCE PAGO CONTRA FACTURA)				108.728.098
			VALOR ACTIVIDADES MEJORAMIENTO				9.090.424.260

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Ocho (8) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

El contratista podrá realizar las actividades por tramos de acuerdo con la programación que considere óptima y que apruebe la interventoría del proyecto para cumplir con el plazo establecido. No podrá suspender la accesibilidad en las vías que se intervendrán para así evitar perjudicar a la comunidad del sector.

5. FORMA DE PAGO

Se realizará por precios unitarios.

El valor del contrato se pagará mediante un Anticipo correspondiente al 30% del valor de la oferta económica previa constitución de la fiducia del proyecto en donde se consignarán los recursos del anticipo, y la presentación de la programación de obra con la respectiva aprobación por parte de la interventoría; y el valor restante se realizará mediante actas mensuales de obra.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Limitadas condiciones de accesibilidad a los sitios de las obras, escasa sección vial con presencia de varias viviendas construidas al borde de vía, topografía escarpada en donde se presenta en varios tramos pendientes pronunciadas, escasez de vías alternas para generar desvíos, alto flujo vehicular porque varias de las vías a intervenir conducen hacia las cabeceras de las veredas, condiciones climáticas complejas por fuertes precipitaciones y deficiencia en obras hidráulicas que permitan la óptima evacuación de las aguas de escorrentía, algunas condiciones geotécnicas inestables que requieren tratamiento para estabilización de taludes. Las condiciones anteriormente descritas requieren de que el contratista cuente con la experiencia suficiente y la logística apropiada para ejecutar eficientemente los tramos viales relacionados en este proyecto dentro de los tiempos estipulados, en donde se requerirá la ejecución de las actividades contratadas en varios frentes de trabajo, así como también solucionar los inconvenientes que a diario se puedan presentar en el desarrollo de la obra, y sobre todo disminuir los impactos a la comunidad por cierres viales que sean necesarios realizarlos para ejecutar las obras de infraestructura de transporte.

Todas las actividades contempladas dentro del presente proyecto se ejecutarán mediante las siguientes normas y especificaciones:

- Especificaciones de construcción de carreteras INVIAS 2013.
- Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las Empresas Públicas de Medellín.
- Manual de Diseño y construcción del componente Espacio Público para Medellín.
- Manual de Señalización Vial 2015 del Ministerio de Transporte, aplicable también para señalización de obra.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4744-4 Aplicación de materiales para la demarcación horizontal de pavimentos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4744-4 Aplicación de materiales para la demarcación horizontal de pavimentos.
- Manual de Gestión Socio – Ambiental para obras de construcción. Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Legislación de Seguridad Industrial Salud Ocupacional. Análisis y aplicación de las normas de Construcción y Adecuación en Salud Ocupacional, según Resolución 2400 de 1979.
- Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos. Resolución 2309 24/02/1986 Ministerio de Salud Normas para El cumplimiento del contenido del título 3. de la parte 4. del libro I, del decreto Ley 9 de 1979 en cuanto a Residuos Especiales.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos. Legislación ambiental Municipal y Nacional.
- Resolución 2413 22/05/1979 Min. De Trabajo y seguridad social Establece el Reglamento de Higiene y seguridad en la construcción.
- Resolución 627 07/04/2006 Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Todos aquellos que el Municipio de Itagüí considere necesarios para un adecuado funcionamiento y operación del proyecto.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

Dentro de los materiales a utilizar para la ejecución de las obras se tienen: Cemento, agregados (arenas, triturado, material rocoso), acero de refuerzo, tubería galvanizada para construcción de pasamanos,

tubería en PVC de diferentes diámetros, geotextil tejido y no tejido, pinturas, señales metálicas verticales, entre otros.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

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

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.

Los documentos que entregará el Municipio de Itagüí al contratista para la ejecución del proyecto son:

-Estudios Previos.

-Pliegos de condiciones.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) director de Obra: Ingeniero Civil o Ingeniero de vías y Transporte. Dedicación del 100%.
- Dos (2) Residentes de Obra: Ingeniero Civil o Ingeniero de vías y Transporte. Dedicación del 100%.
- Dos (2) Auxiliares de Residente de Obra: Ingeniero Civil o Tecnólogo en Construcciones Civiles. Dedicación del 100%.
- Un Especialista en vías y Pavimentos. Dedicación del 100%.
- Un (1) Profesional SIG-CAD (Sistemas de Información Geográfica). Dedicación del 50%.
- Un (1) Ingeniero Ambiental: Ingeniero Ambiental. Dedicación del 100%.
- Un (1) Tecnólogo en Salud Ocupacional. Dedicación del 100%.
- Un (1) Residente Social: Profesional en Trabajo Social. Dedicación del 100%.
- Una (1) secretaria. Técnico o tecnólogo en secretariado comercial. Dedicación del 50%.
- Dos (2) Encargados. Técnico o tecnólogo en obras civiles. Dedicación del 100%.
- Un (1) Almacenista. Técnico o tecnólogo. Dedicación del 100%.
- Un (1) Auxiliar Contable. Tecnólogo en costos y auditoría. Dedicación del 50%.
- Un (1) Mensajero. Bachiller. Dedicación del 50%.
- Dos (2) celadores. Bachilleres. Dedicación del 100%.

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de Obra. / Especialista	Ingeniero Civil o Ingeniero de vías y Transporte. Debe tener una Especialización en vías y Transporte. O Maestría en Vías y Transporte. Deberá tener una experiencia profesional mínima de 5 años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional.	Director de Obra en Proyectos viales como mínimo de dos (2) años. Todo debe ser certificado.
Residente de Obra. / Profesional	Ingeniero Civil o Ingeniero de vías y Transporte. Deberá tener una experiencia profesional mínima de 5 años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional	Residente de Obra en Proyectos viales como mínimo de dos (2) años. Todo debe ser certificado.
Profesional SIG-CAD (Sistemas de Información Geográfica) / Profesional	Ingeniero Civil con especialización en Sistemas de Información Geográfica o Ingeniero Catastral con experiencia general mínima de 3 años.	Con una experiencia específica en proyectos viales como mínimo de dos años contados después de la obtención de la especialización requerida (para el caso de Ingeniero Civil).
Especialista en Vías y Pavimentos / Especialista	Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y transporte, con una experiencia general mínima de 5 años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional	Especialización en vías y pavimentos titulado. Con una experiencia específica en proyectos viales como mínimo de dos años contados después de la obtención de la especialización requerida.
Ingeniero Ambiental / Profesional	Deberá tener una experiencia general mínima de 3 años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional	Residente Ambiental de Obra en Proyectos viales como mínimo de dos (2) años. Todo debe ser certificado.
Residente Social / Profesional	Deberá tener una experiencia mínima general de 3 años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional	Residente Social de Obra en Proyectos viales como mínimo de dos (2) años. Todo debe ser certificado.
Auxiliar de Residentes de Obra / Profesional o Tecnólogo	Deberá tener una experiencia general mínima de 3 años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional.	Auxiliar de Residente de Obra en Proyectos viales como mínimo de dos (2) años. Todo debe ser certificado.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Tecnólogo en Salud Ocupacional / Tecnólogo	Deberá tener una experiencia mínima general de 3 años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional.	Trabajo con personal de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) de Obra en Proyectos viales como mínimo de dos (2) años. Todo debe ser certificado.
Secretaria /Técnico o Tecnólogo en Secretariado comercial	Deberá tener una experiencia mínima general de 2 años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional o grado (para el caso de técnico).	Secretaria de Obra en Proyectos viales como mínimo de un (1) año. Todo debe ser certificado.
Encargado / Técnico o Tecnólogo	Técnico o Tecnólogo en construcciones civiles u obras civiles con experiencia general mínima de 4 años a partir de la expedición del diploma.	Experiencia específica en la construcción de obras viales de al menos 3 años, contados a partir de la expedición del diploma.
Almacenista / Técnico o Tecnólogo	Técnico o Tecnólogo en logística o planeación de inventarios. Con una experiencia general de 3 años como almacenista en obras civiles a partir de la expedición del diploma.	Experiencia específica como almacenista en la construcción de obras viales de al menos 1 año, contados a partir de la expedición del diploma.
Auxiliar contable / Técnico o Tecnólogo	Técnico o Tecnólogo en Costos y Auditoría. Con una experiencia general de 3 años como auxiliar contable en obras civiles a partir de la expedición del diploma.	Experiencia específica como Auxiliar Contable en la construcción de obras viales de al menos 1 año, contados a partir de la expedición del diploma.
Mensajero / Bachiller	Bachiller con una experiencia en mensajería general de 1 año.	Experiencia específica como Mensajero en la construcción de obras civiles de al menos seis meses.
Celador / Bachiller	Bachiller con una experiencia general en celaduría general de 2 años.	Experiencia específica como Celador en la construcción de obras civiles de al menos 1 año.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Concretadora eléctrica 1.5 sacos
2. Concretadora a gasolina 1.5 sacos
3. Retrocargador sobre llantas.

4. Retroexcavadora sobre orugas.
5. Volqueta 7 m3
6. Volqueta 14 m3
7. Vibrocompactador rodillo 8 Ton.
8. Buldozer (1 unidad).
9. Compactador tipo canguro
10. Vibrador para concreto
11. Motoniveladora
12. Planta eléctrica
13. Herramienta menor
14. Camioneta 4x4
15. Motocicleta
16. Finisher
17. Camión imprimador
18. Carro tanque agua.
19. Compactador manual.
20. Fresadora de pavimento.
21. Motoniveladora.
22. Cargador.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos

de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

[La entidad deberá incluir los permisos, licencias y autorizaciones necesarios para la ejecución del contrato]

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

-Especificaciones técnicas INVIAS vigentes.

-Guía de Diseño de Pavimentos con Placa-huella. Instituto Nacional de Vías.

-Normas Técnicas de Construcción EPM.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

[La entidad puede incluir o hacer referencia a documentos técnicos adicionales como manuales, guías, apéndices, anexos o similares, requeridos para la ejecución del contrato y que debe tener en cuenta por el proponente al momento de estructurar y presentar su oferta.]

En constancia, se firma en Itagüí, a los 30 días del mes de agosto 2021.

[DARWIN DUVER ROSERO VEGA]
[Jefe de Oficina de Ejecución de Proyectos, Supervisión e interventoría
Secretaría de Infraestructura]

[OSCAR IGNACIO ESPINEL RAVE]
[Subsecretario Operativo
Secretaría de Infraestructura]

[WILFREDO MADRIGAL HOYOS]
[Secretario de Despacho
Secretaría de Infraestructura]

MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS TERCIARIAS DEL CORREGIMIENTO EL MANZANILLO, EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ
Municipio de Itagüí