INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA - ICCU

SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA 136 - 2018

OBJETO: INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y LEGAL PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LOS MUNICIPIOS DE GUATAVITA, PACHO, SAN JUAN DE RIOSECO, SUBACHOQUE, TENA Y ZIPAQUIRÁ, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

INFORME DE INTERVENTORIA

PERIODO DEL 1 AL 30 DE JUNIO DE 2019

INTERVENTOR: NORBERTO BAYONA ESPITIA

BOGOTA D.C., JULIO DE 2019

CONTENIDO

1. GUATAVITA 6
1.1. GENERALIDADES 6
1.1.1. Descripción del proyecto. 7
1.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA. 8
2. SAN JUAN DE RÍOSECO 10
2.1. GENERALIDADES 10
2.1.1. Descripción del proyecto. 11
2.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA 13
2.3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL DEL CONTRATO 15
2.4. ASPECTOS TÉCNICOS 16
2.4.1. Descripción de ítems ejecutados 16
2.4.2. Control grafico de avance y localización de frentes de obra. 19
2.4.3. Descripción del avance mensual 24
2.4.4. Control del cronograma de avance 24
2.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 25
2.5.1. Trámites y Modificaciones pendientes 25
2.5.2. Solicitudes, multas y sanciones 25
2.5.3. Correspondencia cruzada 25
2.6. ASPECTOS FINANCIEROS 25
2.6.1. Cuadros de ejecución de actas y desembolsos 25
2.6.2. Curva S avance de inversiones. 26
2.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 27
3. SUBACHOQUE 29
3.1. GENERALIDADES 29
3.1.1. Descripción del proyecto. 30
3.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA 31
3.3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL DEL CONTRATO 36

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS 37
3.4.1. Descripción de ítems ejecutados 37
3.4.3. Descripción del avance mensual 41
3.4.4. Control del Cronograma de Avance 41
3.4.5. Control de Calidad de la Obra 43
3.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 43
3.5.1. Trámites y Modificaciones pendientes 43
3.5.2. Solicitudes, multas y sanciones 43
3.5.3. Correspondencia cruzada 43
3.6. ASPECTOS FINANCIEROS 43
3.6.1. Cuadro de ejecución de actas y desembolsos 43
3.6.2. Curva S de avance de inversiones 44
3.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 45
4. TENA 46
4.1. GENERALIDADES 46
4.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA 47
5. PACHO 48
5.1. GENERALIDADES 48
5.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA 49
5.3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL DE LOS CONTRATOS 50
5.4. ASPECTOS TÉCNICOS 51
5.4.1. Descripción de ítems ejecutados 51
5.4.2. Control gráfico de avance y localización de frentes de obra 52
5.4.3. Descripción del avance mensual 54
5.4.4. Control del Cronograma de Avance 55
5.4.5. Control de calidad de la Obra 55
5.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 55
5.5.1. Trámites y Modificaciones pendientes 56
5.5.2. Solicitudes, multas y sanciones 56

5.5.3. Correspondencia cruzada.....56
5.6. ASPECTOS FINANCIEROS.....56
5.6.1. Cuadro de ejecución de actas y desembolsos.....56
5.6.2. Curva S para el avance de inversión.....56
5.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....58
6. ZIPAQUIRA.....59
6.1. GENERALIDADES.....59
6.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENRORÍA.....61
6.3. MUNICIPIO DE ZIPAQUIRA.....62
6.4. APECTOS TÉCNICOS.....63
6.4.1. Descripción de ítems ejecutados.....63
6.4.2. Control gráfico de avance y localización de frentes de obra.....68
6.4.3. Descripción del avance mensual.....73
6.4.4. Control del Cronograma de Avance.....73
6.4.5. Control de calidad de obra.....73
6.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....75
6.5.1. Trámites y Modificaciones pendientes.....75
6.5.2. Solicitudes, multas y sanciones.....75
6.5.3. Correspondencia cruzada.....75
6.6. ASPECTOS FINANCIEROS:.....75
6.6.1. Cuadro de ejecución de actas y desembolsos.....75
6.6.2. Curva S para avance de inversión.....76
6.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....81

INTRODUCCION

El INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA - ICCU realizo el proceso de contratación de la presente interventoría mediante **CONCURSO DE MERITOS No. ICCU-CM-023 DE 2018** del cual surgió el **CONTRATO DE INTERVENTORÍA 136 - 2018**, cuyo objeto es la, **INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y LEGAL PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LOS MUNICIPIOS DE GUATAVITA, PACHO, SAN JUAN DE RIOSECO, SUBACHOQUE, TENA Y ZIPAQUIRÁ, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**.

El presente informe resume las actividades realizadas en el desarrollo del contrato de interventoría 136 – 2018 durante el periodo **del 1 de Junio al 30 de Junio de 2019**.

Se presenta el estado actual de los contratos derivados de acuerdo a la fecha de inicio de cada contrato de obra y el estado de los convenios suscritos entre el municipio y el ICCU.

1. GUATAVITA

1.1. GENERALIDADES

El Municipio de Guatavita está ubicado en el departamento de Cundinamarca, provincia del Guavio país Colombia, al nororiente de la ciudad de Bogotá, aproximadamente a 75 Km. de distancia, altura - mínima 2680 m. s. n. m y máxima 3.400 m. s. n. m con una extinción de 29.400 hectáreas equivalentes a 294 Km2, está conformado por su cabecera municipal y 15 veredas. Tomine de Blancos, Tomine de indios, Santa María, Choche, Corales, Guandita, Potrero largo, Hatillo, Carbonera Alta, Carbonera Baja, Chaleche, Monquentiva, Potreritos, Amoladero, Montecillo.

Temperatura – mínima 11´´c temperatura – máxima 18´´c, temperatura promedio: 14° centígrados.

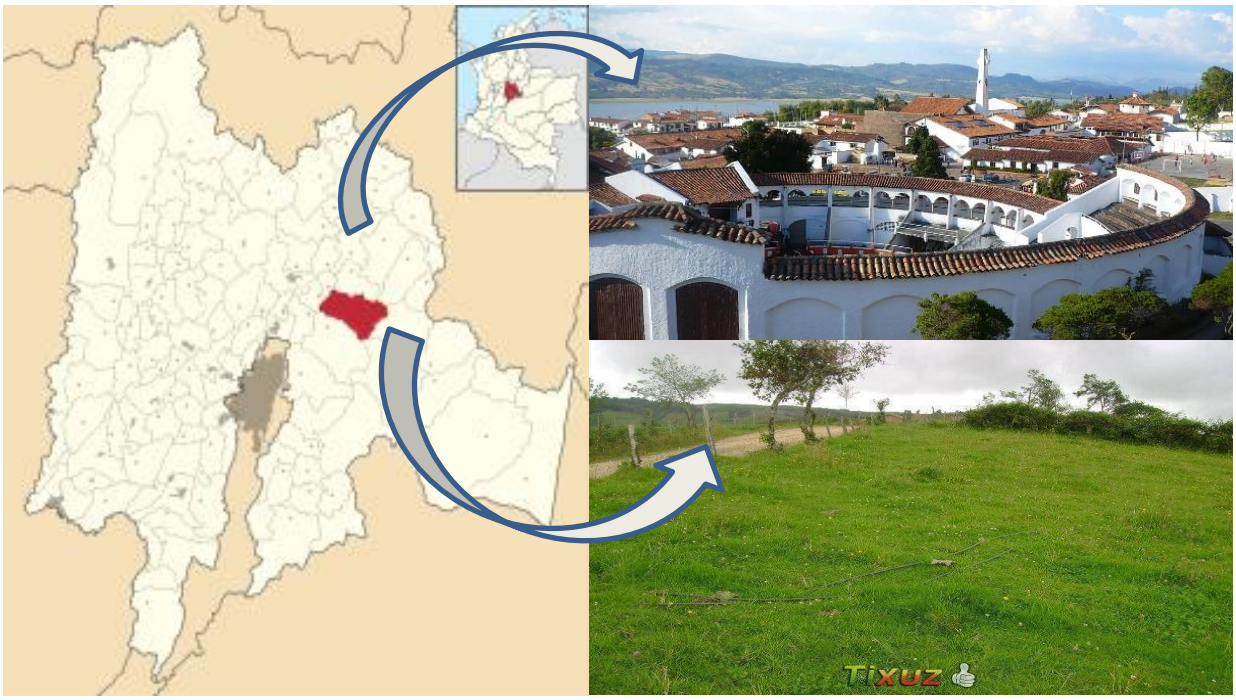


Figura 1. Ubicación geográfica Guatavita-La Carbonera

1.1.1. Descripción del proyecto.

El municipio de Guatavita cuenta con varias veredas en las que se encuentran Carbonera Alta y Carbonera Baja las cuales se ubican en una zona montañosa de variada altitud que se puede apreciar en la vía de acceso que existe, a razón de ello los habitantes y trabajadores de esta zona encuentran constantes impedimentos para acceder en épocas de lluvias y realizar actividades cotidianas, lo que en repetidas ocasiones se convierte en impedimento para llegar a su hogar. Así las cosas se presentó por parte de la administración municipal un proyecto de pavimentación de esta vía de acceso, proyecto que fue viabilizado por el Fondo Nacional de Regalías – FNR, el cual se encuentra registrado en el banco de programas y proyectos de la Secretaria de Planeación bajo el código SPC 297245, quien aporta los recursos para la pavimentación por medio de placa huellas de 2 tramos que sumados abarcan una longitud de 651.98 m.

El proyecto se lleva a cabo a 5.2 km al noreste del casco urbano de Guatavita, en una vía terciaria de aproximadamente un (1) km. Los tramos intervenidos se encuentran entre la escuela de Carbonera Baja y el sector de la T de Carbonera alta, es una vía terciaria de carácter municipal que permite acceso de automóviles camperos 4X4, motocicletas y vehículos de tracción animal que beneficia a todos los habitantes de esta región, los cuales están dedicados a la agricultura, la ganadería y demás labores del campo. Territorialmente limita por el norte con los Municipios de Sesquilé y Macheta, por el sur con los Municipios de Guasca y Junín, por el occidente con los municipios de Tocancipá y Gachancipá, y por el oriente con el Municipio de Gacheta.

En la siguiente figura se ilustra el tramo de placa huella a intervenir y su localización respecto al embalse de Tominé y al casco urbano de Guatavita.



Figura 2. Ubicación tramos I y II

1.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA.

Se dio culminación al contrato de obra como consta en el acta de terminación del contrato N° LP-CO-160-2018 realizada el 14 de mayo de 2019, donde según comunicado NBE-19-092 del 13 de mayo de 2019, se realizaron observaciones por parte de la interventoría, las cuales deben ser subsanadas por el contratista de obra para entrega final de la misma a satisfacción.

Se anexa al presente informe acta de terminación.

Se realizó recorrido de obra con funcionarios del ICCU, SGR, alcaldía, contratista e interventoría el 18 de junio de 2019 encontrándose las siguientes observaciones:

En visita de campo en el municipio de Guatavita; específicamente en el tramo 1, se pudo observar que en el K0+298 en el empalme con la placa construida en el sitio, se presentan fisuras en la placa de transición entre la placa huella construida y la existente, en aproximadamente 10 m. Así mismo, se presenta incertidumbre en el cumplimiento de las actividades de "desplazamiento de cercas de alambre" contempladas inicialmente.

Se solicitó al contratista presentar el plan de mejora de las observaciones realizadas.

2. SAN JUAN DE RÍOSECO

2.1. GENERALIDADES

San Juan de Rioseco, municipio del departamento de Cundinamarca (Colombia), ubicado en la Provincia de Magdalena Centro, de la cual es la capital. Se encuentra a 117 km de Bogotá, temperatura promedio: 21° C y a una altitud de 1303 m s. n. m.

Tiene una extensión superficial de 32.300 hectáreas equivalentes a 323 Km2, está conformado por su cabecera municipal y 13 veredas según EOT del año 2000, que son Santa Teresa, La Mesita, San Isidro, El Limón, El Hato, Volcán, El Totumo, Honduras, Olivos, Centro, Cambao Rural y San Nicolás Rural.

La zona urbana la componen la Cabecera Municipal, la Inspección de Cambao y la Inspección de San Nicolás. La Cabecera Municipal está conformada por 10 barrios, Centro, San Agustín, Pueblo Nuevo, El Carmen, Diana Turbay, Alfonso Santos, Síquima, Nuevo San Juan y Lucrecio Cruz. La Inspección de Cambao cuenta con tres barrios Centro, Renacer y El Progreso, y por último la Inspección de San Nicolás cuneta con un solo barrio denominado Centro.





Ubicación geográfica San Juan de Ríoseco, Registro fotográfico de Cabecera Municipal, Tramo 1, Vereda El Hato y Tramo 2, Vereda Volcán, Sector Lagunitas.

2.1.1. Descripción del proyecto.

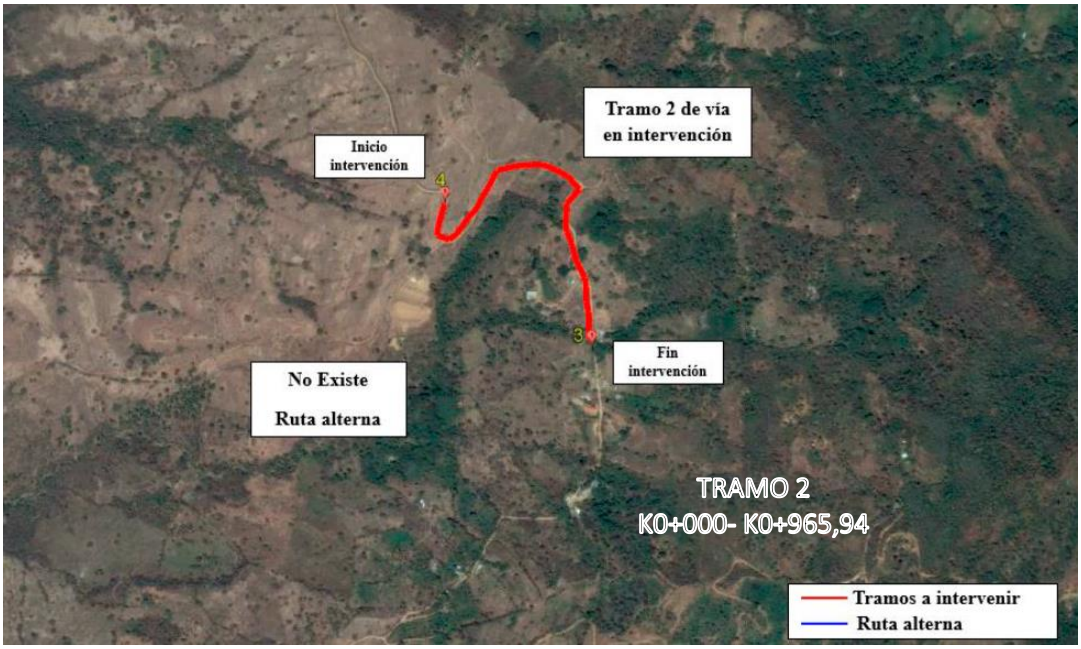
La Vereda El Hato tiene una vía de acceso a la Escuela rural, la cual es empleada por la mayor parte de la población del sector, esta vía presenta una variación pronunciada de pendientes, por lo tanto se necesita la intervención de este tramo, con el fin de garantizar la sostenibilidad del mismo, especialmente de su estructura, puesto que presenta varios puntos por donde cruzan afluentes, además en temporada invernal los habitantes y trabajadores de esta zona encuentran constantes impedimentos para acceder y realizar actividades cotidianas, toda vez que se incrementa el arrastre del afirmado del carreteable en relación.

Por su parte la Vereda Volcán en el sector denominado Lagunitas presenta una vía de tránsito constante, puesto que dicha vereda es una de las que presenta la mayor población rural del municipio, además conecta la cabecera municipal con la vía que lleva al Municipio de Quipile, por dicha vía también se encuentran las escuelas rurales de las Veredas Volcán, sector bajo y Volcán sector alto.



Ubicación tramo 1, Vereda El Hato. Longitud total 234,76m.

El tramo del Sector Lagunitas presenta varias curvas verticales que deben ser mejoradas mediante la intervención de su estructura, y es de vital importancia corregir las pendientes de varios segmentos, de forma que se mejoren las condiciones de drenaje de la misma.



Ubicación tramo 2, Sector Lagunitas. Longitud total 965,94m.

2.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

La siguiente información corresponde a las actividades realizadas por parte de la interventoría efectuadas entre el 15 de Mayo al 14 de Junio de 2019.

15/05/2019: Se llevó a cabo la fundición de placa cinta en concreto reforzado hasta el módulo 76 y sobre ancho derecho en concreto ciclópeo para placa huella, hasta el módulo 70, en el Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas.

16/05/2019 - 22/05/2019: Tramo 1 Placa Huella: Vereda El Hato. Se llevó a cabo la fundición de cunetas costado izquierdo en concreto clase D, hasta el módulo 62 a 64.

Se llevó a cabo la fundición de sobre anchos hacia el costado derecho en concreto ciclópeo, módulos 50 a 53.

Se llevó a cabo la fundición de bordillos costado derecho en concreto clase D, desde el módulo 60 hasta el módulo 66.

16/05/2019 - 22/05/2019: Tramo 2 Placa Huella: Sector Lagunitas. Se llevó a cabo la fundición de centros y sobre ancho izquierdo en concreto ciclópeo para placa huella, módulos hasta el 82.

Se dio inicio a la instalación de tuberías de 36" de diámetro en el K0+515 y se inició la construcción del cabezote de la alcantarilla del K0+408.

Se llevó a cabo la fundición de placa cinta en concreto reforzado hasta el módulo 82 y sobre ancho derecho en concreto ciclópeo para placa huella, hasta el módulo 82.

23/05/2019 - 29/05/2019: Tramo 1 Placa Huella: Vereda El Hato. Se llevó a cabo la fundición de cunetas costado derecho. Se llevó a cabo la fundición de vigas riostra en concreto clase D, módulos 1 a 20.

Tramo 2 Placa Huella: Sector Lagunitas. Se llevó a cabo la fundición de centros y sobre ancho izquierdo en concreto ciclópeo para placa huella, módulos hasta el 88.

Se dio inicio a la instalación de tuberías de 36" de diámetro en el K0+515 y se inició la construcción del cabezote de la alcantarilla del K0+408.

Se llevó a cabo la fundición de placa cinta en concreto reforzado hasta el módulo 82 y sobre ancho derecho en concreto ciclópeo para placa huella, hasta el módulo 85.

30/05/2019 - 05/06/2019: Tramo 1 Placa Huella: Vereda El Hato. Se llevó a cabo la fundición de cunetas costado izquierdo del sobre ancho.

Se llevó a cabo la fundición de cunetas de costado derecho e izquierdo.

Tramo 2 Placa Huella: Sector Lagunitas. Se llevó a cabo la fundición de centros y sobre ancho izquierdo en concreto ciclópeo para placa huella, módulos hasta el 107.

Se llevó a cabo la fundición de placa cinta costado izquierdo en concreto reforzado hasta el módulo 107 y sobre ancho derecho en concreto ciclópeo para placa huella, hasta el módulo 90. Se llevó a cabo la fundición de placa cinta costado derecho en concreto reforzado hasta el módulo 90 y sobre ancho izquierdo en concreto ciclópeo hasta el módulo 107.

06/06/2019 - 12/06/2019 Tramo 1 Placa Huella: Vereda El Hato: Se llevó a cabo la fundición de cunetas costado izquierdo del sobre ancho.

Se llevó a cabo la fundición de cunetas de costado derecho e izquierdo.

06/06/2019 - 12/06/2019 Tramo 2 Placa Huella: Sector Lagunitas: Se llevó a cabo la fundición de centros y sobre ancho izquierdo en concreto ciclópeo para placa huella, módulos hasta el 126.

Se dio inicio a la instalación de tuberías de 36" de diámetro en el K0+712 y K0+780.

Se llevó a cabo la fundición de placa cinta costado izquierdo en concreto reforzado hasta el módulo 126 y sobre ancho derecho en concreto ciclópeo para placa huella, hasta el módulo 110. Se llevó a cabo la fundición de placa cinta costado derecho en

concreto reforzado hasta el módulo 118 y sobre ancho izquierdo en concreto ciclópeo hasta el módulo 126.

13/06/2019 - 19/06/2019: Tramo 1 Placa Huella: Vereda El Hato. Se llevó a cabo la fundición de cunetas costado izquierdo y derecho desde el módulo 1 hasta el módulo 24, incluyendo los respectivos bordillos.

13/06/2019 - 19/06/2019: Tramo 2 Placa Huella: Sector Lagunitas. Se llevó a cabo la fundición de centros hasta el módulo 128 y sobre ancho izquierdo en concreto ciclópeo para placa huella módulos hasta el 122. Se dio inicio a la instalación de tuberías de 36" de diámetro en el K0+860 y K0+965.

Se llevó a cabo la fundición de placa cinta costado izquierdo en concreto reforzado hasta el módulo 122 y sobre ancho derecho en concreto ciclópeo para placa huella, hasta el módulo 128. Se llevó a cabo la fundición de placa cinta costado derecho en concreto reforzado hasta el módulo 128 y sobre ancho izquierdo en concreto ciclópeo hasta el módulo 126.

2.3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL DEL CONTRATO

Convenio No	ICCU-074-2018
Fecha de suscripción del convenio	10 de julio de 2018
Modificación convenio	28 de Agosto de 2018
Fecha de inicio	28 de agosto de 2018
Fecha de Terminación	28 de Mayo de 2019
objeto:	AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA EL MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE RIOSECO, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.
Plazo	Nueve (9) meses
Valor de convenio	$ 1.528.420.266,00
Prorroga N° 1	Dos (2) meses

Fecha de Terminación actual	27 de Julio de 2019

Contrato de obra

Contrato de obra No	230 DE 2018
CONTRATISTA	SP INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS
Representante legal	WILLIAN GIOVANNY SUSATAMA OJEDA
Objeto:	"MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE RIOSECO, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"
Valor contrato	$ 1.528.378.557,00
Plazo del contrato	Seis (6) meses
Fecha de Inicio	Dieciséis (16) de Enero de 2019
Fecha de terminación	Quince (15) de Julio de 2019

2.4. ASPECTOS TÉCNICOS

2.4.1. Descripción de ítems ejecutados

El 16 de Enero de 2019 se dio inicio al contrato de obra No. 238 de 2018 en el municipio de San Juan de Río Seco. Al 15 de Junio de 2019 se ha ejecutado el **55.94%** del total del proyecto.

Suministro e instalación de Sub base Granular Clase C: Teniendo en cuenta el efecto de la temporada invernal, y el tránsito parcial de vehículos, por el tramo 2, Sector Lagunitas se ha presentado afectación a la capa extendida hacia el costado derecho de dicho tramo, puesto que las llantas de los vehículos ocasionan arrastre de material, especialmente en condiciones de humedad y de saturación de agua de escorrentía.

De acuerdo a lo anterior se ha solicitado al contratista la reinstalación de capa de sub-base granular hacia los costados del tramo, garantizando el debido soporte de la estructura vial en construcción. La reinstalación ha implicado la ejecución de 39,66 metros cúbicos más de este ítem.

Suministro y colocación de concreto hidráulico de 21 Mpa (3000 PSI) clase D para placa, dentellones, vigas, viguetas de riostras, cunetas, bordillo (incluye formaleta): Se efectuaron 233.79 metros cúbicos de este ítem, para la construcción de vigas riostra, placas de cinta en el costado izquierdo y derecho de ambos tramos, completando acumulado de ítem de 378.71 metros cúbicos construidos, un porcentaje del ítem del 43,81% y del total del proyecto del 17,58%.

Suministro y colocación de concreto ciclópeo (60%-40%) INVIAS CLASE G: Se ejecutaron 68.73 metros cúbicos completando así 129.61 metros cúbicos de este ítem, para la construcción de centros o núcleos en concreto de esta especificación en ambos tramos del proyecto, completando un porcentaje del ítem del 35,63% y del total del proyecto del 3,75%, lo anterior teniendo en cuenta modificaciones hechas al valor total y cantidad según nuevo balance de obra.

Acero de refuerzo de 60000 PSI incluye suministro figurado y fijación para placas, dentellones, vigas, viguetas de riostras y cunetas: Se completaron 32715,41 Kilogramos de este ítem (Véase formato FR-029, *CÁLCULO DE CANTIDADES, ítem 2.8*), completando un porcentaje del ítem del 80,17% y del total del proyecto del 12,43%. Se han empleado las parrillas anteriormente armadas para construir cunetas, bordillos y placas cinta.

Relleno en recebo común compactado para alcantarillas: Se ejecutaron 139.09 metros cúbicos, completando así 163,59 metros cúbicos para la disposición de tubería de PVC 36” de diámetro en las alcantarillas del K0+515, K0+600, K0+712, K0+780, K0+860 y K0+965, completando un porcentaje del ítem del 100% y del total del proyecto del 0,99%.

Concreto clase F 14 Mpa para solados y atraques: Se ejecutaron 45,26 metros cúbicos, para completar 50.51 metros cúbicos para la disposición de tubería de PVC 36” de diámetro en las alcantarillas del K0+515, K0+600, K0+712, K0+780, K0+860 y K0+965, completando un porcentaje del ítem del 99,31% y del total del proyecto del 1,49%.

Suministro y colocación de concreto hidráulico de 21 mpa (3000 PSI) clase D para cajas y cabezales (incluye formaleta): Se ejecutaron 27,31 metros cúbicos, completando 31,36 metros cúbicos para la construcción de placa de contrapiso, muro de elevación con guarda rueda y aletas del descole y pocetas de las alcantarillas en tubería de PVC 36” de diámetro del K0+408, K0+515, K0+600 y K0+712, completando un porcentaje del ítem del 29,30% y del total del proyecto del 1,41%.

Acero de refuerzo de 60000 PSI incluye suministro figurado y fijación para cajas y cabezales: Se ejecutaron 4657,56 kilogramos figurados completando 5463,64 kilogramos figurados para la construcción de placa de contrapiso, muro de elevación con guarda rueda y aletas del descole y pocetas del encole de las alcantarillas en tubería de PVC 36” de diámetro del K0+408, K0+515, K0+600, K0+712, K0+780, K0+860 y K0+965, completando un porcentaje del ítem del 105,33% y del total del proyecto del 2,08%.

Suministro e instalación de tubería alcantarillado PVC D = 36" Se ejecutaron 12,58 kilogramos para la construcción de la alcantarilla en tubería de PVC 36” de diámetro del K0+300 y K0+408, completando un porcentaje del ítem del 45,42% y del total del proyecto del 2,18%.

Suministro e instalación de tubería alcantarillado PVC D = 36" Se ejecutaron 56,82 metros lineales, completando un acumulado de 69.40 metros lineales para la construcción de las alcantarillas en tubería de PVC 36” de diámetro del K0+408,

K0+515, K0+600, K0+712, K0+780, K0+860 y K0+965, completando un porcentaje del ítem del 105,15% y del total del proyecto del 5,06%.

Demolición de estructuras: Se demolieron 3 unidades para la construcción de las alcantarillas en tubería de PVC 36" de diámetro del K0+500, K0+600 y K0+712, completando un porcentaje del ítem del 100,00% y del total del proyecto del 0,09%.

2.4.2. Control grafico de avance y localización de frentes de obra.

La localización de la obra se relaciona a continuación:

TRAMO 1 VIA VEREDA EL HATO	Inicio tramo	K0+000	Fin tramo	K0+234,76	Longitud 234,76 m
	Norte	1022999,144	Norte	1023082,305	
	Este	940891,474	Este	940711,599	
TRAMO 2 VIA VEREDA VOLCAN BAJO	Inicio tramo	K0+024,04	Fin tramo	K0+989,98	Longitud 965,94 m
	Norte	1019437,434	Norte	1019780,38	
	Este	940544,334	Este	940186,077	

Longitud total de construcción de placa huella 1.200,7 m.



Foto N° 1 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 3,8 m, centros y sobre anchos costado derecho e izquierdo, en el K0+100.



Foto N° 2 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 3,8 m, centros y sobre anchos costado derecho e izquierdo, en el K0+250.



Foto N° 3 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 4,2 m, en el K0+150.



Foto N° 4 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 4,2 m, centros y sobreanchos en concreto ciclópeo, en el K0+170.



Foto N° 5 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Condición final del descole de la alcantarilla construida en el K0+300.



Foto N° 6 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 3,8 m, centros y sobre anchos costado derecho e izquierdo, en el K0+250.



Foto N° 7 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 4,2 m, en el K0+150.



Foto N° 8 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 4,2 m, centros y sobreanchos en concreto ciclópeo, en el K0+170.



Foto N° 9 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Condición final del descole de la alcantarilla construida en el K0+408.





Foto N° 10 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Condición final de cunetas y placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 6,2 m, centros y sobre anchos costado derecho e izquierdo, en el K0+150 y en el K0+250.



Foto N° 11 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 3 m, en el K0+130.



Foto N° 12 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra desde 4,2m hasta 5,2 m, centros y sobreanchos en concreto ciclópeo, en el K0+170.



Foto N° 13 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Proceso de disposición de tubería PVC 36" de diámetro para la construcción de la alcantarilla del K0+515.





Foto N° 14 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Condición final de cunetas y placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 6,2 m, centros y sobre anchos costado derecho e izquierdo, en el K0+250.



Foto N° 15 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de cuneta en "V" construida en el K0+060, para el acceso a predio colindante.



Foto N° 16 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra desde 3 m, centros en concreto ciclópeo, en el K0+070.



Foto N° 17 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Proceso de disposición de tubería PVC 36" de diámetro para la construcción de la alcantarilla del K0+712.





Foto N° 18 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Condición final de cunetas y placas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra hasta 6,2 m, centros y sobre anchos costado derecho e izquierdo, en el K0+300.



Foto N° 19 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas: Proceso de disposición de concreto de soporte para tubería PVC 36" de diámetro para la construcción de la alcantarilla del K0+780.



Foto N° 20 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Condición final de cunetas construidas costado derecho e izquierdo, vigas riostra 5,2 m, centros en concreto ciclópeo, en el K0+050.



Foto N° 21 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Poceta construida alcantarilla del K0+600.





Foto N° 22 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas. Proceso de construcción de cunetas costado izquierdo, vigas riostra hasta 6,2 m, centros y sobre anchos costado izquierdo, en el K0+320.



Foto N° 23 Descripción: Tramo 2 Placa Huella Sector Lagunitas: Descole en Cabezote construido para la alcantarilla del K0+600 en tubería PVC 36" de diámetro.



Foto N° 24 Descripción: Tramo 1 Placa Huella El Hato. Proceso de construcción de cunetas del costado derecho, vigas riostra 5,2 m, centros en concreto ciclópeo, en el K0+020.

2.4.3. Descripción del avance mensual

La obra presenta un avance de obra acumulado del **55.94%** al 15 de Junio de 2019, por lo que tuvo un avance mensual respecto al valor acumulado (43,69%) del mes anterior del **12.25%.**

2.4.4. Control del cronograma de avance

El contratista entregó flujo de caja y cronograma, de forma que el reporte de avance es el siguiente con corte al 15 de junio de 2019:

SEMANA DE CORTE	PROGRAMADO		EJECUTADO		DIFERENCIA	
AVANCE AL 13 DE FEBRERO	$ 130.584.564,50	8,54%	$ 16.741.421,06	1,10%	$ (113.843.143,44)	-7,44%
AVANCE AL 20 DE FEBRERO	$ 195.876.846,75	12,82%	$ 46.319.343,46	3,03%	$ (149.557.503,29)	-9,79%
AVANCE AL 27 DE FEBRERO	$ 261.169.129,00	17,09%	$ 180.860.503,54	11,84%	$ (80.308.625,46)	-5,25%
AVANCE AL 6 DE MARZO	$ 316.048.403,57	20,68%	$ 446.109.736,60	29,19%	$ 130.061.333,03	8,51%
AVANCE AL 13 DE MARZO	$ 370.927.678,14	24,27%	$ 454.532.009,56	29,75%	$ 83.604.331,43	5,48%
AVANCE AL 20 DE MARZO	$ 425.806.952,70	27,86%	$ 466.896.312,15	30,55%	$ 41.089.359,45	2,69%
AVANCE AL 27 DE MARZO	$ 480.686.227,27	31,45%	$ 473.829.834,71	31,01%	$ (6.856.392,56)	-0,44%
AVANCE AL 3 DE ABRIL	$ 578.609.221,82	37,86%	$ 492.100.854,61	32,20%	$ (86.508.367,20)	-5,65%
AVANCE AL 10 DE ABRIL	$ 654.580.506,53	42,83%	$ 507.635.412,03	33,22%	$ (146.945.094,50)	-9,61%
AVANCE AL 17 DE ABRIL	$ 730.551.791,25	47,80%	$ 533.609.474,56	34,52%	$ (196.942.316,69)	-13,28%
AVANCE AL 24 DE ABRIL	$ 806.523.075,97	52,77%	$ 566.458.453,28	37,63%	$ (240.064.622,69)	-15,14%
AVANCE AL 1 DE MAYO	$ 882.494.360,69	57,74%	$ 585.471.850,12	38,88%	$ (297.022.510,56)	-18,87%
AVANCE AL 8 DE MAYO	$ 928.288.704,78	60,74%	$ 599.747.289,28	39,25%	$ (328.541.415,50)	-21,49%
AVANCE AL 15 DE MAYO	$ 1.004.471.562,76	65,72%	$ 667.805.387,27	43,69%	$ (336.666.175,49)	-22,03%
AVANCE AL 22 DE MAYO	$ 1.080.654.420,73	70,71%	$ 704.333.524,77	46,67%	$ (376.320.895,97)	-24,04%
AVANCE AL 29 DE MAYO	$ 1.156.837.278,71	75,69%	$ 719.329.423,84	47,07%	$ (437.507.854,87)	-28,63%
AVANCE AL 5 DE JUNIO	$ 1.248.101.786,22	81,66%	$ 764.526.035,91	50,02%	$ (483.575.750,31)	-31,64%
AVANCE AL 12 DE JUNIO	$ 1.301.274.864,75	85,14%	$ 855.025.269,68	55,94%	$ (446.249.595,06)	-29,20%

Teniendo en cuenta la tabla anterior, el contratista presenta un retraso del **29,20%** de lo programado.

2.4.5. Control de calidad de obra

El contratista ha provisto a los trabajadores de los Elementos de Protección Personal – EPP, y uniformes según modelo estándar del ICCU. Se han recibido por parte del contratista certificaciones de los materiales que ingresan a la obra, para el caso de la

sub base granular, del cemento y del acero de refuerzo, se han efectuado ensayos de materiales, diseño de mezcla, calibración de equipos de topografía y equipos de laboratorio, toma de densidades, entre otros, pero a la fecha no se ha recibido documentación de personal a cargo de la administración de la obra, como ingeniero residente, maestro de obra, entre otros.

2.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.5.1. Trámites y Modificaciones pendientes

El contratista al corte ya entregó documentación pendiente, como Hojas de vida, Complementos a los ensayos de materiales solicitados por medio formal, el Balance definitivo de la obra, del cual se suscribió un acta de modificación de cantidades, entre otros.

2.5.2. Solicitudes, multas y sanciones

No aplica ya que para el periodo de este informe no se han generado solicitudes de multa ni sanciones

2.5.3. Correspondencia cruzada

Ver anexo correspondencia.

2.6. ASPECTOS FINANCIEROS

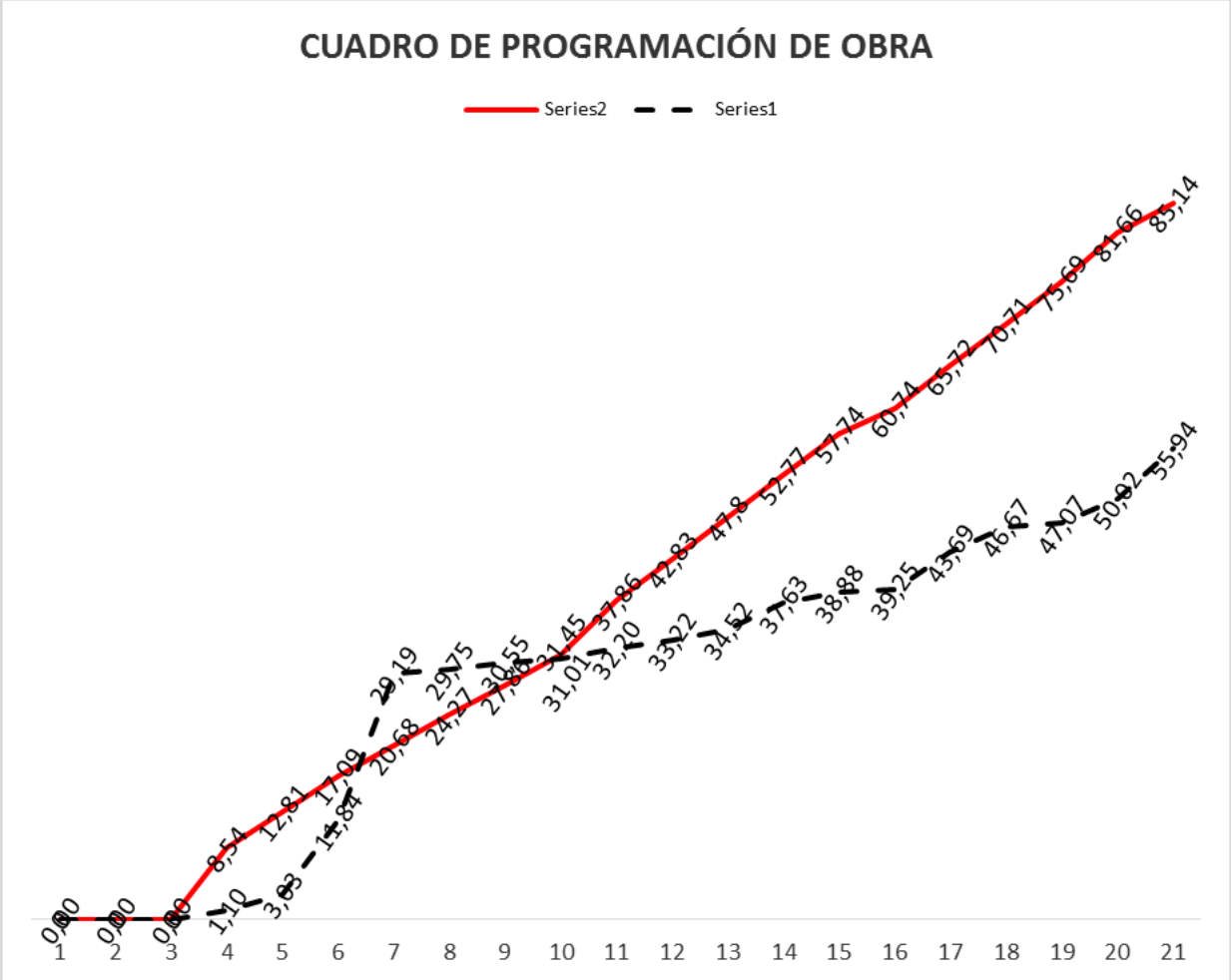
2.6.1. Cuadros de ejecución de actas y desembolsos

De acuerdo a la **cláusula cuarta** de Contrato de Obra N° 230 de 2018, el municipio de San Juan de Rioseco pagará mediante actas parciales de acuerdo al avance de

obra hasta el 80%, a la fecha el contratista no ha completado la totalidad de los anexos del acta parcial No. 3 de obra.

Hasta la fecha se ha desembolsado acta parcial No. 1 y 2, correspondiente al 50.78%.

2.6.2. Curva S avance de inversiones.



2.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El contratista presenta un atraso del **29,20%** por lo que se solicitó por medio formal al Contratista la implementación y ejecución de un plan de contingencia, ante el evidente retraso que presenta en la ejecución general del proyecto, donde no se ha hecho intervención aún en los muros de contención a construirse en cada uno de los tramos. El plan de contingencia fue presentado por el contratista, donde se comprometió a ejecutar desde el 16 de junio de 2019 al 16 de julio de 2019 semanalmente entre el 10 y 12%, para cumplir con el plazo inicial del contrato. Así las cosas la interventoría plantea a los supervisores por parte del ICCU y del municipio llevar a cabo una prórroga de por lo menos un (1) mes más, con el fin de dar correcta finalización a los trabajos, puesto que el desarrollo de las obras ha tenido implicaciones y complicaciones de diferentes tipos, como el no permitir el cierre de la vía de Lagunitas, tramo 2, por parte de la comunidad del sector, las constantes lluvias, el tránsito vehicular por media calzada, lo cual generó daños en la sub base ya extendida, entre otros por mencionar.

- ✓ Respecto las intervenciones hechas en el tramo 2, Sector Lagunitas, la interventoría sugiere **nuevamente** el cierre total de la vía para la intervención, toda vez que se han evidenciado afectaciones al terminado de las obras, como placas de cinta, núcleos o centros de concreto ciclópeo, dobleces en acero de refuerzo expuesto en vigas riostra, entre otros. De no lograrse dicho cierre total, toda vez que parte de la población del sector en intervención no está de acuerdo, la interventoría requerirá la suspensión de los trabajos en dicho tramo, puesto que se imposibilita garantizar la calidad y estabilidad de las obras ejecutadas en dicho sector.

- ✓ Adicionalmente es pertinente mencionar que las vigas riostra del proyecto del tramo 2, Vereda Volcán, sector Lagunitas no ha podido ser ejecutadas con el proceso constructivo óptimo, puesto que para ello es necesario cerrar totalmente

la vía, y ejecutar su construcción de forma monolítica, de forma que se eviten fisuramientos y discontinuidades en el concreto, así como en las edades del mismo.

- ✓ Teniendo en cuenta las condiciones de cierre de vía parcial en el tramo 2, el costado derecho especialmente se ha visto afectado por el arrastre de material de afirmado que ya había sido dispuesto en el sitio, por lo que el contratista ha tenido que modificar dicha cantidad, lo cual se ve reflejado en el balance de obra definitivo, puesto que debe garantizar el correcto apoyo de los elementos a construirse en el costado de la vía, como son sobre anchos y cunetas del margen derecho y bordillos.

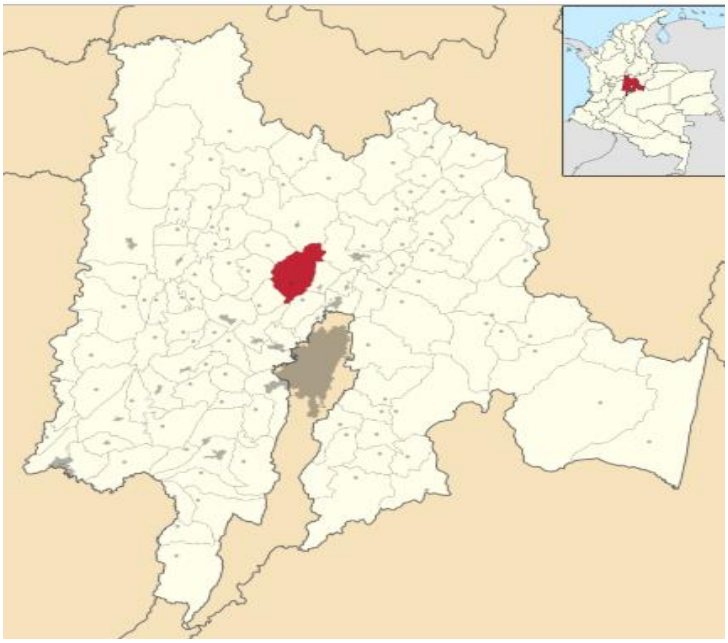
- ✓ Del mismo modo es pertinente mencionar que la valla dispuesta inicialmente por parte del contratista en el sitio de acceso a la vía que lleva a las Veredas El Hato y Volcán, Sector Lagunitas fue hurtada y ya no se encuentra instalada, por lo que se ha requerido al Contratista para que haga la debida instalación en ambos tramos intervenidos.

3. SUBACHOQUE

3.1. GENERALIDADES

El Municipio de Subachoque está ubicado en el departamento de Cundinamarca, provincia de Sabana Occidente, país Colombia, al noroccidente de la ciudad de Bogotá, aproximadamente a 44 Km. de distancia. Limita con los municipios de Pacho, Madrid, El Rosal, Zipaquirá, Tabio, Tenjo, Supatá y San Francisco, está conformado por su cabecera municipal y 19 veredas. Altania, Canica Alta, Canica Baja, Cascajal, El Guamal, El Páramo, El santuario, El Tobal, El Valle, Galdamez, La Cuesta, La Llegüera, La Unión, Llanitos (El Centro), Pantano de Arce, Rincón Santo, Santa Rosa, Tibagota, Casablanca.

Subachoque es un municipio con una gran extensión rural. Su mayor densidad de población se encuentra en el casco urbano del municipio y el segundo lugar más denso en población es el centro poblado de la Inspección de La Pradera, entre algunas veredas. Densidad de población: 67 (Hab/Km2) Aprox. No. Habitantes Cabecera: 5404 Aprox. No. Habitantes Zona Rural: 8856 Aprox. Total Habitantes: 14260. Temperatura promedio 15° c . Superficie 212 km2, altitud media: 2663 m.s.n.m.

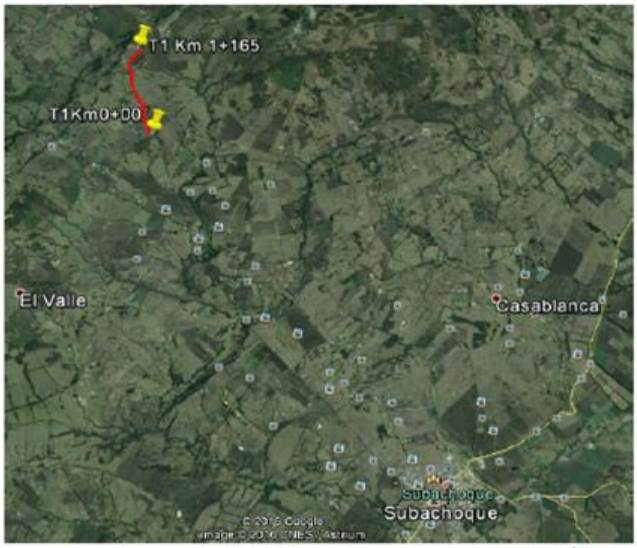


3.1.1. Descripción del proyecto.

El municipio de Subachoque cuenta con varias veredas en las que se encuentran El Páramo y Pantano de Arce, las cuales se ubican en una zona montañosa de variada altitud que se puede apreciar en la vía de acceso que existe, a razón de ello los habitantes y trabajadores de esta zona encuentran constantes impedimentos para acceder en épocas de lluvias y realizar actividades cotidianas, lo que en repetidas ocasiones se convierte en impedimento para llegar a su hogar y riesgos al sacar sus productos agrícolas de las fincas de la zona. Así las cosas se creó por parte de la administración municipal un proyecto de pavimentación de esta vía de acceso la cual fue aprobada por el ICCU quien aporta los recursos para la pavimentación por medio de placa huellas que abarcan aproximadamente 1169.35 mts.

El presente informe resume las actividades realizadas en el desarrollo del contrato de interventoría 136 – 2018 durante el periodo del 15 de abril 14 de mayo de 2019 en el Municipio de Subachoque, el cual consta de un único tramo de 1169.35 metros lineales ubicados entre las veredas El Páramo y Pantano de Arce, entre las coordenadas N1.041.199,64/W985.986,07 y N1.042.269,37/W985.827,12.

Vía terciaria a intervenir	Tramos		Coordenadas Inicio Tramo		Coordenadas Final Tramo	
	N°	Long (m)	Norte	Este	Norte	Este
Veredas El Páramo y Pantano de Arce	Tramo 1	1.169,35	1.041.199,6463	985.986,0725	1.042.269,3718	985.827,1219



Fuente: (Google, 2016)

Las condiciones de la vía son óptimas cuando hay clima seco, cuando el clima es húmedo es difícil para los habitantes de la zona llegar a sus hogares o lugares (fincas) de trabajo cotidiano; esto debido que la vía presenta pendientes longitudinales muy pronunciadas lo largo de los diferentes tramos.

La construcción de las placas huellas de la vía Pantano de arce es de vital importancia para que los habitantes de la zona desarrollen cotidianamente sus labores. Por lo que se va mostrar cada uno de los aspectos que incluyen la obra, como son: diseño, construcción, componente social y ambiental e interventoría. Para esto se debe realizar el seguimiento cada uno de los temas específicos que conlleve cada una de las etapas principales de la obra. Además de resaltar que se estén ejecutando de manera adecuada los procesos que implican las labores diarias desde el inicio hasta la culminación en la obra. En este caso se profundizará en los aspectos que son relevantes para la construcción de las placas huella de la vía vereda pantano de Arce.

Principalmente se tiene como objetivo realizar el seguimiento a la construcción de placa huella de la vía ubicada en la vereda Pantano de Arce del municipio de Subachoque.

3.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

La siguiente información corresponde a las actividades realizadas por parte de la interventoría efectuadas entre el 15 de Mayo al 25 de Junio de 2019.

15/05/2019: Corte amarre y figurado de hierro, fundida de placa en concreto en los tres tramos, atraques con material según especificación en parte posterior bordillo.

16/05/2019: Fundida de placa en concreto. Sardinel y placa huella en los tres puntos de trabajo. Corte figurado y amarre de hierro. Se realiza visita de topografía de interventoría para realizar inventario de placas.

17/05/2019: Supervisión de la actividad de construcción de placas en concreto en los tres tramos de la obra; Corte, figurado y armado de hierro para placas y se solicita al contratista aseo y señalización de puntos críticos.

18/05/2019-19/05/2019: Supervisión de labor de construcción de placa en concreto en los tres tramos; corte, amarre y figurado de hierro para las placas y el atraque en la parte posterior del bordillo.

20/05/2019: Supervisión de labores de construcción de placas y bordillos, se solicita al contratista los ensayos de laboratorio de bordillo, cuneta, ciclópeo y placa.

21/05/2019: Visita por parte de la topografía de interventoría, continua inventarío de placas. Continua la supervisión de construcción de placas y sardinel al igual que el corte, amarre y figurado de parrillas.

22/05/2019: Inspección de corte, amarre y figurado de hierro; fundida en placa en concreto, sardinel y placa huella; se solicita continuar con la fundida de bordillo, placa y ciclópeo; adicional a ello revisar los anchos de las formaletas de las áreas a fundir al igual que el hierro sea doblado 0.20 x 0.20.

23/05/2019: Control de actividades de fundición de placas, bordillos, cunetas; corte, amarre y figurado de hierro; en solo dos frentes de trabajo se continúan actividades en el tercer tramo el contratista retira el equipo y personal (K0+586 – K1+170).

Se realiza visita de topografía de interventoría solicitado por el ingeniero residente para verificación de medidas de placas para cantidades de memorias de cálculo.

24/05/2019: Supervisión de dos frentes de trabajo donde se continúan labores de fundición de placa huella, sardinel ciclópeo y cunetas; corte, amarre y figurado de hierro; Se solicita a contratista a contratista continuar con el atraque con material según especificaciones en el sardinel.

25/05/2019: Supervisión de labores de fundición de placa huella, bordillo y se revisan los anchos de las formaletas de los cuadros antes de fundir y la distribución de hierro en estas.

26/05/2019-27/05/2019: Supervisión de labores de fundición de placa huella en los dos puntos de trabajo; corte, amarre y figurado de hierro para los módulos de la placa; relleno con material seleccionado y remanente de excavación para atraque de bordillo fundido.

28/05/2019: Supervisión de labores de fundición de placa huella en los dos puntos de trabajo; corte, amarre y figurado de hierro para los módulos de la placa; se revisan los anchos de las formaletas de los paños a fundir, al igual que el hierro de las parrillas a intervenir. Se realiza visita de topografía por parte de la interventoría realizando inventario de losas y elementos en concreto fundido de la obra realizada.

29/05/2019: Supervisión de labores de formaleteo de placa o paños, continuación del atraque con material en la parte posterior del sardinel; fundida de paños se realiza posterior a la aprobación por parte de esta interventoría de anchos, espesores, hierros y longitudes.

30/05/2019: Se realiza visita por parte de la topografía de interventoría para chequeo de carteras y firma de autorización para ser anexadas a cuenta por cobrar del contratista autorizado por residente de interventoría. Continúa por parte de la obra labor de fundida de placa huella, bordillo y cuneta.

31/05/2019: Se realiza recorrido y se solicita al contratista realizar brigada de señalización ya que en K0+868-K0+900 se presenta rotura de encintado, corrido de las barricadas por parte de la comunidad. Continuación de actividades en dos frentes de trabajo.

01/06/2019 Continúan dos puntos de trabajo, fundida placa huella, bordillo, cunetas y ciclópeo.

04/06/2019: Supervisión de continuación de labores de fundida de placas huellas, bordillos, cunetas y ciclópeos, se revisa por parte de interventoría anchos,

espesores, hierros y modulación de placas. Se solicita al personal de obra de contratista utilizar adecuadamente los elementos de protección personal.

05/06/2019: Se midió placa por placa cada elemento fundido: Bordillo, cuneta, placa huella, concreto ciclópeo y sobre anchos cada tres metros. Del (K0+000-K01+170 (CI/D) Verificando y remidiendo los puntos que no se encontraban en la relación de cantidades. En compañía del ingeniero residente del contratista, residente de interventoría y topografía de interventoría.

Se solicita por parte de esta interventoría realizar el levantamiento topográfico cada 3m de los ítems contratados.

06/06/2019: Continúan dos puntos de trabajo para la fundida de placa huella, ciclópeo, cunetas y bordillo. Se realiza atraque de la parte posterior de bordillo fundido en días anteriores. Se solicita a la comunidad tener presente no pisar, dañar, ni rayar placas que se encuentran en proceso de fraguado. Informado por el contratista.

07/06/2019: Continúan labores de corte, figurado, amarre de hierro para las canastillas de los paños a intervenir (losas). Se realiza por parte de la interventoría el chequeo o revisión del formaleteo de las placas a fundir en ese día. Contratista informa que su personal trabara el fin de semana.

08/06/2019: Labores de corte amarre de hierro para losas en concreto –placa huellas, bordillo, cunetas fundidas de placas de concreto.

Visita de obra por parte del ing. Danilo debido a que el ingeniero Javier García no puede asistir por asuntos personales, adecuaciones de lo requerido por parte del ingeniero Javier en el transcurso de la semana.

09/06/2019: Formaleteo de paños o cuadros a fundir, corte, figurado y amarre de hierro; se realiza atraque en parte posterior del bordillo. Continua fundida de placa huella, bordillo, ciclópeo, cunetas. Se trabajan dos frentes de obra; se realiza la inspección de elementos de protección personal de los colaboradores de obra.

10/06/2019: Continua fundida de placa en concreto, bordillos, ciclópeo, cunetas, se realiza demolición de bordillo entre el K1+118 al K1+114 costado derecho, requerimiento del ingeniero Javier García y verificada por el grupo de interventoría, topografía y residente.

La actividad de fundida de bordillo se realizó el mismo día.

11/06/2019: Continua corte amarre y figurado de parrillas de placas, fundidas de placa huellas, concreto ciclópeo, bordillos y cunetas. Atraque con material en la parte posterior del bordillo fundido en los días anteriores

12/06/2019: Continúan las actividades de lleno en la parte posterior del bordillo, construcción o fundida de placa huellas, bordillos concreto ciclópeo y cunetas.

13/06/2019: Aseo general de la obra, barrido y lavado en todo el entorno de la obra, retiro de sobrantes y madera, se funden los últimos paños de placa huella, cuneta y bordillos.

14/06/2019: Termina levantamiento con cinta de la comisión del contratista finalización de obra, para entrega del acta de obra.

18/06/2019: Visita entrega final a supervisores del ICCU.

25/06/2019: Se inicia a las 5:00 pm por parte del señor Alcalde, comisión de la alcaldía, funcionario de la defensoría del pueblo, supervisores del ICCU, supervisores de regalías, director de obra y residentes en compañía del ingeniero Javier García residente de interventoría a satisfacción a la comunidad.

3.3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL DEL CONTRATO

Convenio No	ICCU-072-2018
Fecha de suscripción del convenio	10 de julio de 2018
Modificación convenio	28 de Agosto de 2018
Fecha de inicio	17 de agosto de 2018
Plazo (tiempo/meses)	8 meses
Fecha de suspensión	10 de Octubre de 2018
Fecha de Reinicio	10 de diciembre de 2018
Fecha de terminación actual	17 de junio de 2019
objeto:	AUNAR ESFUERZO TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANACIEROS PERA MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLAS EN EL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, CUNDINAMARCA
valor de convenio	$ 1.486.912.052,00

Contrato de obra

Contrato No	CO 13 2018
Contratista	LEEGS INGENIERIA S A S
Representante legal	LUIS EDGAR EDUARDO GARCIA SANTANDER
Objeto:	“MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO ICCU N 072 DE 2018”
Valor contrato	$ 1.486.498.362,00
Plazo del contrato	Cuatro (4) meses
Fecha de Inicio	Quince (15) de enero de 2019
Fecha de terminación inicial	Catorce (14) de Mayo de 2019
Prorroga N° 1	Un (1) mes.
Fecha de terminación actual	Catorce (14) de Junio de 2019

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

Actualización de pólizas por parte del contratista

POLIZA	ASEGURADORA	No. DE POLIZA	VR ASEGURADO	VIGENCIA
RESPOSABILIDAD CIVIL	SURAMERICANA	0585343-1	$234.372.600	DESDE: 15-01-2019 HASTA: 15-06-2019
CUMPLIMIENTO	SURAMERICANA	2194683-1	$148.649.836	DESDE: 15-01-2019 HASTA: 15-12-2019
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE OBRA	SURAMERICANA	2194683-1	$445.949.509	DESDE: 15-05-2019 HASTA: 15-05-2024
SALARIOS YPRESTACIONES SOCIALES	SURAMERICANA	2194683-1	$74.324.918	DESDE: 15-01-2019 HASTA: 15-05-2022

3.4.1. Descripción de ítems ejecutados

3.4.1.1. Localización y replanteo

Para la continuación de las actividades diarias de construcción de placas en concreto, placa huellas, cunetas y bordillos se realiza la verificación de:

- ✓ Anchos y espesores establecidos en el contrato.
- ✓ Espesores y distribución de hierros (para construcción y terminado de alcantarillas)
- ✓ Inventario de las placas o paños de los tramos fundidos y recibidos.
- ✓ La topografía de la interventoría verifica junto a la topografía del contratista de obra longitudes y abscisas.

3.4.1.2. Relleno en material seleccionado

Como parte del confinamiento del bordillo o sardinel fundido in situ se realizó la instalación de material seleccionado en la parte posterior de este.
Dicho material fue instalado en la parte posterior de los descoles y las estructuras en concreto de las alcantarillas construidas

3.4.1.3. Concreto ciclópeo y aceros de refuerzo

Terminación de construcción de placas en concreto, placa huellas, bordillos y cunetas, al igual que la construcción y remates en las alcantarillas y los descoles de estas.
En el mes la construcción de placas se realizó según lo estipulado en el contrato así: Módulos de dos placas de 1X3 mts con espesor de 15 cm en cada una de las placas se soportó las memorias de cálculo cada 3mts.
En la construcción del concreto ciclópeo se desarrolló así: placas de 1X3 mts con espesor de 15 cm, sobre anchos aproximados de 85 cm por 3 mts con espesor de 15 cm.
El reforzamiento de acero de 3/8" y ½" cada veinte centímetros, dando forma de malla de reforzamiento usada en las cunetas y placas. Estas se complementaron con viguetas de (0.20 X 0.25 mts) debidamente amarradas, dando cumplimiento a las especificaciones de diseño.

3.4.2. Control gráfico de avance y localización de frentes de obra

Localización de las obras, coordenadas de inicio y fin de la vía intervenida.

VIA VEREDA PÁRAMO Y PANTANO DE ARCE	Inicio tramo	K0+000	Fin tramo	k1+169,35	Longitud (m)	1169,35
	Norte	1041188,870	Norte	1042260,500		
	Este	985991,270	Este	985823,230		

Registró fotográfico avance

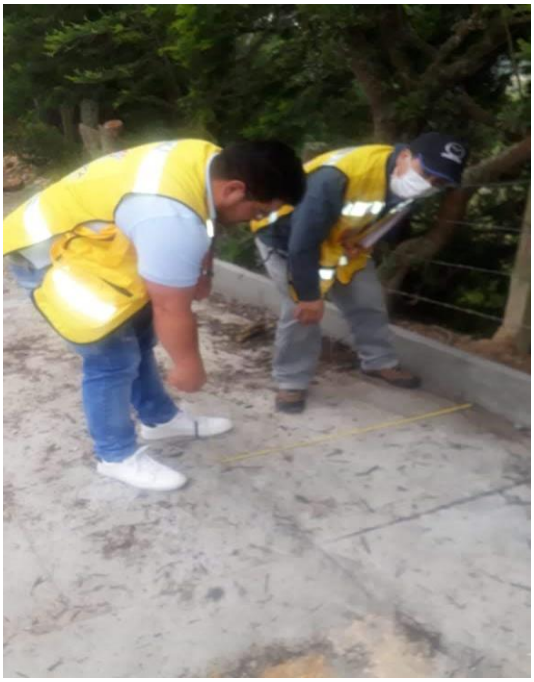
	
Foto N° 1 - k0+986	Foto N° 2 - k0+078
	
Foto N° 3 -k0+068	Foto N° 4 - k0+1550

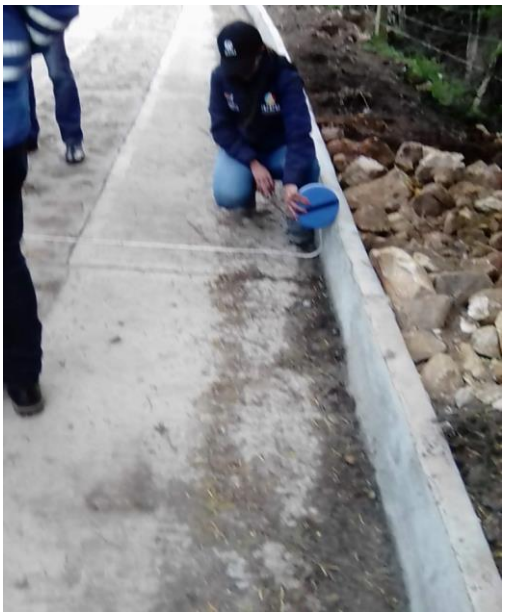
	
Foto N° 3 -k0+035	Foto N° 4 - k0+435
	
Foto N° 1	foto N° 2

	
Foto N° 3	Foto N° 4

3.4.3. Descripción del avance mensual

El contrato de obra termino su plazo contractual el 14 de junio de 2019, la meta física del contrato se cumplió en su totalidad es decir se ejecutaron los 1.169,35 m. de placa huella contratada.

3.4.4. Control del Cronograma de Avance

A continuación se presenta el cuadro de avance de obra.

	S1 AL 20 ENE/19	S2 AL 27 ENE/19	S3 AL 3 FEB/19	S4 AL 10 FEB/19	S5 AL 17 FEB/19	S6 AL 24 FEB/19	S7 AL 3 MAR/19	S8 AL 10 MAR/19	S9 AL 17 MAR/19	S10 AL 24 MAR/19	S11 AL 31 MAR/19
% PROGRAMADO ACUMULADO	0	4,25%	9,22%	14,18%	19,14%	25,76%	33,60%	41,45%	49,30%	57,91%	64,92%	71,94%
% EJECUTADO ACUMULADO	0%	0%	2,28%	5,11%	6,60%	20,02%	25,79%	29,84%	34,28%	42,35%	61,25%	78,75%

S12 AL 7 ABR/19	S13 AL 14 ABR/19	S14 AL 21 ABR/19	S15 AL 28 ABR/19	S16 AL 5 MAY/19	S17 AL 14 MAY/19	reprogramacion prorroga	S18 AL 21 MAY/19	S19 AL 28 MAY/19	S20 AL 4 JUN/19	S21 AL 11 JUN/19	S22 AL 14 JUN/19
78,95%	84,97%	88,48%	91,98%	95,49%	100,00%	84,47%	87,58%	90,68%	93,79%	96,89%	100,00%
78,87%	79,03%	79,13%	80,54%	82,09%	84,47%	84,47%	86,15%	87,86%	91,36%	96,78%	99%

3.4.5. Control de Calidad de la Obra

Por parte de la interventoría se ha supervisado anchos y espesores de los elementos construidos, bordillos o sardineles, placa huellas, placas, cunetas y alcantarillas, se anexan ensayos de laboratorio.

3.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.5.1. Trámites y Modificaciones pendientes

No aplica para este periodo.

3.5.2. Solicitudes, multas y sanciones

No aplica para este periodo.

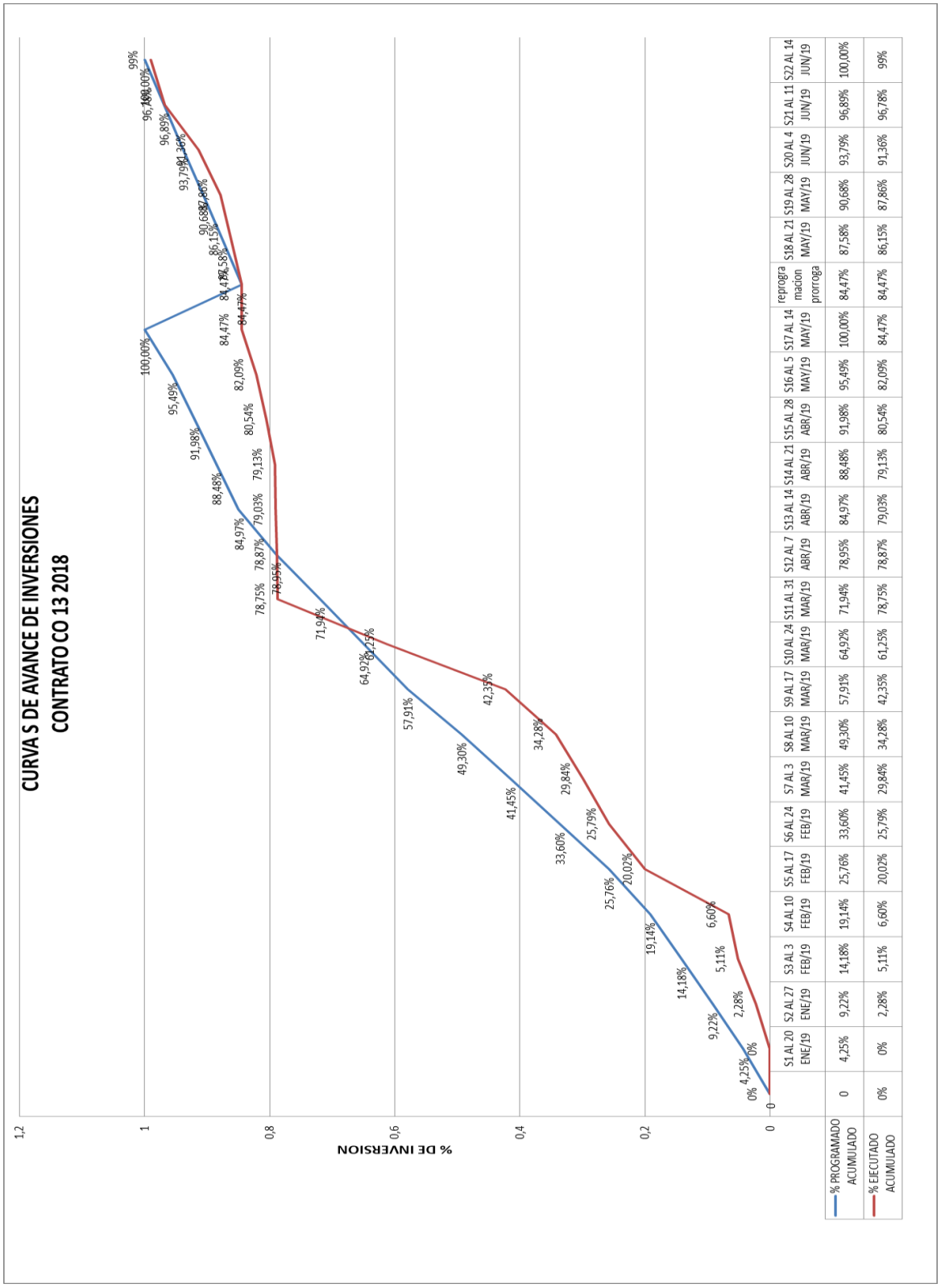
3.5.3. Correspondencia cruzada

Ver anexo de correspondencia

3.6. ASPECTOS FINANCIEROS

3.6.1. Cuadro de ejecución de actas y desembolsos

3.6.2. Curva S de avance de inversiones



	S1 AL 20 ENE/19	S2 AL 27 ENE/19	S3 AL 3 FEB/19	S4 AL 10 FEB/19	S5 AL 17 FEB/19	S6 AL 24 FEB/19	S7 AL 3 MAR/19	S8 AL 10 MAR/19	S9 AL 17 MAR/19	S10 AL 24 MAR/19	S11 AL 31 MAR/19	S12 AL 7 ABR/19	S13 AL 14 ABR/19	S14 AL 21 ABR/19	S15 AL 28 ABR/19	S16 AL 5 MAY/19	S17 AL 14 MAY/19	reprogramacion prorroga	S18 AL 21 MAY/19	S19 AL 28 MAY/19	S20 AL 4 JUN/19	S21 AL 11 JUN/19	S22 AL 14 JUN/19
% PROGRAMADO ACUMULADO	0	4,25%	9,22%	14,18%	19,14%	25,76%	33,60%	41,45%	49,30%	57,91%	64,92%	71,94%	78,95%	84,97%	88,48%	91,98%	95,49%	100,00%	84,47%	87,58%	90,68%	93,79%	96,89%	100,00%
% EJECUTADO ACUMULADO	0%	0%	2,28%	5,11%	6,60%	20,02%	25,79%	29,84%	34,28%	42,35%	61,25%	78,75%	78,87%	79,03%	79,13%	80,54%	82,09%	84,47%	84,47%	86,15%	87,86%	91,36%	96,78%	99%

3.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El contrato termino su ejecución el 14 de junio de 2019, el contratista cumplió con la ejecución de la meta física de construcción de placa huella.

- ✓ Se realizaron observaciones a las obras ejecutadas, las cuales deben ser corregidas por el contratista para el recibo final de la obra.

- ✓ El 18 de junio se realizó recorrido de obra con funcionarios del ICCU, SGR, Alcaldía, contratista e interventoría y se reiteraron las observaciones de obra, así:

    - ➢ Corregir concreto de bordillos que presentan hormigoneo
    - ➢ Corregir remates en dilataciones de placas y vigas
    - ➢ Corregir concreto de bordillo y cuneta que presentan fracturamiento en el terminado
    - ➢ Corregir y revisar fisuras del concreto en la placa de la abscisa K0+340
    - ➢ Realizar el relleno y compactación de material para el atraque de los bordillos
    - ➢ Corregir detalles en el concreto de rebabas y residuos de alambres
    - ➢ Realizar limpieza y aseo de la obra en cunetas, alcantarillas y estructura de placa huella
    - ➢ Presentar el acta parcial N° 3 para completar el avance de obra al 80%.

- ✓ Se da un plazo prudencial al contratista para la corrección de observaciones con el fin de hacer recibo final a satisfacción, teniendo en cuenta que el convenio ICCU 072 de 2018 del cual se deriva el contrato de obra del asunto, termina 17 de julio de 2019.

4. TENA

4.1. GENERALIDADES

Tena[1] es un municipio de Cundinamarca, se encuentra ubicado en la Cordillera Oriental. Por el costado Sur pasa el río Bogotá, y además cuenta con la quebrada La Honda, que cruza por el cerro Santo Domingo, el municipio limita al Norte con Bojacá, al Occidente con La Mesa, al Oriente con San Antonio del Tequendama y al Sur con El Colegio.



Localización del municipio de Tena – Cundinamarca

Dentro del plan de desarrollo UNIDOS UN NUEVO TENA SI ES POSIBLE, se estableció el EJE DESARROLLO Y MODERNIZACIÓN EN COMUNIDAD con el PROGRAMA VIAS EJES DE PROGRESO, con el objeto de mantener en adecuadas condiciones los caminos veredales, puentes y vías terciarias del Municipio que se encuentra al servicio de la comunidad rural y urbana.

[1] Tomado de Wikipedia

Mediante el acuerdo N°027 de 2017 del sistema general de regalías fue aprobado el proyecto para el mejoramiento de las vías terciarias a través de placa huella y que mediante confirmación con el ICCU el municipio suscribe el convenio administrativo N°077 con el objeto de AUNAR ESFUERZOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA EL MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLAS EN EL MUNICIPIO DE TENA CUNDINAMARCA.

Con este proyecto se intervendrán el tramos 3 desde el K0+680 al K0+175, el tramo 4 desde el K0+000 al K0+133.15, que pertenecen al tramo desde el Parador mi Gran Colombia al casco urbano.



Localización de los tramos a intervenir

4.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

Se dio culminación al contrato de obra como consta en el acta de terminación del contrato N° COP-180-2018 realizada el 28 de mayo de 2019, donde según comunicado NBE-19-109 del 24 de mayo de 2019, se realizaron observaciones por parte de la interventoría, las cuales deben ser subsanadas por el contratista de obra para entrega final de la misma a satisfacción, se anexa acta de terminación de obra.

5. PACHO

5.1. GENERALIDADES

Pacho es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Cundinamarca, capital de la provincia de Rionegro, distante unos 88 kilómetros de Bogotá, D. C.



LOCALIZACION MUNICIPIO DE PACHO-CUNDINAMARCA

El proyecto se llevará a cabo a 20 km al noroeste del centro de Pacho, en un tramo de vía terciaria de aproximadamente de 1 km. En la siguiente figura se muestra la localización del tramo de placa huella a intervenir.



5.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

Las actividades desarrolladas durante el periodo del 1 al 30 de Junio de 2019 se describen a continuación.

5.2.1. Aprobación nuevo residente de obra
5.2.2. Seguimiento al plan de contingencia
5.2.3. Toma de muestras de sub-base para laboratorio
5.2.4. Toma de cilindros en concreto
5.2.5. Verificación de cantidades realizadas
5.2.6. Verificación de acta parcial No.
5.2.7. Revisión de informes mensuales del contratista
5.2.8. Verificación de parafiscales

5.3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL DE LOS CONTRATOS

Convenio No	ICCU-076-2018
Fecha de suscripción del convenio	10 de julio de 2018
Modificación convenio	31 de julio de 2018
Fecha de inicio	4 de septiembre de 2018
Fecha de Terminación	4 de Marzo de 2019
Modificatorio No 1	31 de Julio de 2019
Prorroga No 1	4 Septiembre de 2019
objeto:	AUNAR ESFUERZO TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANACIEROS PERA MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLAS EN EL MUNICIPIO DE PACHO, CUNDINAMARCA
Plazo de ejecución inicial	6 meses
Plazo Prorroga N° 1	5 meses
Fecha de Terminación actual	Al 4 Septiembre de 2019
Valor de convenio	$ 1.021.218.920,00

Contrato de obra

Contrato de obra No	225-2018
Contratista	CONSORCIO MEJORES VIAS PACHO 2018
Representante legal	RODRIGO VALENCIA CHAVEZ
Objeto:	“MEJORAMIENTO DE LA VIA TERCIARIA DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA EL FLORIDO CON EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PACHO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLAS EN CONCRETO SEGÚN CONVENIO ICCU N° 076 DE 2018”.
Valor Contrato	$ 1.021.183.643,0
Plazo del contrato	Cinco (5) meses
Fecha de inicio	26 de Febrero de 2019
Fecha de terminación	25 de julio de 2019

5.4. ASPECTOS TÉCNICOS

5.4.1. Descripción de ítems ejecutados

En el contrato en asunto se realizaron las siguientes actividades:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
2.4	Suministro e Instalación de sub-base granular Clase C	M3	452,625
2.5	Excavación manual en material común H=0.0-1.0m (incluye transporte)	M3	15,887625
2.6	Suministro y colocación de concreto hidráulico de 21Mpa (3000psi) clase D para placa, dentellones, vigas, viguetas de riostras, cunetas y bordillo (incluye formaleta)	M3	86,645
2.7	Suministro y colocación de concreto ciclópeo (60%-40%) INVIAS Clase G	M3	23,4675
2.8	Acero de refuerzo de 6000PSI, Incluye suministro, figurado y fijación para placa, dentellones, vigas, viguetas de riostras y cunetas	KG	5027,44
3.1	Excavación manual en material común H=0.0-1.0m (incluye transporte)	M3	129,83896
3.3	Suministro y colocación de relleno en arena de peña	M3	33,7068
3.4	Concreto clase F, 14Mpa para solados y atraques	M3	0,5756
3.5	Suministro y colocación de concreto hidráulico de 21Mpa (3000psi) clase D para placa, dentellones, vigas, viguetas de riostras, cunetas y bordillo (incluye formaleta)	M3	14,41025
3.6	Acero de refuerzo de 6000PSI, Incluye suministro, figurado y fijación para placa, dentellones, vigas, viguetas de riostras y cunetas	KG	1002,86
3.7	Suministro e instalación de tubería alcantarillado PVC D=36"	ML	15,7
4.1	Demolición de estructuras (alcantarillas)	UN	1

5.4.2. Control gráfico de avance y localización de frentes de obra

Localización de las obras:

Verificación de coordenadas de inicio y fin de la vía a intervenir con placa huella.

PLACA HUELLA VIA VEREDA EL FLORIDO Y EL PALMAR	Inicio tramo	K0+000	Fin tramo	K0+800	Longitud 800 m
	Norte	1066103,91	Norte	1066805,54	
	Este	978166,510	Este	977921,92	

Registro fotográfico

	
Reinstalacion subbase	Reinstalacion subbase
	
Toma densidades	Excavación manual

	
Concreto 3000 psi	Ciclopeo
	
Acero cunetas	Concreto cunetas
	
Excavación alcantarillas	Instalacion tubo 36”

	
Instalación placa tubo	Caja alcantarilla k0+690
	
Demolición alcantarilla	Cilindros

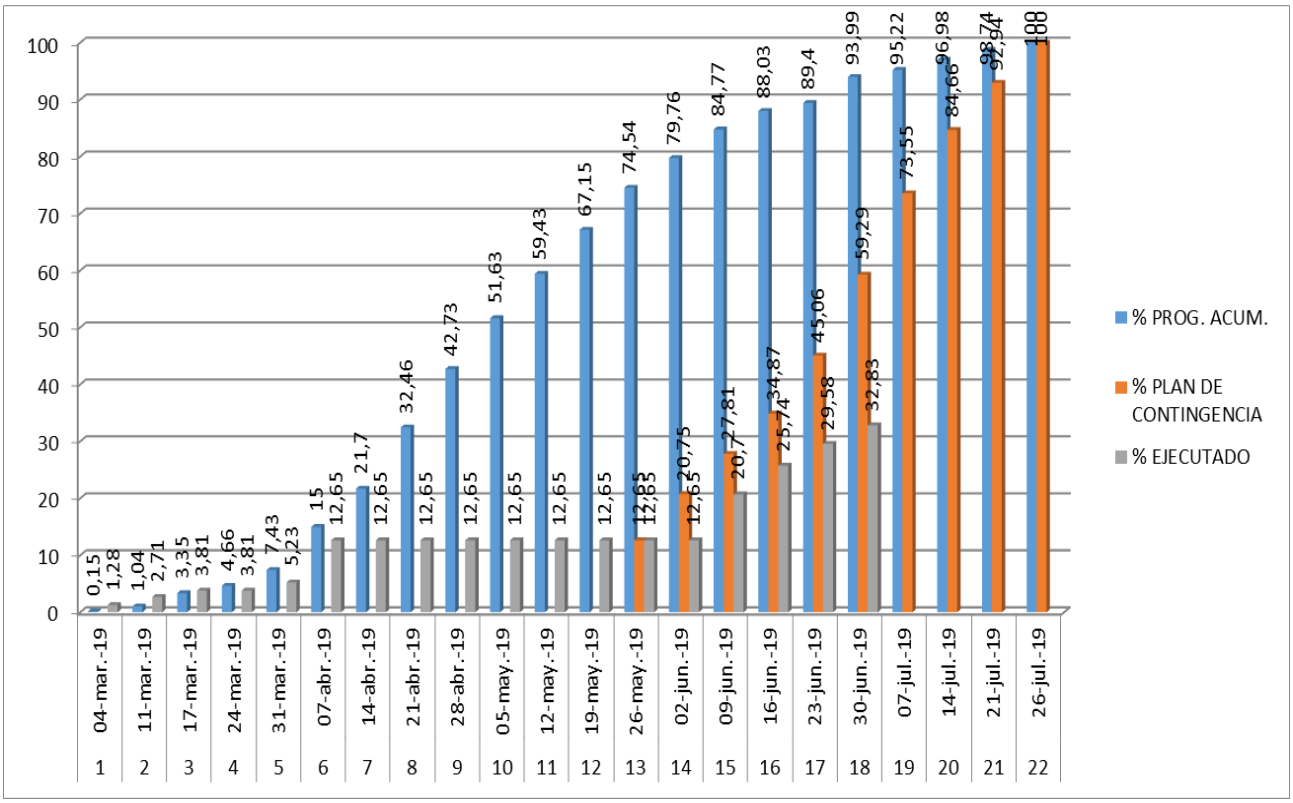
5.4.3. Descripción del avance mensual

La obra se encuentra con una ejecución del 32.83%, en la programación inicial está a un 93.99% presentando un atraso del 61.16% y en el plan de contingencia del 59.29% presentando un atraso del 26.46%

Programación-flujo de inversión	Acumulado	Plan de contingencia	Acumulado	Ejecutado a la fecha	Acumulado mensual
Obra programada (%)	93.99%	Obra programada (%)	59.29%	Obra Física Ejecutada (%)	32.83%

Valor de la Obra programada:	$ 959.819.886	Valor de la Obra programada:	$ 605.510.052	Valor de la Obra Ejecutada:	$ 335.263.730

5.4.4. Control del Cronograma de Avance



5.4.5. Control de calidad de la Obra

Se obtuvieron en dos ocasiones muestras de sub-base donde el contratista entrego dos informes los cuales se anexan al igual que el resultado de las muestras tomadas por la interventoría

5.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.5.1. Trámites y Modificaciones pendientes

El contratista propone realizar los siguientes cambios:

- Reubicar del filtro y extender la longitud.
- Fraccionar el muro de contención en tres secciones y disminuir la longitud a 52 ml dentro del trayecto proyectado inicialmente.

Para los anteriores cambios se solicitó concepto técnico de un especialista

5.5.2. Solicitudes, multas y sanciones

En el mes anterior se solicitó iniciar proceso de multa de acuerdo a la cláusula décima tercera del contrato de obra N° 225 – 2018, por el incumplimiento del contratista en el cronograma de obra por el atraso que presenta el contrato y por el incumplimiento en el requerimiento del personal profesional en obra ingeniero residente. Aun no se tiene respuesta por parte de la entidad contratante.

5.5.3. Correspondencia cruzada

Ver anexo de correspondencia.

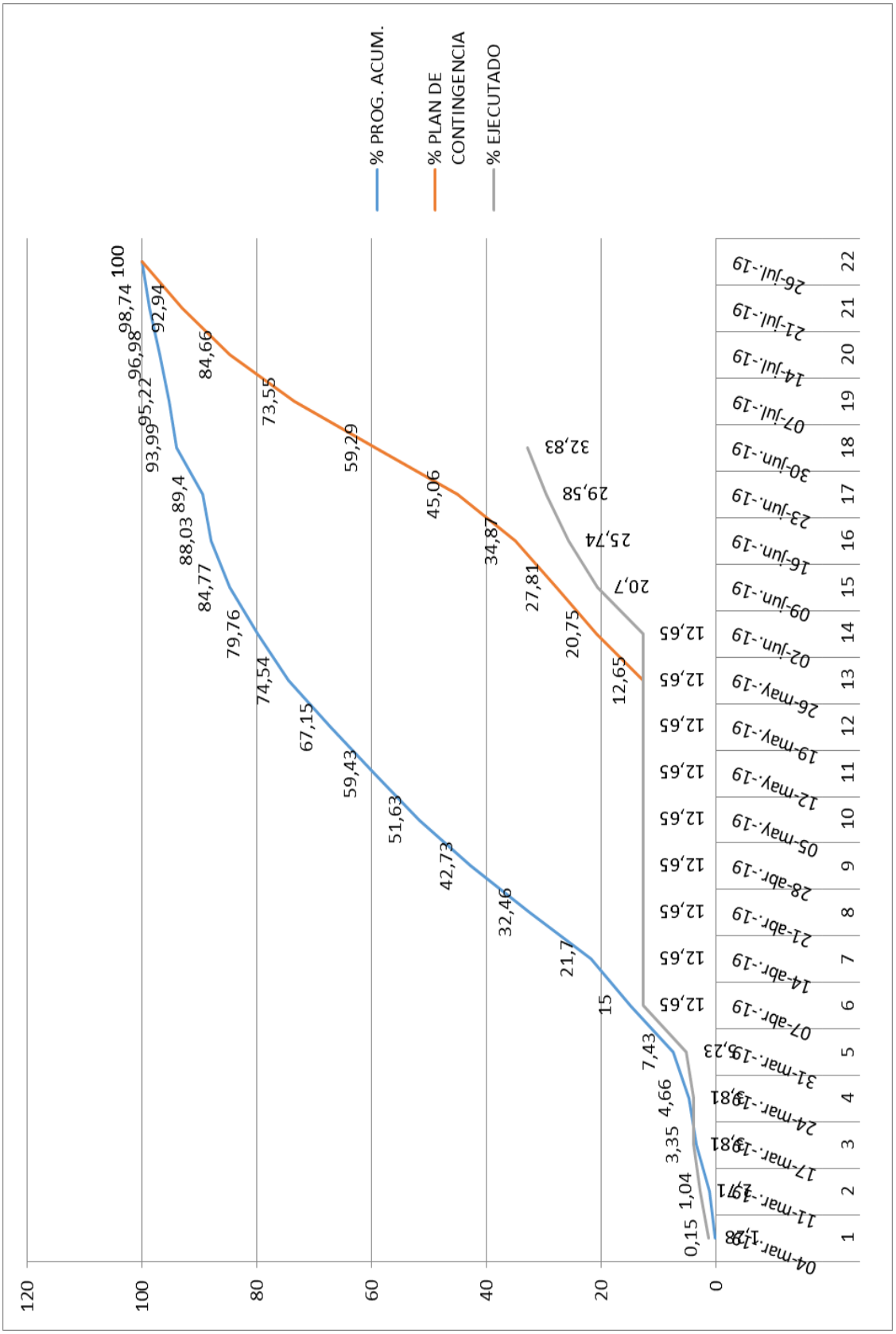
5.6. ASPECTOS FINANCIEROS

5.6.1. Cuadro de ejecución de actas y desembolsos

Durante este periodo el contratista tramito un acta parcial No.1 por un valor de $ 269.948.456 equivalente al 26.43% del contrato

5.6.2. Curva S para el avance de inversión

A continuación se presenta el grafico de la curva S



5.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Se solicita hacer llegar resultados de cilindros.
- ✓ Se recomienda seguir con el acopio de materiales.
- ✓ Se solicita incorporar más personal para tener un mejor avance.

6. ZIPAQUIRA

6.1. GENERALIDADES

Zipaquirá es un municipio de Colombia ubicado en el departamento de Cundinamarca, en la provincia de Sabana Centro, de la que es la capital y sede de su diócesis. Se encuentra a 42 km de Bogotá, 450 km de Medellín y a 117 km de Tunja. Con una población de 126 409 habitantes, es el segundo municipio más grande y poblado de la provincia. Es uno de los centros de explotación de sal más importantes en Colombia, razón por la cual también es conocida como la "Ciudad Salada de Colombia" por su producción de sal.

La ciudad de Zipaquirá está situada en el Valle de El Abra, sobre la cordillera Oriental, en el altiplano cundiboyacense. El casco urbano se encuentra a una altitud de 2652 m s. n. m., lo que la convierte en la tercera ciudad con mayor altitud en Colombia con más de 100.000 habitantes de acuerdo a la lista de las grandes ciudades más altas del mundo. Zipaquirá posee una extensión aproximada de 197 km² así: 8 km² de la zona urbana y 189 km² de la zona rural. El territorio donde se asienta la ciudad fue en el pasado un gran campo lleno de vegetación; algunos sectores de la ciudad también están construidos sobre unos viejos fosos de agua-sal, en los que la sal vigua era procesada para su consumo.

Su río más extenso es el río Bogotá, que desde hace varias décadas presenta altos niveles de contaminación. La zona en donde está ubicada la ciudad corresponde a la placa tectónica sudamericana, por lo que presenta una importante actividad sísmica.

Limites

- Norte: Cogua y Nemocón.
- Sur: Tabio, Cajicá y Sopó.
- Oriente: Tocancipá y Gachancipá.
- Occidente: Subachoque y Pacho.



Figura 3. División geográfica y Limites del Municipio de Zipaquirá. Fuente Alcaldía de Zipaquira

Tabla 1.Localizacion

Via terciaria a intervenir	Tramos		Coordenadas inicio tramo		Coordenadas Final Tramo	
	N^0	Long (m)	Norte	Este	Norte	Este
Via la vereda el empalizado	Tramo 1	651.39	5^0 1´42.21	74^0 2´59.45	5^0 1´54.61"	74^0 2´41.45



Fuente. Recuperado Google maps https://www.google.com/maps/@5.0313579,-74.049367,1713m/data=!3m1!1e3

El tramo intervenido se encuentra entre las coordenadas Norte 5^0 1´42.21 y Este 74^{0}2´59.45 y de coordenada de final de tramo Norte 5^0 1´54.61" Este 74^0 2´41.45 el sector de la vereda el empalizado, es una vía terciaria de carácter municipal que permite acceso de automóviles camperos 4X4, motocicletas y vehículos de tracción

animal que beneficia a todos los habitantes de esta región, los cuales están dedicados a la agricultura, la ganadería y demás labores del campo.

6.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENRORÍA

6.2.1. El día 06 de junio en reunión de comité se cita al contratista en la alcaldía para dar inicio a la obra.

6.2.2. Se realizan los comunicados NBE-19-119 del 4 de Junio de 2019, NBE-19-108 del 24 de mayo de 2019 y NBE-19-124 de fecha 11 de Junio de 2019 y oficio NBE-19-137 del día 27 de junio los cuales sustentan el incumplimiento de las obligaciones del contratista

6.2.3. Se verifica la localización y replanteo donde se verifico la ubicación de las alcantarillas de acuerdo al curso de aguas.

6.2.4. Se solicita al contratista la presentación del plan de contingencia a razón del atraso significativo con respecto al inicio

6.2.5. La interventoría solicita al municipio la aplicación de la multa en comité de obra

6.2.6. La interventoría recepciona y verifica las afiliaciones del personal en obra de los operadores de maquinaria y personal en obra

6.2.7. Se solicita al contratista la entrega de las certificaciones de material de hierro y sub-base granular

6.2.8. Verificación de los planos de detalle y los diseños los cuales en campo se han justificado algunos ajustes los cuales se encuentran reseñados en el libro de obra

6.2.9. Control de las obligaciones contractuales del contratista en el cumplimiento de tiempos, rendimientos y personal en obra.

6.2.10. Control y verificación de los elementos de seguridad en obra con el personal en obra conforme a las obligaciones contractuales del contratista.

6.3. MUNICIPIO DE ZIPAQUIRA

Datos de Convenio:

Convenio No	ICCU-073-2018
Fecha de suscripción del convenio	*10 de julio de 2018*
Modificación convenio	31 de Julio de 2018
Fecha de inicio	23 de Agosto de 2018
Plazo de ejecución inicial	5 meses
Prorroga	5 meses
Fecha terminación	22 de Junio de 2019
Fecha de terminación ultima prorroga	22 de Agosto 2019
objeto:	AUNAR ESFUERZO TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANACIEROS PERA MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLAS EN EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRA, CUNDINAMARCA
Plazo	5 Meses
valor de convenio	$ 688.754.080,00

Contrato de obra

Contrato de obra	CONSORCIO PH ZIPAQUIRA
Proceso licitatorio No	Contrato de obra N° 352 – 2019
Objeto:	“MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CONVENIO

	073 DE 2018 SUSCRITO CON EL ICCU”
Representante legal	Ing. Jhon Wilson Castiblanco Casas
Presupuesto oficial	$ 688.754.080,00
Plazo de ejecución	Dos(02)
Fecha de inicio	06 de junio de 2019
Fecha de terminación	05 de Agosto de 2019

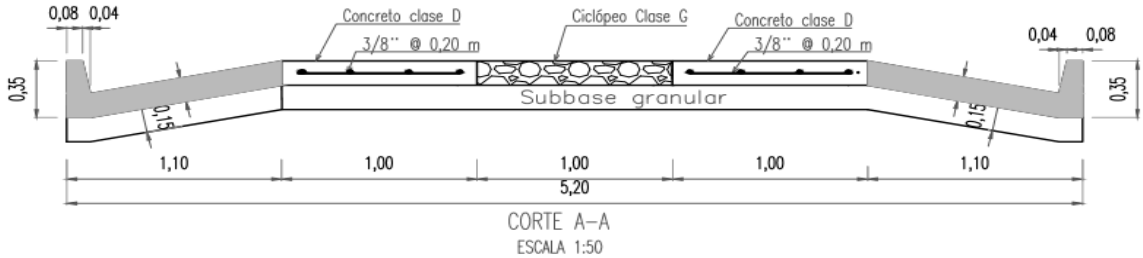
6.4. APECTOS TÉCNICOS

6.4.1. Descripción de ítems ejecutados

El contrato es la construcción de 651.39 mts lineales de placa huella que son placas de concreto reforzado de 1mt de ancho, dispuestas sobre una sub-base de recebo compactado de 0.15 mts de profundidad con una separación de concreto ciclópeo con piedra a la vista de 1 metro de ancho, también en concreto ciclópeo con piedra a la vista, rematando en los dos costados con una canaleta que incluye bordillo de 1.10 mts, con un ancho total de 5.20mts

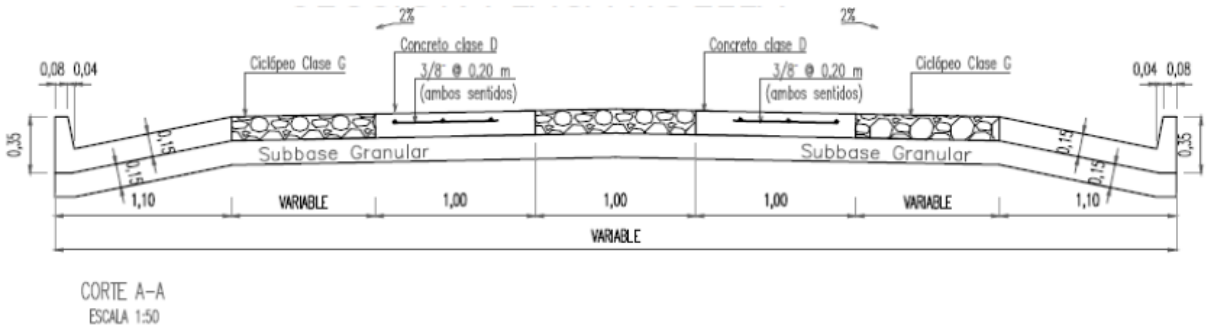
Ancho: 5.20
Espesor de placa: 0.15
Sub-base: =0.15

Sección transversal típica. (Tipo 3)



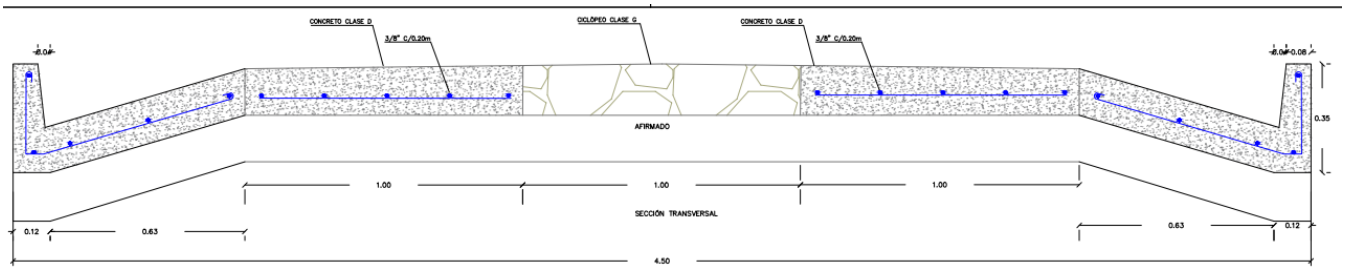
Ancho: variable de acuerdo a sobre ancho
Espesor de placa: 0.15
Sub-base: =0.15

Sección transversal típica con sobre anchos. (Tipo 5)



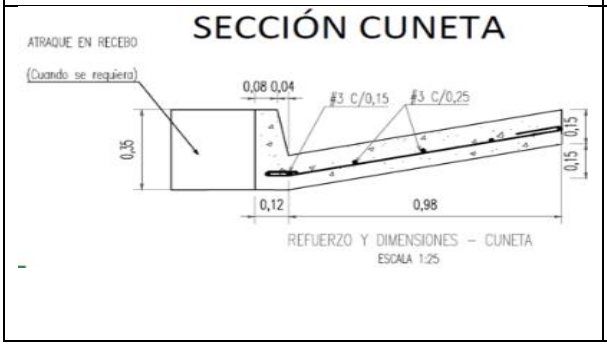
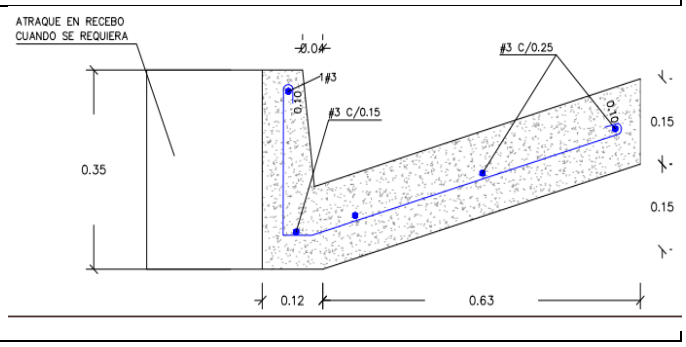
La sección transversal conforme a lo que se determinó en comité, por las condiciones del terreno y ancho de calzada en el diseño inicial esta de 5.20 conforme al anexo técnico 6.7 DH_ZIP y quedara con un ancho de 4.50mts por lo tanto en la corrección del balance se hace énfasis en la verificación de cantidades el cual debe ajustarse al ancho determinado en la conformación y resultados de topografía de la localización y replanteo.

Figura 4. Sección transversal final a 4.50mts



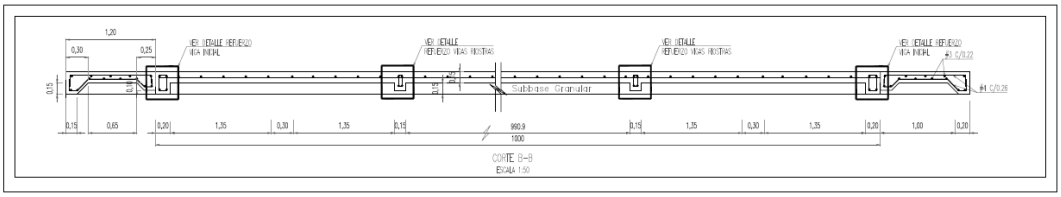
Conforme a lo evidenciado dentro del diseño inicial, esta interventoría recomienda la necesidad de ajustar los hierros en las cunetas conforme al anexo técnico 6.7 DH_ZIP el cual es necesario ajustar para brindar estabilidad a la obra y unas condiciones óptimas en la estructura de la placa huella por lo que se sugiere que debe quedar así:

Figura 5.Propuesta detalle de despiece en Bordillos

Diseño inicial	Recomendación
	

De igual manera es necesario revisar el amarre de las riostras a la estructura ya que estas deben quedar amarradas a la cuneta, esto brindaría seguridad a la estructura de la obra y optimizaría el diseño inicial, para ello esta interventoría sugiere la colocación de pernos, sin embargo se evaluaran otras alternativas que se socializaran en debida forma con la supervisión del contrato teniendo en cuenta las sugerencias del contratista con el fin de mejorar los aspectos constructivos del proyecto para ello es necesario revisar el anexo técnico 6.7 DH_ZIP.

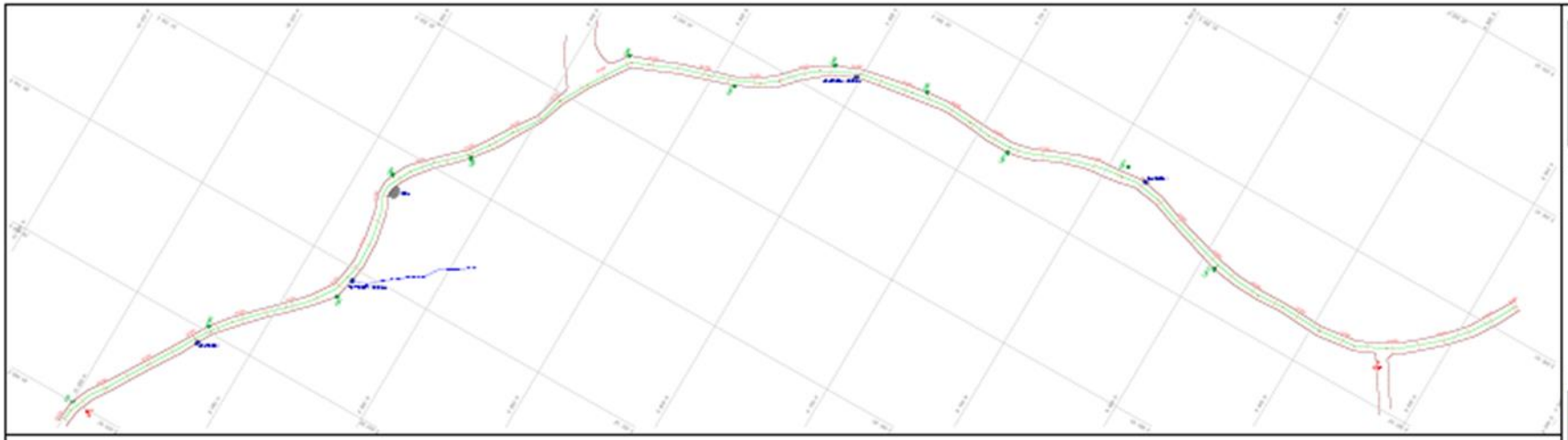
Figura 6.Detalle de refuerzo en Riostras

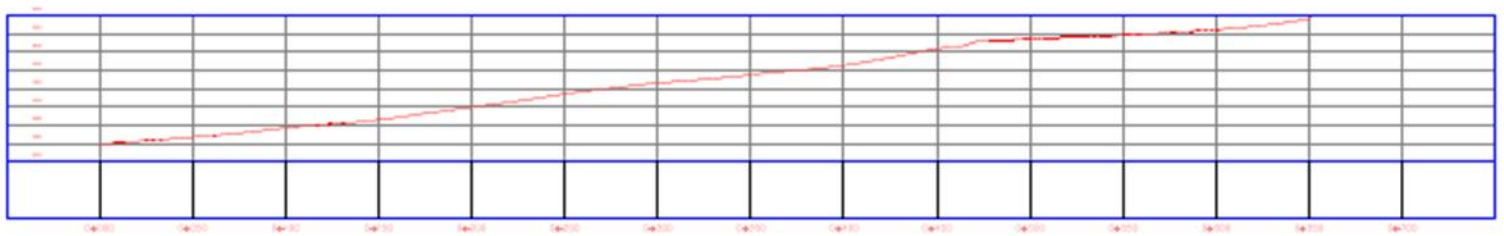


En ejecución se encuentra 651.39 metros lineales de placa huella con un ancho aproximado de 4.50 metros de ancho y cuatro alcantarillas con caja recolectora.

A la fecha con la supervisión del contrato del municipio, la interventoría se hizo el registro y verificación del curso de aguas el cual se verifico encontrando la necesidad de reubicar dos alcantarillas.

UBICACIÓN DE ALCANTARILLAS				
Abscisa	**Alc. Existente**	**Alc. Proyectada**	**Abscisa de cambio**	**Observaciones**
0+520		**X**		
0+670		**X**	**K0+586,39**	De acuerdo a la localización y replanteo por condiciones del terreno y curso de aguas es necesario la reubicación de la abscisa de ubicación de la alcantarilla (todo cambio debe estar sustentado por un especialista hidráulico)
0+820		**X**		
0+980		**X**	**K0+951,39**	De acuerdo a la localización y replanteo por condiciones del terreno y curso de aguas es necesario la reubicación de la abscisa de ubicación de la alcantarilla (todo cambio debe estar sustentado por un especialista hidráulico)





| CUADRO DE CONSTRUCCIÓN | | |

Resumen de actividades ejecutadas	1. Conformación de calzada existente 2. Excavación a máquina incluye el retiro 3. Relleno de material seleccionado proveniente de la excavación 4. Suministro e instalación de recebo común 5. Suministro e instalación de subbase granular C 6. Suministro de acero figurado

6.4.2. Control gráfico de avance y localización de frentes de obra

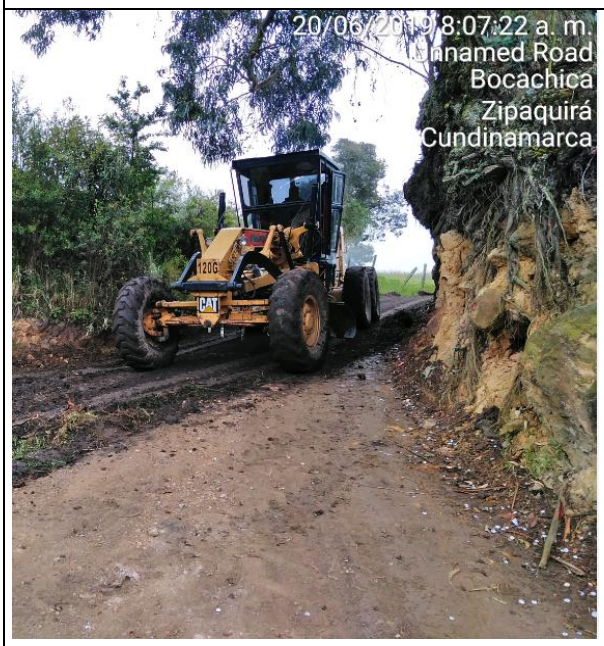
La localización de las obras se relaciona a continuación:

ZIPAQUIRA: VIA LA VEREDA EL EMPALIZADO

Via terciaria a intervenir	Tramos		Coordenadas inicio tramo		Coordenadas Final Tramo	
	N^0	Long (m)	Norte	Este	Norte	Este
Via la vereda el empalizado	Tramo 1	651.39	5^0 1´42.21	74^0 2´59.45	5^0 1´54.61”	74^0 2´41.45

LOCALIZACION Y REPLANTEO	
	

LOCALIZACION Y REPLANTEO	
	

CONDICIONES CLIMATICAS	
	
CONFORMACION	
	

RECEBO COMPACTADO PARA MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE	
	
EXCAVACION DE MAQUINA SIN CLASIFICAR	
	

EXTENDIDO DE MATERIAL DE SUBRASANTE TIPO C	
	
FIGURACION DEL HIERRO	
	

6.4.3. Descripción del avance mensual

A fecha 29 de junio la obra se encuentra con una ejecución del 1.31% y en la programación está a un 24.88% presentando un atraso del 23,57% a la fecha reflejada en los días de en el comienzo de actividades de la obra y atraso en las actividades de inicio de la obra desarrolladas por el contratista, queda pendiente el resultado de las muestras tomadas por el contratista de la sub-base y las cantidades y cubicación del material extendido; así mismo hasta tanto no se aclare se plantea la necesidad de realizar un filtro el cual se socializo en visita del alcalde del municipio y supervisor del ICCU el día viernes 5 de julio a la obra.

Programación-flujo de inversión	**Semanal**	**Acumulado**	**Ejecutado a la fecha**	**Semanal**	**Acumulado mensual**
Obra programada (%)	14.42%	24.88%	Obra Física Ejecutada (%)	0.76%	1.31%
Valor de la Obra programada:	$ 72.021.744,40	$ 171.343.658,40	Valor de la Obra Ejecutada:	$ 5.234.531	$ 9.022.678,45

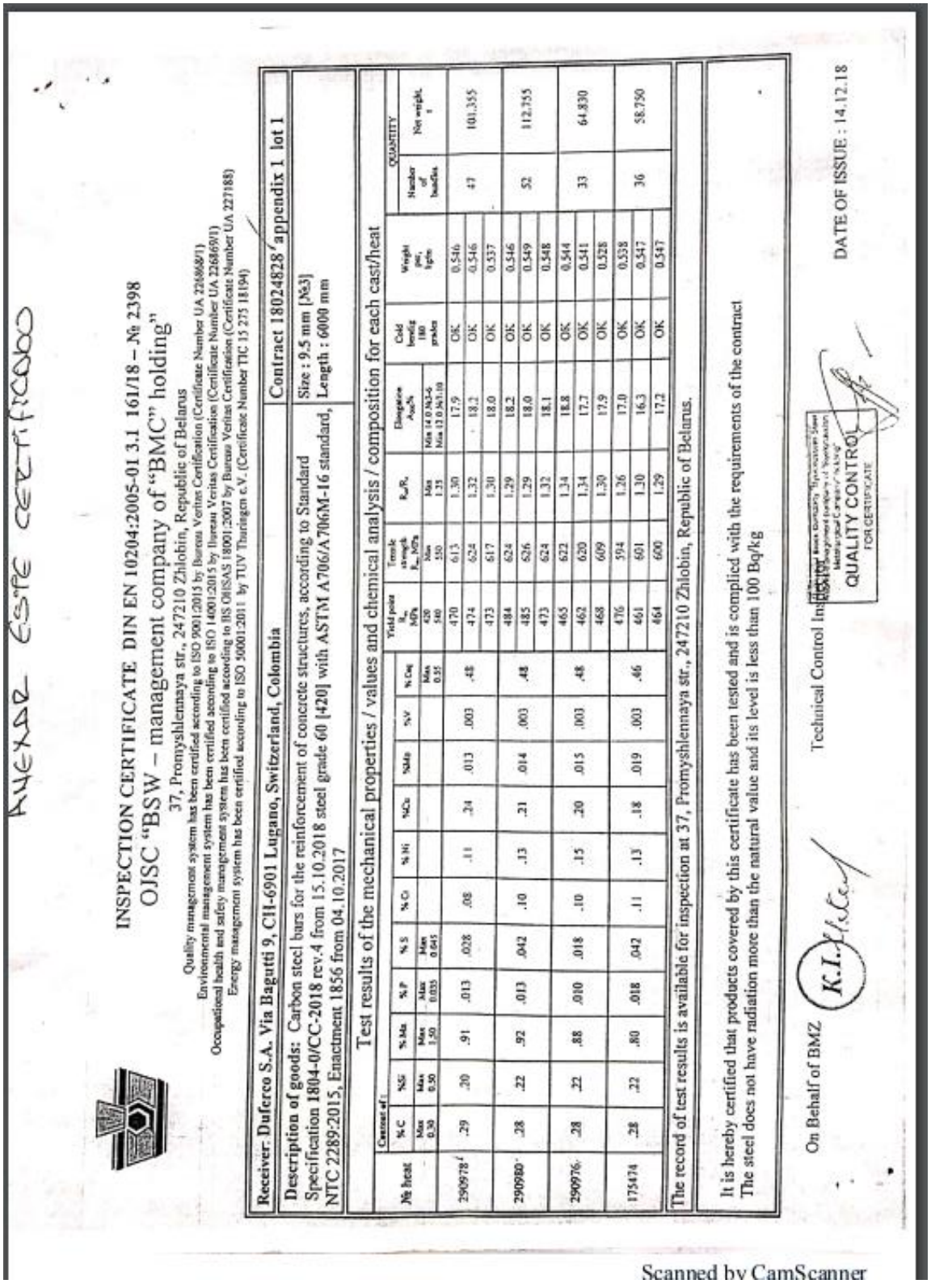
6.4.4. Control del Cronograma de Avance

El control de avance de obra se ha llevado a cabo de acuerdo al balance contractual y flujo de inversión presentado por el contratista el cual a la fecha presenta lo siguiente.

6.4.5. Control de calidad de obra

A la fecha por solicitud de la interventoría en los distintos radicados al contratista se le ha solicitado lo relacionado a los ensayos del material y certificaciones del mismo y solo ha presentado lo concerniente a la certificación de calidad del hierro quedando pendiente las certificaciones del material de sub-base granular.

INFORMES DE LABORATORIO Y RESULTADOS



ANEXAR ESTE CERTIFICADO

INSPECTION CERTIFICATE DIN EN 10204:2005-01 3.1 161/18 – № 2398
OJSC "BSW – management company of "BMC" holding"
37, Promyshlennaya str., 247210 Zhlobin, Republic of Belarus
Quality management system has been certified according to ISO 9001:2015 by Bureau Veritas Certification (Certificate Number UA 22686/01)
Environmental management system has been certified according to ISO 14001:2015 by Bureau Veritas Certification (Certificate Number UA 22686/01)
Occupational health and safety management system has been certified according to BS OHSAS 18001:2007 by Bureau Veritas Certification (Certificate Number UA 227188)
Energy management system has been certified according to ISO 50001:2011 by TUV Thuringen e.V. (Certificate Number TIC 15 275 18194)

Receiver: Duferco S.A. Via Bagutti 9, CH-6901 Lugano, Switzerland, Colombia — Contract 18024828 appendix 1 lot 1

Description of goods: Carbon steel bars for the reinforcement of concrete structures, according to Standard Specification 1804-0/CC-2018 rev.4 from 15.10.2018 steel grade 60 [420] with ASTM A706/A706M-16 standard, NTC 2289:2015, Enactment 1856 from 04.10.2017 — Size : 9.5 mm [№3] Length : 6000 mm

Test results of the mechanical properties / values and chemical analysis / composition for each cast/heat

№ heat	Content of %											Yield point R$_e$, MPa	Tensile strength R$_m$, MPa	R$_m$/R$_e$	Elongation A$_{gt}$,%	Cold bend@ 180 grades	Weight per, kg/m	QUANTITY	
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Ceq							Number of bundles	Net weight, t
	Max 0.30	Max 0.50	Max 1.50	Max 0.035	Max 0.045						Max 0.55	420 540	Min 550	Max 1.33	Min 14.0 Min 13.0				
290978	.29	.20	.91	.013	.028	.08	.11	.24	.013	.003	.48	470	613	1.30	17.9	OK	0.546	47	101.355
												474	624	1.32	18.2	OK	0.546		
												473	617	1.30	18.0	OK	0.537		
290980	.28	.22	.92	.013	.042	.10	.13	.21	.014	.003	.48	484	624	1.29	18.2	OK	0.546	52	112.755
												485	626	1.29	18.0	OK	0.549		
												473	624	1.32	18.1	OK	0.548		
290976	.28	.22	.88	.010	.018	.10	.15	.20	.015	.003	.48	465	622	1.34	18.8	OK	0.544	33	64.830
												462	620	1.34	17.7	OK	0.541		
												468	609	1.30	17.9	OK	0.528		
175474	.28	.22	.80	.018	.042	.11	.13	.18	.019	.003	.46	476	594	1.26	17.0	OK	0.538	36	58.750
												461	601	1.30	16.3	OK	0.547		
												464	600	1.29	17.2	OK	0.547		

The record of test results is available for inspection at 37, Promyshlennaya str., 247210 Zhlobin, Republic of Belarus.

It is hereby certified that products covered by this certificate has been tested and is complied with the requirements of the contract
The steel does not have radiation more than the natural value and its level is less than 100 Bq/kg

On Behalf of BMZ — Technical Control Inspector — QUALITY CONTROL FOR CERTIFICATE

DATE OF ISSUE : 14.12.18

Scanned by CamScanner

6.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.5.1. Trámites y Modificaciones pendientes

Se solicitó al municipio por parte de la interventoría que se aplique la multa respectiva por los múltiples incumplimientos reflejados en los oficios que se han reiterado por parte de esta interventoría y correspondencia entregada.

6.5.2. Solicitudes, multas y sanciones

Se solicitó al municipio la aplicación de la multa correspondiente por incumplimiento del contratista

6.5.3. Correspondencia cruzada

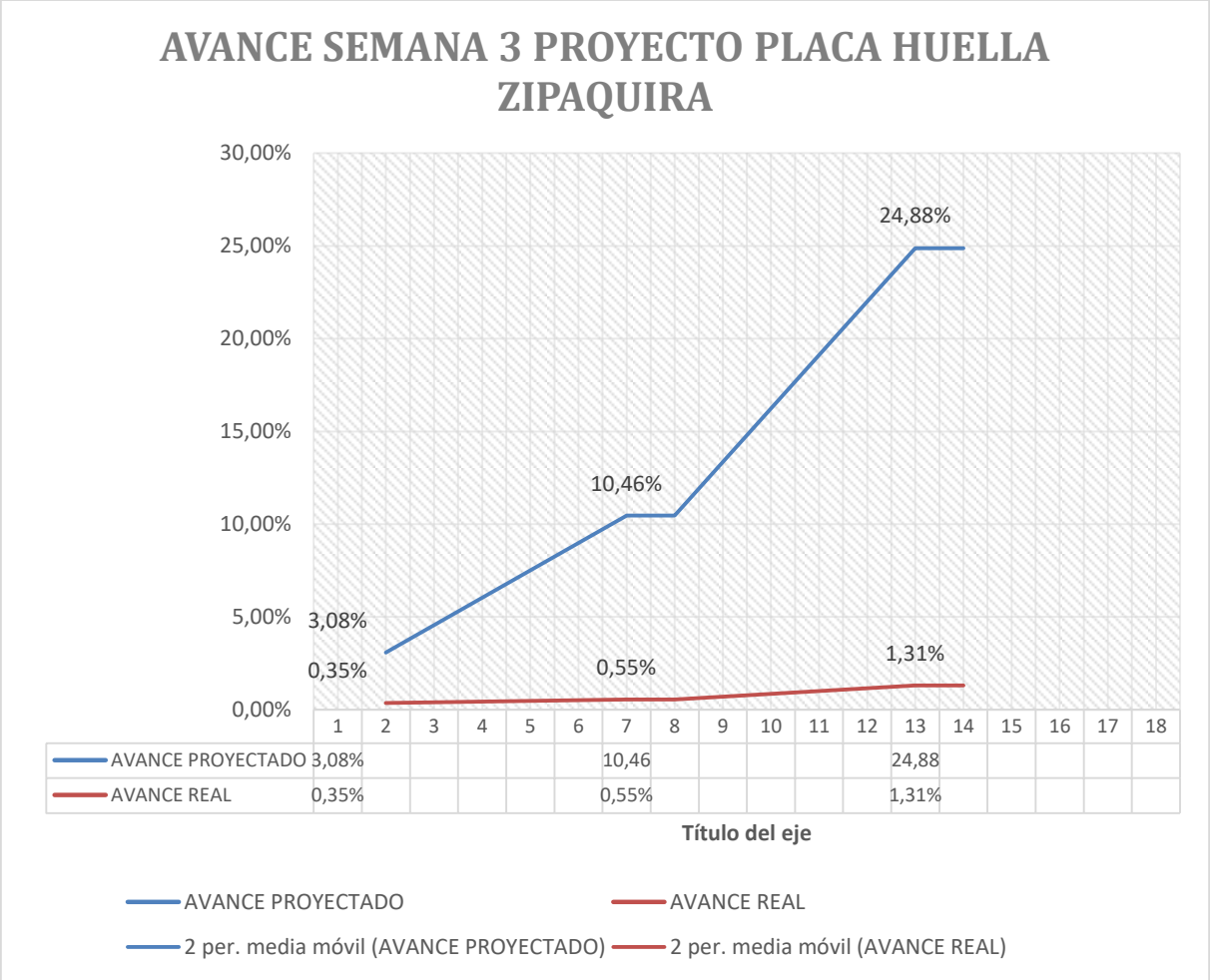
Revisar anexo correspondencia

6.6. ASPECTOS FINANCIEROS:

6.6.1. Cuadro de ejecución de actas y desembolsos

Este punto no aplica para este informe del periodo del 06 de junio al 30 de junio de 2019, a que a la fecha no se ha presentado ningún corte por avance.

6.6.2. Curva S para avance de inversión



BALANCE DE OBRA

CONTRATO DE OBRA No. 352 de 2019

"MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCOO DEL CONVENIO No. 073 DE 2018 CELEBRADO CON EL ICCU"

ÍTEM	ITEM PRECIOS ICCU	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDAD	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL POR CAPITULO
1.0		**OBRAS PRELIMINARES**					**$ 10.438.199,06**
1.1		Localización y Replanteo	m2	2931,26	$ 3.561	$ 10.438.199,06	
2.0		**PLACA HUELLA**					**$ 443.415.251,77**
2.1	Vías-2.1	Excavaciones varias a maquina sin clasificar a cualquier profundidad (incluye transporte)	m3	322,44	$ 9.185	$ 2.961.593,49	
2.2	Vías-6.1	Conformación de la calzada existente	m2	2931,26	$ 803	$ 2.353.797,77	
2.3	167	Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación	m3	24,00	$ 18.802	$ 451.248,00	
2.4	Vías-3.2	Suministro e instalación de subbase granular Clase C	m3	439,69	$ 146.672	$ 64.489.955,00	
2.5	164	Excavación manual en material común h= 0.0-1.0 m (Incluye transporte)	m3	96,00	$ 41.632	$ 3.996.672,00	
2.6	Vías-4.6	Suministro y colocación de Concreto hidráulico de 21 Mpa (3000PSI) clase D para placa, dentellones, vigas, viguetas de riostras, cunetas y bordillo (incluye formleta)	m3	393,03	$ 499.387	$ 196.275.645,68	
2.7	Vías-4.25	Suministro y colocación de concreto ciclópeo (60%-40%) INVIAS Clase G	m3	105,21	$ 316.182	$ 33.265.033,95	
2.8	Vías-4.52	Acero de refuerzo de 60000 PSI, incluye suministro, figurado y fijación para placa, dentellones vigas, viguetas de riostras y cunetas.	kg	24945,93	$ 4.173	$ 104.099.370,90	
2.9	168	Relleno en recebo común compactado mecanicamente para mejoramiento en la subrasante	m3	319,18	$ 60.392	$ 19.275.984,99	
2.10	Vías-3.21	Sellado de juntas (Incluye limpieza, suministro e instalación de fondo y secante)	m	2443,00	$ 6.650	$ 16.245.950,00	
3.0		**OBRAS DE DRENAJE (CAJAS, CABEZOTES Y DISIPARADORES)**					**$ 49.294.314,48**
3.1	164	Excavación manual en material común h=0.0-1.0 m (Incluye transporte)	m3	131,40	$ 41.632	$ 5.470.444,80	
3.2	Alcant-2.5	Relleno en recebo común compactado para alcantarillas	m3	23,04	$ 60.392	$ 1.391.431,68	
3.3	Alcant-2.9	Suministro y colocación de relleno en arena de peña	m3	31,00	$ 47.100	$ 1.460.100,00	
3.4	Vías-4.24	Concreto Clase F, 14 MPa para solados y atraques	m3	10,00	$ 321.206	$ 3.212.060,00	
3.5	Vías-4.6	Suministro y colocación de Concreto hidráulico de 21 Mpa (3000PSI) clase O para cajas y cabezales (Incluye formaleta)	m3	28,00	$ 499.387	$ 13.982.836,00	
3.6	Vías-4.52	Acero de refuerzo 60000 PSI Incluye suministro, figurado y fijación para cajas y cabezales	kg	1138,00	$ 4.173	$ 4.748.874,00	
3.7	Alcant- 3.33	Suministro e instalación de tuberia alcantarillado PVC D=35°	m	24,00	$ 792.857	$ 19.028.568,00	
4.0		**OBRAS COMPLEMENTARIAS**					**$ 450.270,00**
	14	Desplazamiento de cerca en alambre de púas	m	90,00	$ 5.003	$ 450.270,00	

	VALOR COSTOS DIRECTOS			**$ 503.598.035,31**
A	ADMINISTRACIÓN		20%	$ 100.719.607,06
I	IMPREVISTOS		5%	$ 25.179.901,77
U	UTILIDAD		5%	$ 25.179.901,77
	TOTAL			**$ 654.677.445,90**

Localización y Replanteo				
L	A			M2
651,39	4,5			2.931,26
TOTAL				2.931,26

Excavaciones varias a máquina sin clasificar a cualquier profundidad (incluye transporte)

DESCRIPCION	L	A	H	CANT	M3
VÍA	651,39	4,2	0,1		273,58
AMPLIACION	651,39	0,3	0,25		48,85
					-
	TOTAL				322,44

Conformación de la calzada existente					
	L	A			M2
	651,39	4,5			2.931,26
	TOTAL				2.931,26

Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación					
	L	A	H	CANT	M3
	100	0,3	0,4	2	24
	TOTAL				24

Suministro e instalación de subbase granular Clase C					
	L	A	H	CANT	M3
	651,39	4,5	0,15		439,69
	TOTAL				439,69

Excavación manual en material común h= 0.0-1.0 m (Incluye transporte)				
L	A	H	CANT	M3
100	0,8	0,6	2	96,00
TOTAL				96,00

Suministro y colocación de Concreto hidráulico de 21 Mpa (3000PSI) clase D para placa, dentellones, vigas, viguetas de riostras, cunetas y bordillo (incluye formaleta)					
	L	A	H	CANT	M3
PLACA	651,39	1	0,15	2	195,42
CUNETA	651,39	0,75	0,15	2	146,56
CUNETA-ELEVACIÓN	651,39	0,2	0,15	2	39,08
RIOSTRAS	3	0,1	0,15	218	9,81
CONCRETO DENTELLONES	4,5	1,2	0,15	2	1,62
VIGA INICIAL Y FINAL	4,5	0,2	0,3	2	0,54
	TOTAL				393,03

Suministro y colocación de concreto ciclópeo (60%-40%) INVIAS Clase G					
	L	A	H	CANT	M3
CENTRAL	651,39	1	0,15	1	97,71
SOBREANCHOS	100	0,5	0,15	1	7,50
	TOTAL				**105,21**

Acero de refuerzo de 60000 PSI, incluye suministro, figurado y fijación para placa, dentellones vigas, viguetas de riostras y cunetas.

En cuanto a las cantidades se aclara lo siguiente con respecto a los siguientes ítems de cantidades presentadas en el balance del contratista

1. En el ítem 1.1 la localización y replanteo conforme al anexo técnico Anexo 9 especificaciones técnicas la cual cita en las actividades preliminares: "*UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO Su unidad de medida es el metro (m) y el precio debe cubrir todos los costos directos e indirectos generados al ejecutar dicha actividad*", y anexo 1 PPTO obra Zipaquirá, por lo tanto esta interventoría a pesar de la solicitud de acto aclaratorio por parte del municipio con fecha 16 de enero del 2019 las cantidades aprobadas por el convenio interadministrativo 073 del 2018 entre el ICCU y el municipio de Zipaquirá, por lo tanto las cantidades están sobre los **651.39 ml** y no sobre **2931,26 m^2**

1,0	**OBRAS PRELIMINARES**				
1,1	Localización y Replanteo	m	**651,39**	$ 3.561,00	$ 2.319.599,79

En el ítem 2.3 se requiere verificar las cantidades, ya que este ítem hace parte de los atraques en las cunetas y bordillos ver anexo 1 PPTO obra Zipaquirá

2,3	Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación	**m³**	**167,00**	$ 18.202,00

En el ítem 2.5 es necesario tener claro las dimensiones de las riostras sobre la viga inicial y la viga final ver anexo 6.7 DH_ZIP tener en cuenta las cantidades de las riostras al realizar el cálculo de cantidades teniendo en cuenta el ancho con el que quedara la placa huella conforme a la localización y replanteo la cual ya no será de 5.20 sino de 4.50 mts

2,5	Excavación manual en material común h=0.0-1.0 m (Incluye transporte)	m³	**12,00**	$ 41.632,00

En el ítem 3.2 del capítulo de obras de drenaje es necesario verificar conforme al diseño de las alcantarillas las cantidades ver anexo 6.9 DG_PH y anexo 1 presupuesto

3,2	Relleno en recebo común compactado para alcantarillas	m³	27,00	$ 60.392,00

6.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

✓ Es necesario que el contratista corrija y entregue el plan de contingencia teniendo en cuenta los siguientes aspectos.

- Meta física.
- Meta presupuestal.
- Relación de equipo y maquinaria a emplear.
- Relación de personal y mano de obra.
- Relación de tiempo con la reprogramación de las actividades a realizar teniendo en cuenta la ruta crítica y el tiempo estimado en la entrega final de la obra.

✓ Se deben corregir las cantidades presentadas en el balance contractual ya que es necesario ajustar los siguientes ítems.

1.0	**OBRAS PRELIMINARES**					
1.1		Localización y Replanteo	m2	**2931,26**	$ 3.561	$ 10.438.199,06
2.3	167	Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación	m3	**24,00**	$ 18.802	$ 451.248,00
2.5	164	Excavación manual en material común h= 0.0-1.0 m (Incluye transporte)	m3	**96,00**	$ 41.632	$ 3.996.672,00
3.0	**OBRAS DE DRENAJE (CAJAS, CABEZOTES Y DISIPARADORES)**					
3.2	Alcant-2.5	Relleno en recebo común compactado para alcantarillas	m3	**23,04**	$ 60.392	$ 1.391.431,68

✓ Es necesario que el contratista realice la reprogramación ajustada al tiempo de término por concepto de la obra a ejecutar, para ello es necesario ajustar el flujo de inversión y proyección a corto y mediano plazo.

- ✓ Se requiere revisar los distintos ensayos exigidos y la entrega del plan de ensayos y materiales que se viene solicitando con reiteración como una de las obligaciones del contratista.

- ✓ Se solicitó al municipio la solicitud de multa por que la obra a la fecha presenta un atraso significativo.