INFORME DE JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN No. 1

Durante la ejecución de las actividades programadas del CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 033 DE 2023 cuyo objeto es: **"OPTIMIZACIÓN PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ENTRE LAS CALLES 3, 4 Y CARRERAS 2, 3, 4, 5 Y 6 DEL CENTRO POBLADO BOCAS DEL PAUTO, MUNICIPIO DE TRINIDAD, DEPARTAMENTO DE CASANARE"**, se ha evidenciado la necesidad de incluir actividades nuevas no previstas, las cuales no se habían tenido en cuenta en la etapa de diseño, labores indispensables para el adecuado funcionamiento hidráulico de los Alcantarillados Pluvial y Sanitario, dejar en funcionamiento las redes y acometidas del acueducto y alcantarillado sanitario encontradas sobre el área de la estructura del pavimento y averiadas durante la realización de las excavaciones. Para balancear el citado contrato implica realizar la disminución de algunos ítems de actividades que se prevé no se realizará la construcción, dado que estas actividades no comprometen el funcionamiento hidráulico de los alcantarillados Sanitario y Pluvial.

A continuación, se describen las mayores y menores cantidades objeto de la presente acta Modificatoria No. 1 las cuales son necesarias para el adecuado funcionamiento hidráulico de los alcantarillados Pluvial y Sanitario, y según la programación hacen parte de la ruta crítica de la ejecución del proyecto.

1. PRELIMINARES

Ítem. 1.1. Demolición de estructuras a nivel en concreto reforzado con retiro. (m^3)

La cantidad de este ítem disminuye, dado a que, al realizar el análisis técnico en campo, se identificó que no es necesario demoler todas las cunetas inicialmente contempladas, dado que en algunas zonas no se realizará pavimentación y los cárcamos existentes pueden ser funcionalmente aprovechados como parte del sistema de Alcantarillado Pluvial conectándolos a los sumideros laterales.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
1.1	Demolición de estructuras a nivel en concreto reforzado con retiro	m^3	742,82	-453,42	289,40

Ítem. 1.3. Movilización y desmovilización de equipo pesado. (km)

Esta actividad disminuye debido a que por los elevados diámetros de las redes del alcantarillado Pluvial existente y la acumulación de sedimentos se optó por realizar la limpieza de forma manual sin utilización del equipo de succión presión. Por lo tanto, no es necesaria la movilización del equipo pesado y la cantidad proyectada para este ítem se disminuye en su totalidad frente a lo previsto en el presupuesto inicial.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
1.3	Movilización y desmovilización de equipo pesado	km	422,00	-422,00	0,00

Ítem. 1.4. Retiro de tubería existente con manejo de aguas residuales de 14" a 36". (m)

Este ítem fue presupuestado inicialmente para retirar tuberías existentes del alcantarillado pluvial que se encontraban sobre los ejes de los nuevos colectores. Sin embargo, al realizar la localización y replanteo se identificó que no se requiere retirar las tuberías establecidas inicialmente, generando una disminución total frente a lo previsto en el presupuesto inicial.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
1.4	Retiro de tubería existente con manejo de aguas residuales de 14" a 36"	m	237,34	-104,66	132,68

2. OPTIMIZACIÓN RED PLUVIAL CENTRO POBLADO

Ítem. 2.1. Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado. (m)

Este ítem presenta un aumento la cantidad debido a la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, según lo evidenciado durante la etapa preconstructiva e informado oportunamente en el Informe de Interventoría No. 1, debido a que en este sector del centro poblado de Bocas del Pauto no se encuentra la red del alcantarillado sanitario sobre la vía a pavimentar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.1	Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	m	1.956,02	687,38	2.643,40

Ítem. 2.2. Excavación manual en material común. (m^3)

El aumento en la cantidad de este ítem obedece principalmente a la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, no contempladas en el presupuesto inicial. Estas nuevas redes requieren excavaciones adicionales que deben ejecutarse manualmente para evitar afectaciones a redes existentes y garantizar la precisión en las cotas de los colectores. Adicionalmente, es necesario realizar excavaciones manuales para el traslado de redes de gas natural y de acueducto, debido a la interferencia con el trazado de la pavimentación proyectada.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.2	Excavación manual en material común	m³	1.184,98	539,90	1.724,88

Ítem. 2.3. Excavación mecánica en material común 0 - 2 m (área restringida). (m³)

El aumento en la cantidad de este ítem corresponde a la necesidad de ejecutar excavaciones adicionales para la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, no contempladas en el presupuesto inicial. Esta red sanitaria se ha planteado como una solución técnica con el fin de garantizar una adecuada recolección y conducción de aguas residuales hacia la PTAR existente, lo que justifica técnicamente el incremento de esta actividad dentro del ajuste de cantidades.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.3	Excavación mecánica en material común 0 - 2 m (área restringida)	m³	3.310,31	2.394,49	5.704,80

Ítem. 2.4. Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2"). (m³)

El aumento en las cantidades de este ítem se justifica por la necesidad de utilizar material granular sub base triturada no solo para el encamado y atraque de las tuberías del sistema de alcantarillado pluvial, como se contemplaba inicialmente, sino también para garantizar el adecuado soporte y estabilidad de las tuberías previstas en el colector nuevo de alcantarillado sanitario. Dado que estas tuberías requieren una mayor capacidad de confinamiento y distribución de cargas, se proyecta utilizar este mismo tipo de material para asegurar las condiciones técnicas similares de instalación, lo cual genera el incremento en la cantidad requerida.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.4	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	2.704,96	74,28	2.779,24

Ítem. 2.5. Tubería PVC alcantarillado 12". Suministro e instal. (m)

La disminución en las cantidades de este ítem se proyecta a partir de las mediciones realizadas en campo, donde se identificó que la longitud efectiva para la instalación de tubería PVC de diámetro 12 pulgadas, es menor a la inicialmente estimada en el presupuesto. Esta tubería se contempla principalmente para los tramos entre sumideros laterales y pozos de

inspección del sistema de Alcantarillado Pluvial, al delimitar con mayor precisión estos trayectos durante la revisión técnica en sitio, se ajusta la cantidad requerida, lo que conlleva a una reducción en este ítem.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.5	Tubería PVC alcantarillado 12". Suministro e instal.	m	686,36	-4,90	681,46

Ítem. 2.6. Tubería PVC alcantarillado 16". Suministro e instal. (m)

La cantidad proyectada para este ítem disminuye con base en la longitud real requerida para la instalación de la tubería PVC de 16", la cual se contempla para el transporte de aguas lluvias desde los sumideros laterales hacia los pozos de inspección de la red de Alcantarillado Pluvial. Durante el análisis detallado en campo y el ajuste del trazado de los colectores, se determinó que las distancias efectivas a ejecutar son menores a las inicialmente previstas en el presupuesto, generando así una reducción en la cantidad de tubería a instalar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.6	Tubería PVC alcantarillado 16". Suministro e instal.	m	15,86	-4,01	11,85

Ítem. 2.7. Tubería PVC alcantarillado 20". Suministro e instal. (m)

Una vez realizado el replanteo de los colectores del Alcantarillado Pluvial se evidencia la disminución de la cantidad debido a que el cálculo de longitud de los tramos de colectores lo contemplan de centro a centro de los pozos de inspección sin descontar la longitud de la estructura de conexión, por lo cual se reduce la longitud contractual de la Tubería PVC alcantarillado de diámetro 20 pulgadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.7	Tubería PVC alcantarillado 20". Suministro e instal.	m	222,31	-2,39	219,92

Ítem. 2.8. Tubería PVC alcantarillado 24". Suministro e instal. (m)

Una vez realizado el replanteo de los colectores del Alcantarillado Pluvial se evidencia la disminución de la cantidad debido a que el cálculo de longitud de los tramos de colectores lo contemplan de centro a centro de los pozos de inspección sin descontar la longitud de la

estructura de conexión, por lo cual se reduce la longitud contractual de la Tubería PVC alcantarillado de diámetro 24 pulgadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.8	Tubería PVC alcantarillado 24". Suministro e instal.	m	374,72	-5,50	369,22

Ítem. 2.9. Tubería PVC alcantarillado 27". Suministro e instal. (m)

Una vez realizado el replanteo de los colectores del Alcantarillado Pluvial se evidencia la disminución de la cantidad debido a que el cálculo de longitud de los tramos de colectores lo contemplan de centro a centro de los pozos de inspección sin descontar la longitud de la estructura de conexión, por lo cual se reduce la longitud contractual de la Tubería PVC alcantarillado de diámetro 27 pulgadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.9	Tubería PVC alcantarillado 27". Suministro e instal.	m	201,99	-2,40	199,59

Ítem. 2.10. Tubería PVC alcantarillado 30". Suministro e instal. (m)

Una vez realizado el replanteo de los colectores del Alcantarillado Pluvial se evidencia la disminución de la cantidad debido a que el cálculo de longitud de los tramos de colectores lo contemplan de centro a centro de los pozos de inspección sin descontar la longitud de la estructura de conexión, por lo cual se reduce la longitud contractual de la Tubería PVC alcantarillado de diámetro 30 pulgadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.10	Tubería PVC alcantarillado 30". Suministro e instal.	m	357,04	-3,61	353,43

Ítem. 2.11. Tubería PVC alcantarillado 39". Suministro e instal. (m)

Una vez realizado el replanteo de los colectores del Alcantarillado Pluvial se evidencia la disminución de la cantidad debido a que el cálculo de longitud de los tramos de colectores lo contemplan de centro a centro de los pozos de inspección sin descontar la longitud de la estructura de conexión, por lo cual se reduce la longitud contractual de la Tubería PVC alcantarillado de diámetro 39 pulgadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.11	Tubería PVC alcantarillado 39". Suministro e instal.	m	86,06	-4,92	81,14

Ítem. 2.12. Sumidero lateral SL-200 en mampostería. (und)

La variación en la cantidad de este ítem obedece a los ajustes realizados en campo tras las mediciones topográficas y la evaluación puntual de las zonas de captación. Se evidenció la necesidad de incrementar las estructuras de captación debido a los niveles de la vía. Esta decisión se fundamenta en la eficiencia hidráulica requerida en ciertos puntos específicos del sistema, donde las condiciones de escorrentía, pendientes del terreno y limitaciones de espacio permitieron el uso de sumideros SL-200 sin comprometer la capacidad de captación. El ajuste aumenta el número total de estructuras previsto, optimizando el diseño según las necesidades reales identificadas en sitio.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.12	Sumidero lateral SL-200 en mampostería	und	43,00	3,00	46,00

Ítem. 2.15. Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=1.0 - 1.5 m Ø 1.50 m. (und)

La cantidad de este ítem aumenta en una unidad debido a la necesidad de incluir en el diseño el pozo de inspección PN-41, el cual no fue contemplado inicialmente en el presupuesto contractual. Este pozo se contempla sobre la carrera 3, en el acceso que conecta con la vía pavimentada ubicada al costado de la iglesia del centro poblado, con el fin de garantizar la conexión eficiente entre la red nueva de alcantarillado pluvial y la red existente. Esta modificación responde a condiciones identificadas en campo durante el replanteo y está orientada a asegurar la continuidad hidráulica del sistema, y el mantenimiento adecuado.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.15	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=1.0 - 1.5 m Ø 1.50 m	und	12,00	1,00	13,00

Ítem. 2.17. Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en vía (Inc. marco y tapa). (und)

La cantidad de este ítem aumenta debido a que, inicialmente se contemplaba únicamente el suministro e instalación de tapas de seguridad para los pozos nuevos del sistema de Alcantarillado Pluvial, en campo se evidenció que los pozos existentes del sistema de

Alcantarillado Sanitario, por donde se estableció la pavimentación de las vías, presentaban tapas en mal estado y sin sistema de seguridad. Se estableció la necesidad de reemplazar dichas tapas con unidades nuevas tipo basculante con llave de seguridad, cumpliendo con los criterios de seguridad vial y durabilidad. Esta medida permitirá mejorar las condiciones de operación, mantenimiento de los pozos existentes y garantizar la seguridad de los transeúntes y vehículos sobre las vías intervenidas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.17	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en vía (Inc. marco y tapa)	und	15,00	16,00	31,00

Ítem. 2.18. Placa de cubierta para pozos en Concreto de 4000 Psi, resistencia 280 kg/cm². (m³)

La cantidad de este ítem disminuye tras realizar ajuste al cálculo original, ya que se identificó una duplicidad en el presupuesto inicial. Contractualmente, las placas de cubierta en concreto para los pozos nuevos del sistema de alcantarillado pluvial ya estaban incluidas dentro del ítem de construcción del pozo de inspección recto, por lo tanto, no debían presupuestarse de forma independiente. En consecuencia, en esta modificación solo se consideran las placas necesarias para los pozos del sistema de alcantarillado sanitario existente que serán intervenidos en el marco del proyecto, específicamente aquellos ubicados en el trazado de la pavimentación de vías en el centro poblado de Bocas del Pauto. Este ajuste permite una depuración técnica del presupuesto, evitando pagos por cantidades no justificadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.18	Placa de cubierta para pozos en Concreto de 4000 Psi, resistencia 280 kg/cm²	m³	4,01	-0,04	3,97

Ítem. 2.19. Relleno en material seleccionado de la excavación compactado. (m³)

El aumento en la cantidad de este ítem se justifica principalmente por la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, no contempladas en el presupuesto inicial. Adicionalmente, se realizó un ajuste que incorpora el relleno requerido en los sectores donde se proyecta el traslado de redes de gas y acueducto existentes, así como el ajuste correspondiente derivado de la variación en las cantidades de excavación asociadas a los ítems anteriores. En conjunto, estos factores modifican la proyección inicial y sustentan técnicamente el incremento de este ítem en el presupuesto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.19	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	2.835,21	2.287,60	5.122,81

Ítem. 2.20. Replanteo y localización de tuberías de acueducto. (m)

La cantidad de este ítem aumenta como resultado del ajuste del diseño y las mediciones realizadas en campo, que permitieron determinar con mayor precisión la ubicación y longitud de las nuevas tuberías de acueducto a instalar. Estos ajustes, permiten una correcta localización de las redes, asegurando su funcionalidad y compatibilidad con las demás infraestructuras proyectadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.20	Replanteo y localización de tuberías de acueducto	m	1.762,04	404,17	2.166,21

Ítem. 2.21. Retiro de tubería existente de acueducto PVC Ø 3". (m)

Este ítem presenta un aumento debido a las mediciones detalladas realizadas en campo, las cuales evidenciaron una mayor longitud de tubería de Ø 3" existente que debe ser retirada en comparación con la cantidad inicialmente contemplada en el presupuesto. Este ajuste garantiza una ejecución más precisa de las actividades de retiro, facilitando la instalación de las nuevas redes de acueducto proyectadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.21	Retiro de tubería existente de acueducto PVC Ø 3"	m	1.539,57	353,14	1.892,71

Ítem. 2.22. Retiro y traslado de tubería existente de polietileno para acueducto diámetros de 1/2" a 4". (m)

El aumento en este ítem obedece a la identificación en campo de varios tramos adicionales de tubería en diferentes diámetros que no estaban referenciados con precisión en los planos iniciales. Estos tramos deben ser retirados y trasladados para permitir la correcta ejecución de las obras de pavimentación y la instalación de nuevas redes, conforme al trazado actualizado del proyecto. La distribución irregular de estas redes hacen necesario el ajuste en la cantidad estimada originalmente.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.22	Retiro y traslado de tubería existente de polietileno para acueducto diámetros de 1/2" a 4"	m	222,47	51,03	273,50

Ítem. 2.23. Tubería presión PVC RDE 21 2". Suministro e Instal. (m)

El aumento en la cantidad de este ítem se debe a que, conforme a las mediciones y verificaciones realizadas en campo, se identificó mayor longitud de tubería existente de acueducto a retirar, lo cual implica su respectivo reemplazo con tubería nueva de PVC RDE 21 de 2". Esta reposición es necesaria para garantizar la continuidad del servicio y cumplir con las especificaciones del proyecto, donde se contempla el uso de tubería nueva en los tramos intervenidos.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.23	Tubería presión PVC RDE 21 2". Suministro e Instal.	m	1.560,25	332,46	1.892,71

Ítem. 2.25. Tee de presión PVC 2". Suministro e instal. (und)

Este ítem presenta un aumento en su cantidad debido a la necesidad de realizar múltiples conexiones entre la red de acueducto existente y la nueva tubería proyectada, con el fin de cerrar la malla hidráulica y garantizar una adecuada continuidad del servicio. Estas conexiones, identificadas durante las visitas de campo, exigen el incremento del uso de tees de presión que no estaban previstas inicialmente.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.25	Tee de presión PVC 2". Suministro e instal.	und	9,00	8,00	17,00

Ítem. 2.26. Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=1 m) Ø=1/2". Suministro e Instal. (und)

Este ítem presenta un aumento en su cantidad debido a que, se identificaron viviendas construidas que no habían sido contempladas en los estudios iniciales. Por esta razón, se proyecta la instalación de nuevas acometidas domiciliarias de acueducto para cada una de estas edificaciones, especialmente en las viviendas donde la pavimentación esta frente al acceso. Esto garantizará que las acometidas queden correctamente instaladas por debajo de

la estructura vial, evitando futuras intervenciones que comprometan la integridad del pavimento.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.26	Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=1 m) Ø=1/2". Suministro e Instal.	und	70,00	52,00	122,00

Ítem. 2.30. Reparación de acometida PF+UAD de 1/2" para acueducto. (m)

Este ítem disminuye debido a que, durante las actividades de campo, se verificó que las reparaciones necesarias en las acometidas no fueron tan extensas como se había previsto inicialmente. La infraestructura existente no presentó las afectaciones significativas que requerirían intervenciones adicionales, lo que ha permitido reducir la cantidad de reparaciones programadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.30	Reparación de acometida PF+UAD de 1/2" para acueducto	m	400,00	-376,00	24,00

Ítem. 2.31. Reparación de acometida domiciliaria alcantarillado Ø= 6". (m)

Este ítem presenta una disminución en su cantidad debido a que, se constató que las acometidas domiciliarias de alcantarillado no requirieron tantas reparaciones como se había anticipado. Las condiciones actuales de la infraestructura permitieron mantener en buen estado gran parte de las acometidas, lo que resultó en menor necesidad de intervención de lo inicialmente previsto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.31	Reparación de acometida domiciliaria alcantarillado Ø= 6"	m	400,00	-304,00	96,00

Ítem. 2.32. Reparación tubería de gas Polietileno PE-80 de 1/2". (und)

La cantidad de este ítem disminuye debido a que, tras las inspecciones y evaluaciones realizadas en campo, se determinó que las reparaciones necesarias en la tubería de gas son menores a las contempladas inicialmente. En la mayoría de los casos, la tubería existente se ha encontrado en condiciones aceptables, lo que permitió reducir la cantidad de reparaciones planificadas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.32	Reparación tubería de gas Polietileno PE-80 de 1/2"	und	100,00	-74,00	26,00

Ítem. 2.33. Tubería PVC alcantarillado 42". Suministro e instal. (m)

La disminución en la cantidad de este ítem se debe al análisis y la inspección realizadas en campo, en las cuales se verificó el estado de la red existente que estaba prevista para ser reemplazada con la instalación de esta tubería. La instalación de la tubería de 42" estaba proyectada para el colector 13 del alcantarillado pluvial, desde el PZ-608 hasta el PZ-639. Sin embargo, se determinó que la tubería existente en esa sección está en buen estado y no es necesario reemplazarla, ya que el tramo es corto y su condición no requiere la intervención, permitiendo así prescindir de la construcción de este tramo.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.33	Tubería PVC alcantarillado 42". Suministro e instal.	m	12,00	-12,00	0,00

ITEMS NO PREVISTOS OPTIMIZACIÓN RED PLUVIAL CENTRO POBLADO

Ítem. 2.34. NP-1 Tubería PVC alcantarillado 6". Suministro e instal. (m)

Este ítem es necesario para realizar las acometidas domiciliarias en la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, según lo evidenciado durante la etapa preconstructiva e informado oportunamente en el Informe de Interventoría No. 1, debido a que en este sector del centro poblado de Bocas del Pauto no se encuentra la red del alcantarillado sanitario sobre la vía a pavimentar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.34	NP-1 Tubería PVC alcantarillado 6". Suministro e instal.	m	0,00	416,42	416,42

Ítem. 2.35. NP-2 Tubería PVC alcantarillado 8". Suministro e instal. (m)

Esta actividad se requiere para realizar los colectores principales en la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, según lo evidenciado durante la etapa preconstructiva e informado oportunamente en el Informe de Interventoría No. 1, debido a que en este sector del centro poblado de Bocas del Pauto no se encuentra la red del alcantarillado sanitario sobre la vía a pavimentar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.35	NP-2 Tubería PVC alcantarillado 8". Suministro e instal.	m	0,00	289,47	289,47

Ítem. 2.36. NP-3 Kit silla Yee PVC 8 x 6 (200 x 160 mm), Suministro e instal. (und)

Este ítem es necesario para realizar el empalme de las acometidas domiciliarias de diámetro 6" al colector principal de diámetro 8" en la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, según lo evidenciado durante la etapa preconstructiva e informado oportunamente en el Informe de Interventoría No. 1, debido a que en este sector del centro poblado de Bocas del Pauto no se encuentra la red del alcantarillado sanitario sobre la vía a pavimentar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.36	NP-3 Kit silla Yee PVC 8 x 6 (200 x 160 mm), Suministro e instal.	und	0,00	33,00	33,00

Ítem. 2.37. NP-4 Relleno en Arena Lavada Apisonada para Atraque de la Tubería con Transporte. (m^3)

Esta actividad es necesaria para realizar el encamado, atraque y relleno inicial de la tubería PVC de las acometidas domiciliarias de las redes de acueducto y alcantarillado sanitario, y además de la tubería principal de la red del acueducto, garantizando la estabilidad y protección de los ductos.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.37	NP-4 Relleno en Arena Lavada Apisonada para Atraque de la Tuberia con Transporte	m^3	0,00	581,00	581,00

Ítem. 2.38. NP-5 Pozo de inspección recto (sin cono truncado) H=1.0 - 1.5 m Ø 1.20 m. (und)

Esta estructura se requiere para realizar la conexión, cambios de dirección y mantenimiento de los colectores en la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, según lo evidenciado durante la etapa preconstructiva e informado oportunamente en el Informe de Interventoría No. 1, debido a que en este sector del centro poblado de Bocas del Pauto no se encuentra la red del alcantarillado sanitario sobre la vía a pavimentar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.38	NP-5 Pozo de inspección recto (sin cono truncado) H=1.0 - 1.5 m Ø 1.20 m	und	0,00	2,00	2,00

Ítem. 2.39. NP-6 Pozo de inspección recto (sin cono truncado) H=2.0 - 2.5 m Ø 1.20 m. (und)

Esta estructura se requiere para realizar la conexión, cambios de dirección y mantenimiento de los colectores en la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, según lo evidenciado durante la etapa preconstructiva e informado oportunamente en el Informe de Interventoría No. 1, debido a que en este sector del centro poblado de Bocas del Pauto no se encuentra la red del alcantarillado sanitario sobre la vía a pavimentar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.39	NP-6 Pozo de inspección recto (sin cono truncado) H=2.0 - 2.5 m Ø 1.20 m	und	0,00	1,00	1,00

Ítem. 2.40. NP-7 Pozo de inspección recto (sin cono truncado) H=2.5 - 3.0 m Ø 1.20 m. (und)

Este ítem Esta estructura se requiere para realizar la conexión, cambios de dirección y mantenimiento de los colectores en la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, según lo evidenciado durante la etapa preconstructiva e informado oportunamente en el Informe de Interventoría No. 1, debido a que en este sector del centro poblado de Bocas del Pauto no se encuentra la red del alcantarillado sanitario sobre la vía a pavimentar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.40	NP-7 Pozo de inspección recto (sin cono truncado) H=2.5 - 3.0 m Ø 1.20 m	und	0,00	1,00	1,00

Ítem. 2.41. NP-8 Pozo de inspección recto (sin cono truncado) H=3.5 - 4.0 m Ø 1.20 m. (und)

Esta estructura se requiere para realizar la conexión, cambios de dirección y mantenimiento de los colectores en la AMPLIACION RED ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 4 ENTRE CARRERA 6 Y VIA A TRINIDAD, según lo evidenciado durante la etapa preconstructiva e informado oportunamente en el Informe de Interventoría No. 1, debido a que en este sector del centro poblado de Bocas del Pauto no se encuentra la red del alcantarillado sanitario sobre la vía a pavimentar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.41	NP-8 Pozo de inspección recto (sin cono truncado) H=3.5 - 4.0 m Ø 1.20 m	und	0,00	1,00	1,00

Ítem. 2.42. NP-9 Caja de inspección 60X60. (und)

Este ítem es necesario para realizar la conexión, cambio de dirección y mantenimiento de las redes de las viviendas que descargan en el paramento a las acometidas domiciliarias de la red Alcantarillado Sanitario del Centro Poblado de Bocas del Pauto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.42	NP-9 Caja de inspección 60X60	und	0,00	37,00	37,00

Ítem. 2.43. NP-10 Tubería PF+UAD 1/2". Suministro e Instal. (m)

Esta actividad es necesaria para realizar la conexión de la acometida desde la red principal del Acueducto hasta el paramento de las viviendas, garantizando y el suministro de agua a los usuarios.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.43	NP-10 Tubería PF+UAD 1/2". Suministro e Instal.	m	0,00	829,55	829,55

Ítem. 2.44. NP-11 Tapón soldado PVC 2". Suministro e Instal. (und)

Este ítem se requiere para evitar fugas de agua, prevenir el ingreso de materiales extraños y facilitar futuras ampliación de la red del Sistema de Acueducto en la terminación de los extremos en los tramos intervenidos durante la ejecución del proyecto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
2.44	NP-11 Tapón soldado PVC 2". Suministro e Instal.	und	0,00	15,00	15,00

3. CONSTRUCCIÓN EMISARIO A ESTRUCTURA DE DESCARGA

Ítem. 3.1. Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado. (m)

Este ítem aumenta debido a las mediciones y replanteo realizados en campo, que permitieron ajustar las actividades a las condiciones reales del terreno. Durante el proceso de inspección

y ejecución, se detectaron modificaciones en la localización de las tuberías, lo que requirió realizar ajustes a la cantidad inicialmente proyectada en el presupuesto. Estas modificaciones se realizaron para garantizar que la ubicación y distribución de las tuberías del emisario del Alcantarillado Pluvial sean las adecuadas, optimizando el flujo y asegurando el adecuado funcionamiento hidráulico del sistema de Alcantarillado Pluvial, de acuerdo a las condiciones del terreno.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.1	Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	m	266,47	1,43	267,90

Ítem. 3.2. Excavación a mano en material común 2 a 3 m. (m^3)

Este ítem disminuye debido a que, se considera la excavación a mano en el fondo de las excavaciones como parte del perfilado, con una altura de 0.2 m., inicialmente la longitud tomada para el cálculo de la excavación era desde eje a eje de los pozos. Tras las mediciones realizadas en campo y la corrección de este enfoque, se ajustaron las cantidades y se redujeron en las longitudes de los pozos de inspección.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.2	Excavación a mano en material común 2 a 3 m	m^3	142,28	-3,67	138,61

Ítem. 3.3. Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida). (m^3)

Este ítem aumenta debido a ajustes realizados durante la etapa preconstructiva, donde se identificó que en los estudios y cálculos iniciales se contemplaba la instalación del emisario final del Alcantarillado Pluvial sin tener en cuenta el cruce con la tubería del alcantarillado sanitario, para evitar la afectación de las redes fue necesario profundizar las cotas del proyecto, lo que implicó un aumento en las cantidades de excavación.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.3	Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m^3	1.394,02	350,59	1.744,61

Ítem. 3.4. Entibado tipo 3: apuntalamiento metálico tipo tablestacado. (m^2)

Este ítem presenta un aumento debido a la necesidad de implementar sistemas de entibado metálico tipo tablestacado en la construcción del Emisario final del Alcantarillado Pluvial hasta la estructura de descarga. En este tramo, dadas las profundidades de excavación, las

características del suelo y las condiciones de seguridad requeridas para el personal y las estructuras vecinas, fue indispensable el uso de entibado tipo 3 para garantizar la estabilidad de las excavaciones.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.4	Entibado tipo 3: apuntalamiento metálico tipo tablestacado.	m²	1.151,17	215,46	1.366,63

Ítem. 3.5. Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2"). (m³)

Este ítem presenta una disminución con respecto a la cantidad inicialmente presupuestada, como resultado de las mediciones realizadas en campo durante la instalación de la tubería del emisario final del Alcantarillado Pluvial. Si bien este material fue utilizado para el encamado y la zona de atraque de la tubería, al ajustar las cantidades a las necesidades reales del proyecto, se redujeron en las longitudes de los pozos de inspección lo que represento un menor volumen requerido en comparación con el previsto inicialmente.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.5	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	975,62	-6,43	969,19

Ítem. 3.6. Tubería PVC alcantarillado 60". Suministro e instal. (m)

Este ítem presenta una leve disminución en la cantidad inicialmente presupuestada debido a que, durante la ejecución en campo, se ajustaron las longitudes reales de instalación de la tubería. En los estudios iniciales se había contemplado la medición desde eje central a eje central de cada pozo; sin embargo, en la práctica, la tubería no llega exactamente al eje de los pozos, sino que se conecta unos centímetros antes. Este ajuste en la longitud efectiva de instalación genera reducción en la cantidad total de tubería requerida.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.6	Tubería PVC alcantarillado 60". Suministro e instal.	m	266,47	-2,07	264,40

Ítem. 3.7. Relleno en material seleccionado de la excavación compactado. (m³)

La disminución de este ítem se debe a los ajustes realizados con base en las mediciones reales en campo, que permitieron cuantificar el volumen de material de relleno requerido. Inicialmente, los cálculos consideraban la longitud de los tramos a rellenar desde eje central

de pozo a eje central de pozo, sin considerar que el interior de los pozos no se rellena, ya que allí queda un vacío para el funcionamiento de la estructura. Además, la tubería se instala hasta el borde interno del pozo, por lo que el relleno se realiza únicamente hasta ese punto. Estas precisiones en la medición han generado una disminución justificada en la cantidad estimada de este ítem.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.7	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	992,71	-218,92	773,79

Ítem. 3.9. Placa de cubierta para pozos en Concreto de 4000 Psi, resistencia 280 kg/cm². (m³)

Este ítem presenta una disminución debido a que, en el diseño inicial, se contemplaban placas de cubierta para los tres pozos nuevos que forman parte del emisario de descarga. Sin embargo, en el análisis detallado del presupuesto, se identificó que el ítem de construcción de pozo ya incluye la ejecución completa de la estructura, incluida la placa. Esto generaba una duplicidad en el cómputo de cantidades, por lo que se ajustaron a la baja. No obstante, se mantuvo una unidad correspondiente al pozo existente PZ-639, cuya placa se encontraba en estado de deterioro avanzado. Durante la limpieza y conexión de la tubería del emisario, esta placa colapsó, lo que ocasiona su reconstrucción. Por tanto, el ítem no se elimina en su totalidad, pero la cantidad se reduce significativamente.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.9	Placa de cubierta para pozos en Concreto de 4000 Psi, resistencia 280 kg/cm²	m³	1,63	-1,06	0,57

Ítem. 3.10. Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en vía (Inc. marco y tapa). (und)

Este ítem presenta un aumento debido a la necesidad de reponer completamente la estructura de cubierta del pozo existente PZ-639, cuya placa colapsó durante las labores de limpieza y conexión de la tubería del emisario principal del Alcantarillado Pluvial. Esta reposición requiere no solo la placa de concreto, sino también la tapa basculante con llave de seguridad en tres apoyos. Por tanto, se adiciona una unidad a este ítem para garantizar la funcionalidad y seguridad del pozo PZ-639.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
3.10	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en vía (Inc. marco y tapa)	und	3,00	1,00	4,00

4. CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA DE DESCARGA

Ítem. 4.2. Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida). (m³)

La cantidad de este ítem disminuye debido a que, en el presupuesto inicial, se estaban incluyendo las actividades de excavación correspondientes al Capítulo 5 – Obras de Protección. No obstante, dichas actividades no hacen parte del presente capítulo. Se decidió separar las actividades, trasladando las cantidades de excavación correspondientes a las obras de protección al capítulo que corresponde. Esta depuración del presupuesto permitió ajustar las cantidades a lo realmente proyectado dentro del capítulo 4, generando así una disminución justificada en este ítem.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.2	Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m³	1.783,16	-722,38	1.060,78

Ítem. 4.3. Entibado tipo 3: apuntalamiento metálico tipo tablestacado. (m²)

Este ítem presenta una disminución debido a que, durante la ejecución de la construcción de la estructura de descarga, el sistema de entibado tipo 3 solo fue necesario en las tres primeras secciones. Esto se debió a las condiciones topográficas del terreno y a la estabilidad natural del mismo en los tramos restantes, que permitieron realizar las excavaciones sin requerir sistemas de apuntalamiento adicionales. En consecuencia, la cantidad originalmente estimada fue ajustada a lo realmente requerido en campo, lo cual generó una disminución justificada en este ítem.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.3	Entibado tipo 3: apuntalamiento metálico tipo tablestacado.	m²	249,51	-103,52	145,99

Ítem. 4.4. Sub base granular seleccionada o clasificada. (m³)

Este ítem presenta un aumento debido a la cuantificación de las cantidades proyectadas para la cimentación de la estructura de descarga. Como resultado, se presenta un leve incremento para conformar el material de soporte de la estructura.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.4	Sub base granular seleccionada o clasificada	m³	19,16	3,28	22,44

Ítem. 4.5. Geomalla triaxial para refuerzo TX-5. Suministro e instal. (m²)

Este ítem experimenta una reducción debido a la cuantificación final de las cantidades proyectadas. La geomalla triaxial TX-5 es esencial para proporcionar el refuerzo necesario en el terreno y la estructura de descarga, especialmente debido a las condiciones de carga y el tipo de terreno en el que se encuentra la obra.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.5	Geomalla triaxial para refuerzo TX-5. Suministro e instal.	m²	189,46	-102,53	86,93

Ítem. 4.7. Acero de Refuerzo Grado 60. (kg)

El aumento en la cantidad de acero de refuerzo se debe principalmente a la ampliación de la estructura de descarga, que ahora incluye una sexta sección. Además, se realizó un ajuste en la dimensión de los muros de todas las secciones, incrementando su altura en 50 cm. Este ajuste fue necesario debido a las condiciones topográficas del terreno y con el objetivo de garantizar una mejor disipación de la energía en el proceso de entrega de las aguas al río Pauto. La ampliación de la estructura y el refuerzo adicional en los muros requieren más acero de refuerzo para asegurar la estabilidad y resistencia estructural en las nuevas condiciones de la obra.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.7	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	3.528,60	1.440,32	4.968,92

Ítem. 4.8. Placa o losa de fondo en Concreto 4000 Psi impermeabilizado, resistencia 280 Kg/cm². (m³)

El aumento en la cantidad de losa de fondo en concreto se debe a la ampliación de la estructura de descarga, que ahora incluye una sexta sección. Esta modificación incrementa el área de la losa que se debe construir para soportar los esfuerzos que se generan en la descarga de las aguas lluvias en el río Pauto. El uso de concreto de alta resistencia y el proceso de impermeabilización son necesarios para asegurar la durabilidad de la estructura, dada la interacción continua con el agua y las condiciones del entorno.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.8	Placa o losa de fondo en Concreto 4000 Psi impermeabilizado, resistencia 280 Kg/cm²	m³	22,86	0,86	23,72

Ítem. 4.10. Muro en concreto 4000 psi impermeabilizado, resistencia 280 kg/cm². (m³)

El aumento en la cantidad de muro de concreto se debe a dos factores. Primero, se incrementó la altura de los muros en 50 cm en todas las secciones de la estructura de descarga para garantizar una mayor estabilidad y capacidad de disipación de energía en la entrega de las aguas lluvias al río Pauto, debido a las condiciones topográficas del terreno. Segundo, la inclusión de una sexta sección adicional en la estructura de descarga también requiere la construcción de muros adicionales, lo que incrementa la cantidad total de material necesario para completar la obra conforme a los nuevos requisitos técnicos y de seguridad.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.10	Muro en concreto 4000 psi impermeabilizado, resistencia 280 kg/cm²	m³	39,14	7,36	46,50

Ítem. 4.13. Relleno en material seleccionado de la excavación compactado. (m³)

El aumento en las cantidades de relleno se debe a las condiciones topográficas del terreno y a la necesidad de un relleno adicional alrededor de los muros de las secciones de la estructura de descarga. Este relleno es necesario para garantizar la estabilidad y el soporte de las estructuras, y debe ser colocado a borde de los muros para optimizar el desempeño de la obra. Además, este ajuste asegura la correcta compactación y nivelación del terreno en las secciones adicionales de la estructura de descarga.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.13	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	228,91	390,25	619,16

Ítem. 4.14. Baranda en Tubo HG Ø=2" e=2.5 mm H=0.90 m. (m)

El aumento en la cantidad de baranda se debe al incremento en la sección de la estructura de descarga. Adicionalmente, la baranda, que se proyecta por motivos de seguridad, incluye todo el perímetro de la estructura de descarga, previniendo caídas de personas y/o animales. Esta medida es para garantizar la seguridad en el sector durante la operación del sistema. Se extiende hasta la zona donde se cruza con los bolsacretos de las obras de protección, lo que incrementa la cantidad total de material y la longitud de instalación de la baranda.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
4.14	Baranda en Tubo HG Ø=2" e=2.5 mm H=0.90 m	m	26,94	28,39	55,33

5. OBRAS DE PROTECCIÓN

Ítem. 5.1 Replanteo y localización manual para obras de protección (planimetría y altimetría). (m^2)

El aumento en las cantidades de este ítem se debe a que, durante el levantamiento topográfico realizado en el sitio, se realizaron ajustes en la localización y replanteo de las obras de protección, que no fueron previstos inicialmente en los estudios. Al realizar el cálculo de los perfiles de corte y relleno de acuerdo a las condiciones del terreno, fue necesario recalcular las mediciones y ajustar la ubicación exacta de las obras, lo que resultó en un incremento en las cantidades de replanteo y localización manual para toda el área de trabajo.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.1	Replanteo y localización manual para obras de protección (planimetría y altimetría)	m^2	1.170,00	59,00	1.229,00

Ítem. 5.2 Manejo, control y extracción de agua. (h)

El aumento de este ítem se debe a la necesidad de ajustar el manejo, control y extracción de agua en el área de las obras de protección, lo cual fue determinado durante el levantamiento topográfico y análisis de campo. Las secciones transversales de corte, identifican la profundidad de cimentación por debajo de la lámina de agua, sumado al tipo de material arenoso del lecho del río (permeable), evidencia la mayor utilización de equipos para el trasiego de agua incrementando las cantidades contempladas inicialmente. Esto requiere un mayor volumen de extracción y un control adicional para evitar el desbordamiento o acumulación de agua en las áreas de trabajo.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.2	Manejo, control y extracción de agua	h	312,00	168,00	480,00

Ítem. 5.3 Excavación de cortes, canales y préstamo en Rio (Incluye: Transporte acarreo max. 200 m). (m^3)

El aumento de este ítem se debe a que, durante el levantamiento topográfico realizado en sitio, se identificaron mayores volúmenes de material a excavar en los cortes para la cimentación de los bolsacretos. Las secciones transversales evidencian un mayor volumen de excavación necesario para asegurar la correcta conformación de la cimentación de la estructura de protección. Además, las condiciones topográficas del terreno requirieren una mayor intervención en el área del río para facilitar el flujo y garantizar la correcta evacuación de aguas, lo que aumenta la cantidad de material a extraer.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.3	Excavación de cortes, canales y préstamo en Rio (Incluye: Transporte acarreo max. 200 m)	m³	919,13	1.223,27	2.142,40

Ítem. 5.4 Excavación a mano en material común. (m³)

El aumento en este ítem se debe a que, a raíz del levantamiento topográfico realizado en sitio, se identificaron áreas adicionales que requerían excavación manual para garantizar la correcta conformación de las obras de protección, por lo tanto, se debe realizar más trabajo a mano de lo inicialmente previsto. El ajuste de los perfiles de corte y relleno también implicó la necesidad de extender la excavación en ciertas zonas de difícil acceso, lo que incrementa las cantidades de excavación a mano necesarias para asegurar que el terreno quede adecuado para la instalación de las obras de protección de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.4	Excavación a mano en material común	m³	96,42	14,80	111,22

Ítem. 5.5 Perfilada mecánica de talud 1:1 o 45°. (m²)

El aumento en este ítem se debe a que, tras el levantamiento topográfico realizado en el sitio, se ajustaron los perfiles de corte y relleno, lo que implicó la necesidad de una mayor intervención mecánica en el perfilado de taludes especialmente en las áreas cercanas al río. El perfilado mecánico adicional asegura la correcta adecuación del terreno para las obras de protección, optimizando la ejecución de las obras sin comprometer la integridad estructural de las mismas. El ajuste busca garantizar que el diseño sea funcional en el largo plazo, previniendo posibles deslizamientos o desestabilización de los taludes.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.5	Perfilada mecánica de talud 1:1 o 45°	m²	993,15	126,85	1.120,00

Ítem. 5.6 Geotextil No Tejido 3000. (m²)

El aumento de este ítem se debe a la modificación en las secciones transversales de corte y relleno, que se generaron después del levantamiento topográfico. Debido a las nuevas condiciones topográficas, se requiere un mayor uso de geotextil para la estructura de los taludes y evitar posibles deslizamientos de tierra. Este material es fundamental para mejorar la estabilidad del terreno, especialmente en las zonas cercanas al río donde la erosión es más

probable. La extensión de la aplicación del geotextil también se vio incrementada debido a la necesidad de cubrir una mayor superficie de terreno afectado por los cambios en la longitud de la protección.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.6	Geotextil No Tejido 3000	m²	1.819,36	193,44	2.012,80

Ítem. 5.7 Concreto ciclópeo de resistencia 1500 psi. (m³)

El aumento de este ítem se debe a los ajustes realizados en las secciones transversales y las condiciones de terreno que se identificaron durante el levantamiento topográfico realizado en sitio. Con la información obtenida, se determinó que es necesario utilizar una mayor cantidad de concreto ciclópeo en las obras de protección para asegurar la estabilidad de las estructuras frente a las condiciones del terreno, especialmente en áreas cercanas al río. La ampliación de las áreas que requieren este material se debió a la extensión y modificación de los taludes y la necesidad de reforzar zonas específicas que antes no estaban previstas en el proyecto inicial. Este concreto, de resistencia 1500 psi, es esencial para garantizar una adecuada protección y durabilidad, evitando problemas de erosión y aumentando la capacidad de carga de la estructura de protección.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.7	Concreto ciclópeo de resistencia 1500 psi	m³	188,36	23,46	211,82

Ítem. 5.8 Acero de Refuerzo Grado 60. (kg)

El aumento de este ítem se debe a los ajustes realizados en las secciones transversales y las condiciones de terreno que se identificaron durante el levantamiento topográfico realizado en sitio, para lo cual es necesario incrementar la cantidad de acero de refuerzo Grado 60 para asegurar la estabilidad unión de los bolsacretos. Adicionalmente en la zona de la estructura de descarga se contempló barras de anclaje entre las obras de protección y la losa de fondo en las secciones 4, 5 y 6. El refuerzo adicional es necesario para compensar el aumento en las dimensiones de los elementos estructurales de protección y garantizar una mayor durabilidad frente a las condiciones climáticas y de carga que puedan presentarse.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.8	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	357,54	228,62	586,16

Ítem. 5.9 Bolsacreto con cemento - arena de 1.20 x 2.0 Relación 1:8. (und)

Al incrementar la longitud necesaria para las obras de protección, se requiere una mayor cantidad de bolsacreto con cemento y arena, en la proporción de 1:8. Este aumento se debe a prolongación de la estructura de protección, lo que implica más material para las labores de relleno y estabilización en las zonas de corte, especialmente en las áreas donde el terreno presenta mayor inestabilidad. Adicionalmente, el incremento en las dimensiones de la estructura de protección ha generado la necesidad de reforzar los materiales de relleno, por lo que el bolsacreto se proyecta en mayor cantidad para garantizar la estabilidad y durabilidad de las obras.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.9	Bolsacreto con cemento - arena de 1.20 x 2.0 Relación 1:8	und	1.199,00	207,00	1.406,00

ITEMS NO PREVISTOS OBRAS DE PROTECCIÓN

Ítem. 5.10 Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida). (m^3)

Este ítem se contempla debido a la necesidad de realizar excavaciones mecánicas dentro del río para la construcción del Jarillón que permita desviar provisionalmente el flujo del agua durante las labores de las obras de protección. Inicialmente, esta actividad no estaba contemplada dentro del capítulo, pero tras la revisión y ajuste en el levantamiento topográfico, se identificó la necesidad de mover material de excavación dentro del cauce del río para disminuir la interferencia del flujo con los trabajos de protección. La excavación mecánica es fundamental para crear una barrera que facilite el desarrollo de las obras disminuyendo la afectación del agua en las áreas de trabajo.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.10	Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m^3	0,00	5.062,50	5.062,50

Ítem. 5.11 Entibado tipo 3: apuntalamiento metálico tipo tablestacado. (m^2)

Esta actividad se adiciona debido a que no estaba inicialmente contemplada dentro de este capítulo, pero es necesaria para garantizar la seguridad y estabilidad durante las labores de excavación en las zonas 1 y 2 de las obras de protección. Al realizar excavaciones profundas, se detectó que el terreno, debido a la alta humedad, presentaba una considerable inestabilidad. Para mitigar los riesgos asociados con este problema, se consideró la implementación de entibado tipo 3, específicamente un apuntalamiento metálico tipo tablestacado. Este sistema de entibado contribuye a la contención necesaria para evitar el

colapso del terreno y proteger a los trabajadores en la zona de excavación. Por lo tanto, se incluye este ítem adicional para implementarlo durante la intervención en la obra.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.11	Entibado tipo 3: apuntalamiento metálico tipo tablestacado.	m²	0,00	240,00	240,00

Ítem. 5.12 Relleno en material seleccionado de la excavación compactado. (m³)

Esta actividad no estaba inicialmente contemplada dentro de este capítulo, se incluye tras realizar el levantamiento topográfico detallado y analizar las secciones de corte y relleno en las tres zonas de las obras de protección. Aunque en la planificación inicial solo se contemplaba la excavación en estas áreas, durante el análisis se identificó que algunas zonas requerían de relleno para la conformación adecuada de los taludes y garantizar la estabilidad de la estructura. Esta necesidad de relleno adicional surgió como resultado de las condiciones del terreno y la optimización de las obras en el sitio, lo que hace imprescindible incluir esta actividad en el presupuesto. El relleno en material seleccionado y su posterior compactación son fundamentales para asegurar la correcta ejecución y la durabilidad de las obras de protección.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
5.12	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	0,00	942,20	942,20

6. TRANSPORTE

Ítem. 6.1. Transporte de material Pétreo (vía pavimentada). (m³-km)

La cantidad de transporte de material pétreo, disminuye debido al ajuste realizado en el cálculo del volumen de sub base granular seleccionada o clasificada que se estima para el proyecto. Al revisar las condiciones reales y tras realizar los ajustes correspondientes, se determinó que la cantidad de material necesario para el proyecto es menor. Este ajuste, se refleja directamente proporcional en la disminución de la cantidad de material a transportar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
6.1	Transporte de material Pétreo (vía pavimentada)	m³-km	477.779,10	-102.918,88	374.860,22

Ítem. 6.2. Transporte de material Pétreo (vía destapada). (m^3-km)

La cantidad de transporte de material pétreo, disminuye debido al ajuste realizado en el cálculo del volumen de sub base granular seleccionada o clasificada que se estima para el proyecto. Al revisar las condiciones reales y tras realizar los ajustes correspondientes, se determinó que la cantidad de material necesario para el proyecto es menor. Este ajuste, se refleja directamente proporcional en la disminución de la cantidad de material a transportar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
6.2	Transporte de material Pétreo (vía destapada)	m^3-km	474.615,00	-102.237,30	372.377,70

Ítem. 6.3. Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms. (m^3)

La cantidad de "Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km" disminuye debido al cálculo ajustado del material excavado, teniendo en cuenta que el volumen de material que debía ser retirado fue afectado por las actividades de relleno contempladas en los capítulos 2, 3, 4 y 7 del proyecto. El ajuste en estos capítulos resultó en una menor cantidad de material excavado y, por lo tanto, una reducción en el volumen total a ser retirado. Esto directamente influye en la disminución de las cantidades de acarreo y, en consecuencia, en la necesidad de realizar menos movimientos de material, lo que reduce las cantidades previstas en este ítem.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
6.3	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms	m^3	14.390,12	-145,29	14.244,83

7. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Ítem. 7.1. Excavación de cortes, canales y préstamo (Acarreo hasta 5 kms. (m^3)

Este ítem disminuye debido a que, tras realizar el levantamiento topográfico de las zonas donde está proyectada la pavimentación de las vías, se obtuvo una información más precisa de las cotas del terreno natural. Este levantamiento permitió calcular de manera más exacta el volumen de excavación requerido, el cual resultó ser menor al inicialmente previsto en el presupuesto. Como consecuencia, la cantidad de excavación se reduce, ajustándose a las condiciones del terreno.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.1	Excavación de cortes, canales y préstamo (Acarreo hasta 5 kms)	m^3	11.082,00	-89,85	10.992,15

Ítem. 7.2. Terraplén o rellenos con material de corte (a. libre 2Km). (m³)

Este ítem aumenta debido a que, se incluyó el relleno adicional necesario en la parte posterior de la instalación de los sardineles. Este relleno es fundamental para garantizar la estabilidad y correcta colocación de los sardineles a lo largo de la vía. Dicho relleno adicional se determinó en base al análisis de la topografía y las condiciones del terreno, asegurando que la estructura sea sólida y funcional, lo que justifica el aumento en la cantidad de material a utilizar.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.2	Terraplén o rellenos con material de corte (a. libre 2Km)	m³	449,80	155,44	605,24

Ítem. 7.3. Conformación vía urbana (incluye perfilada, escarificada, conformar, y cuneteada). (km)

Aumenta debido a que, además de las longitudes inicialmente contempladas para la pavimentación, se aprobó una extensión adicional de la calle en la zona del colegio. Esta ampliación tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de los residentes del centro poblado de Bocas del Pauto y facilitar el tránsito de los estudiantes, lo cual generó un aumento en las actividades de conformación de la vía, como perfilado y conformación, para garantizar una vía adecuada y segura en la nueva extensión aprobada.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.3	Conformación vía urbana (incluye perfilada, escarificada, conformar, y cuneteada)	km	1,98	0,07	2,05

Ítem. 7.4. Geomalla triaxial para refuerzo TX-5. Suministro e instal. (m²)

Al realizar la estimación de la cantidad de esta actividad se aprecia la disminución representativa del área de refuerzo con Geomalla triaxial para refuerzo TX-5, material necesario para garantizar la estabilidad y durabilidad de la estructura del pavimento.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.4	Geomalla triaxial para refuerzo TX-5. Suministro e instal.	m²	23.885,40	-5.778,24	18.107,16

Ítem. 7.5. Geotextil tejido de alto modulo BX-90 (W6000). (m²)

Al realizar la estimación de la cantidad de esta actividad se aprecia la disminución representativa del área de refuerzo con Geotextil tejido de alto modulo BX-90 (W6000), material necesario para garantizar la estabilidad y durabilidad de la estructura del pavimento.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.5	Geotextil tejido de alto modulo BX-90 (W6000)	m²	23.885,40	-6.601,30	17.284,10

Ítem. 7.6. Sub base granular seleccionada o clasificada. (m³)

El ítem "Sub base granular seleccionada o clasificada" disminuye debido al ajuste realizado en el cálculo del volumen de sub base granular seleccionada o clasificada que se estima para el proyecto. Al revisar las condiciones reales y tras realizar los cálculos correspondientes, se determinó que la cantidad de material necesario para el proyecto es menor, lo que resulta en una disminución en la cantidad del ítem.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.6	Sub base granular seleccionada o clasificada	m³	5.254,34	-1.139,25	4.115,09

Ítem. 7.7. Acero de Refuerzo Grado 60. (kg)

Esta actividad aumenta debido a la ampliación en las áreas a pavimentar dentro del centro poblado Bocas del Pauto, en comparación con lo inicialmente contemplado. Este incremento responde a la decisión de mejorar la infraestructura vial del sector, especialmente con el objetivo de optimizar el tránsito y la conectividad. Este ajuste garantiza que las obras cumplan con los estándares de resistencia, durabilidad y seguridad establecidos en el proyecto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.7	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	25.821,60	11.728,84	37.550,44

Ítem. 7.8. Acero de Transferencia liso de 60000 Psi. (kg)

Esta actividad aumenta debido a la ampliación en las áreas a pavimentar dentro del centro poblado Bocas del Pauto, en comparación con lo inicialmente contemplado. Este incremento responde a la decisión de mejorar la infraestructura vial del sector, especialmente con el objetivo de optimizar el tránsito y la conectividad. Este ajuste garantiza que las obras cumplan con los estándares de resistencia, durabilidad y seguridad establecidos en el proyecto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.8	Acero de Transferencia liso de 60000 Psi	Kg	11.430,62	2.275,27	13.705,89

Ítem. 7.9. Losa de pavimento en Concreto MR 41 kg/cm² e=0.18 m. (m²)

Esta actividad aumenta debido a la ampliación en las áreas a pavimentar dentro del centro poblado Bocas del Pauto, en comparación con lo inicialmente contemplado. Este incremento responde a la decisión de mejorar la infraestructura vial del sector, especialmente con el objetivo de optimizar el tránsito y la conectividad. Este ajuste garantiza que las obras cumplan con los estándares de resistencia, durabilidad y seguridad establecidos en el proyecto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.9	Losa de pavimento en Concreto MR 41 kg/cm² e=0.18 m	m²	16.167,17	223,08	16.390,25

Ítem. 7.10. Junta de dilatación 6 mm x 6 mm. (m)

Disminuye debido a la actualización de los cálculos relacionados con las juntas de dilatación necesarias en las losas de pavimentación. Esta disminución responde a que, al realizar la localización y replanteo del diseño del pavimento en el centro poblado de Bocas del Pauto, se identifica la longitud específica donde las juntas de dilatación son requeridas, en función de cómo se construyen las placas de pavimento en las calles. El análisis detallado de la obra en terreno permitió ajustar las cantidades de juntas de dilatación, ya que el número total de juntas resultó ser menor al inicialmente contemplado, al haber sido más precisa la ubicación y dimensiones de las dilataciones entre las losas. Esto refleja una optimización en el diseño y ejecución del pavimento, manteniendo la funcionalidad y la resistencia necesarias de acuerdo a la distribución las juntas de dilatación establecidas en el diseño.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.10	Junta de dilatación 6 mm x 6 mm	m	9.878,57	-2.847,09	7.031,48

Ítem. 7.11. Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelación de 0.03 m. (m)

Disminuye debido al incremento en los accesos vehiculares de las viviendas existentes dentro del área de pavimentación. Inicialmente, no se habían contemplado adecuadamente todos los accesos vehiculares, lo que llevó a una sobreestimación de la cantidad de sardineles A-10 necesarios. Al realizar el ajuste detallado y verificar las condiciones reales en el centro poblado de Bocas del Pauto, se identificó que la cantidad de sardineles a instalar es menor.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.11	Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelación de 0.03 m	m	3.708,00	-715,36	2.992,64

Ítem. 7.12. Sardinel Prefabricado (0.80 x 0.20 x 0.40) Incluye mortero de pegue y nivelación 0.03 m. (m)

Este ítem aumenta debido a los ajustes realizados en los accesos vehiculares de las viviendas existentes dentro del centro poblado de Bocas del Pauto. Al identificar y ajustar detalladamente los accesos vehiculares en función de las condiciones reales del terreno y las viviendas, se determinó que es necesario instalar más sardineles en tramos que no habían sido inicialmente contemplados. La necesidad de estos sardineles adicionales asegura que los accesos vehiculares estén correctamente definidos y nivelados, optimizando la funcionalidad y estabilidad de las calles pavimentadas, lo que justifica el incremento en las cantidades de esta actividad.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.12	Sardinel Prefabricado (0.80 x 0.20 x 0.40) Incluye mortero de pegue y nivelación 0.03 m	m	268,70	321,03	589,73

Ítem. 7.13. Sardinel especial A-100 para rampa (0.6 x 0.20 x 0.5). (m)

Aumenta de acuerdo con los requerimientos específicos que surgen durante la ejecución de las obras en campo. Al revisar las condiciones de las rampas y las necesidades de accesibilidad vehicular, se determinó que es necesario instalar más sardineles especiales para asegurar la correcta delineación y funcionalidad de las rampas. Este ajuste es necesario para facilitar la accesibilidad y garantizar que las rampas ofrezcan la pendiente adecuada para el tránsito seguro de vehículos y personas. Además, las condiciones del terreno y los accesos vehiculares en el centro poblado requirieren un ajuste en el diseño, lo que genera el aumento de la cantidad de sardineles especiales necesarios en las zonas de rampa.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
7.13	Sardinel especial A-100 para rampa (0.6 x 0.20 x 0.5)	und	218,00	450,00	668,00

8. TRASLADO REDES ELECTRICAS

8.1. DESMANTELAMIENTO RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

Ítem. 8.1.1. Desmantelamiento de red primaria tres hilos 3 Nº 2 ACSR. (m)

El ítem aumenta debido a que, al realizarse el levantamiento detallado en campo, se identificaron secciones adicionales de la red primaria que deben ser desmontadas. Durante la ejecución de las obras, se encontraron áreas que inicialmente no habían sido contempladas

para el desmantelamiento, lo cual generó la necesidad de incluir estas nuevas secciones para cumplir con los requisitos técnicos y operativos del proyecto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.1.1	Desmantelamiento de red primaria tres hilos 3 Nº 2 ACSR.	m	281,69	208,70	490,39

Ítem. 8.1.2. Retiro de poste de ferroconcreto. (und)

El retiro de postes de ferro concretó disminuyó debido a que, tras realizar las inspecciones en campo y verificar la ubicación de los postes existentes, se determinó que la cantidad de postes a retirar es inferior a los establecidos en el presupuesto del proyecto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.1.2	Retiro de poste de ferroconcreto.	und	60,00	-9,00	51,00

Ítem. 8.1.5. Desmantelamiento de red de baja tensión hilos 4 Nº 2 ACSR. (m)

La cantidad de desmantelamiento de la red de baja tensión disminuye debido a ajustes realizados en el diseño del proyecto. Durante la ejecución, se identificó que ciertos tramos de la red de baja tensión no requerían ser desmontados como se había planeado originalmente, ya que el trazado de la red no afectaba esas áreas, lo que resultó en una disminución de la cantidad necesaria de este ítem.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.1.5	Desmantelamiento de red de baja tensión hilos 4 Nº 2 ACSR.	m	3.040,32	-970,90	2.069,42

8.2. RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

Ítem. 8.2.1. Replanteo en media tensión. (km)

El incremento en este ítem se debe a que, una vez definidos los ajustes finales en campo, se amplía la necesidad de replantear una longitud mayor de la red de media tensión.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.2.1	Replanteo en media tensión.	km	0,29	0,05	0,34

Ítem. 8.2.2. Apertura de hueco para poste o templete de M.T. (und)

El incremento en la cantidad de aperturas de hueco se debe a ajustes en el trazado definitivo de la red de media tensión, que requirió la reubicación y adición de nuevos puntos de soporte no contemplados en el diseño inicial. Esta modificación técnica implicó la necesidad de ejecutar excavaciones adicionales para garantizar la estabilidad de los nuevos elementos estructurales.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.2.2	Apertura de hueco para poste o templete de M.T.	und	5,00	4,00	9,00

Ítem. 8.2.3. Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada. (und)

Se evidenció un aumento en este ítem debido a la incorporación de más tramos de red que demandaron la instalación de postes adicionales. Estas unidades extra se incluyen para garantizar la correcta continuidad, rigidez estructural y seguridad de la red, en función del terreno y la geometría definida en sitio.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.2.3	Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada	und	5,00	2,00	7,00

Ítem. 8.2.4. Cimentación poste extrareforzado de M.T. (und)

El aumento de cantidades en este ítem responde a la necesidad de instalar cimentación para postes extrareforzados en sectores críticos con condiciones de suelo poco favorables o zonas con mayor carga estructural. Esta condición técnica, verificada en campo, justificó cimentaciones robustas para cumplir con los parámetros de seguridad eléctrica y estructural.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.2.4	Cimentación poste extrareforzado de M.T.	und	5,00	4,00	9,00

Ítem. 8.2.5. Suministro, tendida y tensionada de red de media tensión 30 en cable semiaislado para red compacta (3 x Nº 1/0). (m)

El aumento de este ítem se relaciona directamente con la ampliación de la red de media tensión más de lo previsto inicialmente, lo cual implicó mayores longitudes de tendido de

conductor. Estas extensiones son necesarias para enlazar adecuadamente nuevas estructuras y puntos de suministro incorporados en el trazado final.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.2.5	Suministro, tendida y tensionada de red de media tensión 30 en cable semiaislado para red compacta (3 x N° 1/0)	m	285,87	58,13	344,00

Ítem. 8.2.6. Suministro y vestida de estructura LA464. (und)

La cantidad de estructuras tipo LA464 aumentó debido a los ajustes del diseño durante la ejecución, donde se hizo necesario reforzar ciertas secciones de la red con configuraciones específicas de soporte. Esto respondió tanto a las características del terreno como a la necesidad de garantizar el cumplimiento normativo en cuanto a distancias mínimas y esfuerzos mecánicos.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.2.6	Suministro y vestida de estructura LA464	und	2,00	4,00	6,00

Ítem. 8.2.7. Suministro y vestida de estructura LA461. (und)

Este aumento se originó por requerimientos adicionales en campo relacionados con ajustes en el diseño de la red y la incorporación de más derivaciones o bifurcaciones, las cuales demandaron el uso de estructuras tipo LA461 para facilitar las configuraciones necesarias de transición o distribución de carga.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.2.7	Suministro y vestida de estructura LA461	und	1,00	1,00	2,00

Ítem. 8.2.10. Suministro, tendida y tensionada de cable mensajero en acero extrareforzado 3/8. (m)

El aumento en la cantidad de este cable se debe a que, al extenderse la red de media tensión, también se incrementó la longitud de soporte necesaria para los tramos de red compacta. Esto implicó un mayor uso del cable mensajero, que actúa como soporte estructural fundamental en este tipo de redes.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.2.10	Suministro, tendida y tensionada de cable mensajero en acero extrareforzado 3/8	m	285,87	58,13	344,00

8.3. RED TRENZADA BAJA TENSIÓN

Ítem. 8.3.1. Replanteo de red de B.T. (km)

La disminución en este ítem se debe a que, una vez definidos los ajustes finales en campo, se redujo la necesidad de replanteos extensivos debido a que muchos de los tramos pudieron conservarse según el diseño inicial, optimizando así el proceso de instalación.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.3.1	Replanteo de red de B.T.	km	3,20	-1,09	2,11

Ítem. 8.3.2. Apertura de hueco para poste o templete de B.T. (und)

El aumento obedece a la necesidad de incorporar nuevos puntos de apoyo para adecuar el recorrido de la red de baja tensión a las condiciones reales del terreno y a las restricciones prediales, lo que implicó ejecutar más excavaciones que las contempladas inicialmente.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.3.2	Apertura de hueco para poste o templete de B.T.	und	99,00	6,00	105,00

Ítem. 8.3.3. Suministro, arrimada, hincada y plomada de poste de ferroconcreto de 10 m x 510 kgf. (und)

Se incrementó el número de postes de esta especificación debido a que, durante la ejecución, se determinó que ciertas áreas requerían elementos adicionales de soporte por distancia entre estructuras o cambios de dirección no previstos en planos.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.3.3	Suministro, arrimada, hincada y plomada de poste de ferroconcreto de 10 m x 510 kgf.	und	46,00	5,00	51,00

Ítem. 8.3.4. Suministro, arrimada, hincada y plomada de poste de ferroconcreto de 10 m x 1.050 kgf. (und)

Este aumento está relacionado con la necesidad de utilizar postes de mayor capacidad estructural en zonas con condiciones de carga superiores o donde el uso de poste de 510 kgf no ofrece garantías suficientes de estabilidad y seguridad.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.3.4	Suministro, arrimada, hincada y plomada de poste de ferroconcreto de 10 m x 1.050 kgf.	und	53,00	1,00	54,00

Ítem. 8.3.5. Cimentación poste extrareforzado de B.T. (und)

El incremento de este ítem corresponde a la necesidad de instalar cimentación para postes en suelos con características de baja resistencia o en zonas críticas, lo cual exigió una adecuada cimentación.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.3.5	Cimentación poste extrareforzado de B T	und	51,00	3,00	54,00

Ítem. 8.3.12. Estructura L3010 de transición de circuito secundario aéreo de red trenzada a red abierta. Suministro y vestida. (und)

Disminuyo debido a que, durante la ejecución, se logró simplificar varios tramos de transición entre redes, eliminando la necesidad de implementar esta estructura en algunos puntos inicialmente proyectados.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.3.12	Estructura L3010 de transición de circuito secundario aéreo de red trenzada a red abierta. Suministro y vestida.	und	11,00	-1,00	10,00

Ítem. 8.3.13. Suministro e instalación de caja tipo intemperie para acometidas (caja de distribución de acometidas). (und)

El aumento en esta actividad se justifica luego de la revisión de los diseños donde se identificó que la cantidad establecida en el presupuesto no es la misma establecida en los planos, lo cual requiere ampliar la cantidad de cajas distribuidoras para atender a los usuarios identificados durante la ejecución.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.3.13	Suministro e instalación de caja tipo intemperie para acometidas (caja de distribución de acometidas).	und	66,00	8,00	74,00

Ítem. 8.3.14. Suministro, tendida y tensionada de red trenzada de baja tensión 3Ø, 4 H en cable aluminio XLPE (3 x 35 + 1 x 50 mm2). (m)

Este ítem disminuyó debido a que se redujo la longitud total del tendido al optimizar el trazado de la red en función de los ajustes realizados en la ubicación de postes y derivaciones.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.3.14	Suministro, tendida y tensionada de red trenzada de baja tensión 3Ø, 4 H en cable aluminio XLPE (3 x 35 + 1 x 50 mm2)	m	3.203,99	-1.096,17	2.107,82

8.4. SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN

Ítem. 8.4.2. Puesta a tierra para descargadores de sobretensión, con varilla de cobre de 5/8" x 2.4 m Incluye: cable de cobre desnudo AWG Nº 2, tubo metálico galvanizado IMC 1/2", cinta bandit, hebilla cinta bandit. Suministro e instalación. (und)

El aumento en esta actividad se debió a la necesidad de reforzar el sistema de protección de la red, incluyendo instalaciones adicionales de puesta a tierra no contempladas inicialmente, con el fin de cumplir con los estándares de seguridad eléctrica exigidos y garantizar una adecuada disipación de sobretensiones en diferentes puntos de la red.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.4.2	Puesta a tierra para descargadores de sobretensión, con varilla de cobre de 5/8" x 2.4m Incluye: cable de cobre desnudo AWG Nº 2, tubo metálico galvanizado IMC 1/2", cinta bandit, hebilla cinta bandit. Suministro e instalación.	und	5,00	1,00	6,00

8.5. ALUMBRADO

Ítem. 8.5.1. Desmonte, traslado y montaje de luminaria existente, incluye, cable encauchetado 3X12 AWG y conector. (und)

El incremento en la cantidad de este ítem se debe a que durante la ejecución en campo se identificaron luminarias adicionales que no habían sido contempladas en el diseño original,

que requieren ser trasladadas y reinstaladas durante el traslado de las redes de media y baja tensión en las zonas intervenidas. Además, en algunos sectores se realizaron ajustes en el trazado de la red que implicaron movimientos adicionales de luminarias existentes.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.5.1	Desmonte, traslado y montaje de luminaria existente, incluye, cable encauchetado 3X12 AWG y conector.	und	77,00	9,00	86,00

Ítem. 8.5.2. Suministro e instalación de Acometida Monofásica para usuario en cable antifraude. (und)

La disminución de este ítem se debe a que, tras realizar las visitas técnicas en campo, se evidenció que varias viviendas requerían acometidas trifásicas, debido a la carga eléctrica demandada por sus electrodomésticos y equipos. Inicialmente, se había contemplado el suministro monofásico para todas las conexiones, sin discriminar por tipo de necesidad. Al ajustar el diseño a las condiciones reales, se redujo la cantidad de acometidas monofásicas a instalar, conservando únicamente las requeridas por viviendas con menor consumo de energía instalada.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.5.2	Suministro e instalación de Acometida Monofásica para usuario en cable antifraude.	und	101,00	-23,00	78,00

8.56 ITEMS NO PREVISTOS TRASLADO REDES ELÉCTRICAS

Ítem. 8.6.1. NP-12 Suministro e instalación de Acometida Trifásica para usuario en cable antifraude. (und)

Durante la ejecución de las redes eléctricas se ha encontrado que algunos usuarios cuentan con a acometidas trifásicas y el proyecto solamente contempla el Ítem "8.5.2. Suministro e instalación de Acometida Monofásica para usuario en cable antifraude". Para mantener las condiciones de suministro de energía eléctrica que se presentan en algunas viviendas del centro poblado se debe incluir en el presupuesto del proyecto el ítem no previsto de Acometida Trifásica en cable antifraude.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.6.1	NP-12 Suministro e instalación de Acometida Trifásica para usuario en cable antifraude	und	0,00	14,00	14,00

Ítem. 8.6.2. NP-13 Estructura 711 transformador trifásico 45 KVA 13,2KV/208-120V, suministro, transporte y montaje. (und)

El proyecto contempla el desmonte e instalación de nuevas redes eléctricas en los tramos intervenidos, sin cambiar los tres (3) transformadores de 45 KVA, la empresa Electrovichada operadora del servicio de energía eléctrica informó y sugirió que por vida útil e inspección visual sería necesario la instalación de transformadores nuevos. De esta forma se asegura el suministro estable y eficiente de Energía Eléctrica en el Centro Poblado de Bocas del Pauto.

Ítem	Descripción actividad	Unidad de medida	Cantidad Contractual	Cantidad Mayor / Menor	Cantidad Total a Ejecutar
8.6.2	NP-13 Estructura 711 transformador trifásico 45 KVA 13,2KV/208-120V, suministro, transporte y montaje.	und	0,00	3,00	3,00

Los ítems que se reducen al dejarlos de ejecutar o disminuir la cantidad de la actividad no se compromete el adecuado funcionamiento hidráulico del sistema de Alcantarillado pluvial objeto del CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 033 DE 2023 cuyo objeto es: **"OPTIMIZACIÓN PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ENTRE LAS CALLES 3, 4 Y CARRERAS 2, 3, 4, 5 Y 6 DEL CENTRO POBLADO BOCAS DEL PAUTO, MUNICIPIO DE TRINIDAD, DEPARTAMENTO DE CASANARE"**.

Los anteriores ajustes garantizan un mejor funcionamiento de la red de drenaje y de ninguna manera afecta el alcance en la ejecución del proyecto o incrementan el valor de la obra.

Los cálculos del total de las cantidades de obra para cada uno de los ítems o actividades que se requieren ejecutar para alcanzar o cumplir con la meta física del contrato que se relacionan en el presente informe, se realizaron mediante memorias que forman parte de los anexos del presente informe.

Dado que la contratación pública se entiende como un instrumento para alcanzar los fines establecidos hacia el interés público logrando una buena ejecución de los trabajos y del fin buscado por la contratación en este caso se realizarán ajustes necesarios dadas las condiciones No consideradas ni previstas inicialmente

ING. LUIS ANDRES LOPEZ MESA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA