OFC-TEC-023-CE-2026

Medellín., 24 de marzo de 2026.

Señores:
JHAN CARLOS MARTINEZ PRADO
Representante Legal
CONSORCIO CALERA CGA 2025
Calle 3bis N° 38-71 Valledupar, Cesar.

REFERENCIA: CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN TALUD UBICADO EN LA CARRERA 17 # 2-161 SECTOR LA CALERA DEL BARRIO EL POBLADO

ASUNTO: Solicitud de adición al valor del contrato 4600105672 de 2025 y aprobación de ítems nuevos.

Cordial saludo,

En calidad de contratista del Contrato N.º 4600105672, cuyo objeto es la "construcción de obras de mitigación y estabilización en talud ubicado en la carrera 17 # 2-161 sector la calera del barrio el poblado", me permito solicitar: **1)** Adición al valor del contrato, conforme a lo establecido en el artículo 40 de la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes, por un valor de **MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS ($1.276.694.347.oo) M.L.**
2) Incorporar al concreto los ítems no previstos derivados de las obras extras generadas en la actualización del diseño.

La presente solicitud se fundamenta en las siguientes consideraciones:
En el desarrollo de las labores constructivas asociadas al contrato de la referencia, y particularmente durante las actividades de excavación, perforación, conformación de superficies y manejo de aguas en el talud contiguo a la vía del sector intervenido, el comportamiento del terreno expuesto ha evidenciado características distintas a las previstas para la solución inicialmente diseñada.

A medida que se han iniciado actividades de perforación y se ha profundizado en las excavaciones para la conformación de las terrazas del talud, se ha identificado una condición interna del macizo con mayor grado de alteración, presencia continua de humedad, afloramientos de agua subterránea y zonas con pérdida de consistencia estructural, aspectos que solo han podido observarse con la exposición directa del terreno durante la ejecución y que inciden directamente en la forma en que el talud interactúa con la banca de la vía existente.

Estas particularidades han modificado la forma en que el terreno responde a los sistemas de estabilización previstos, evidenciando que la configuración inicialmente contemplada no resulta suficiente bajo las condiciones reales encontradas en sitio.

En función de esta lectura técnica, se ha determinado la necesidad de complementar la intervención mediante actividades tales como:

- Instalación de anclajes con mayor capacidad y función estructural.
- Intensificación del control interno del agua mediante drenes y filtros de mayor alcance.

- Construcción de elementos de apoyo y transferencia de carga.
- Ejecución de excavaciones manuales en sectores donde el uso de equipos genera descompresión del terreno.
- Ajustes en el sistema de conducción y manejo de aguas.
- Reconformación de zonas intervenidas mediante llenos estructurales controlados y con mejores características a las del material proveniente de excavaciones del sitio de la obra.
- Obras de contención en concreto reforzado complementarias para mejorar la estabilidad del macizo.

Estas acciones surgen como respuesta directa a las condiciones físicas evidenciadas durante el proceso constructivo y corresponden a la adaptación técnica necesaria para que la intervención sea compatible con el comportamiento real del terreno y su interacción con la infraestructura vial existente.

Así mismo, la incorporación de estas actividades implica una dinámica constructiva diferente a la prevista inicialmente, tanto en la secuencia de ejecución como en el tipo de recursos requeridos, situación que incide en la programación de obra vigente.

SOLICITUD DE ADICIÓN

Proyección de cantidades para la adición:

A continuación, se muestra la propuesta de ítems a adicionar, conforme con las necesidades identificadas en el desarrollo del contrato:

NPs	OBRA EXTRA	UND	VR UNITARIO	VR TOTAL
NP-01	Suministro, Perforación e instalación de Anclajes Activos de 48 toneladas constituidos por 4 cables de 5/8". Incluye placa 300 X 300 X 254 mm, cuñas, porta cuñas, inyeccion de bulbo y llenado de anclaje en relacio A/C = 0,45, y todo lo necesario para su correcta instalación. No incluye dado cabezal.	ml	1.350,00	$ 941.572.350,00
NP-02	Construcción de DRENES SUB HORIZONTALES., con un ángulo de inclinación respecto al talud según diseño. Incluye perforación en suelo con fragmentos rocosos meteorizados por medio de sistemas electromecánicos en un diámetro de 4", el suministro, transporte y colocación de tubería PVC sanitaria de 3" perforada o ranurada según diseño, uniones, tapones, geotextil NT1600, arnes de seguridad, andamio colgante y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad.	m	860,00	$ 256.460.600,00
NP-03	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo de 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³. Incluye transporte interno del material proveniente de las excavaciones al sitio donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado ni botada del material.	m3	147,00	$ 11.868.045,00
NP-04	Construcción de cajas de inpección y/o empalme según diseño hidráulico. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, tapa y herraje y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. Según normas técnicas EEPP de Medellín. La excavación, llenos, entresulo y refuerzo, se pagarán en su respectivo ítem.	und	4,00	$ 7.076.268,00
NP-05	Suministro, transporte y colocación de tuberia PVC	ml		$ 2.192.304,00

NPs	OBRA EXTRA	UND	VR UNITARIO	VR TOTAL
	alcantarillado. Incluye lubricante y todo lo necesario para su correcta construcción. La excavación y los llenos se pagaran en su item respectivo. Ø = 6". U.M.		24,00	
NP-06	Suministro, transporte y colocación de concreto de 14 Mpa para SOLADO, con un espesor de mínimo 0.05 m. Incluye: transporte interno y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2	195,00	$ 8.886.930,00
NP-07	Suministro, transporte y colocación de Concreto Clase C (28 MPa) para Muros, aletas y estribos. Incluye impermeabilizante, formaleta para acabado a la vista, desmoldante, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento	m3	192,00	$ 382.196.352,00
NP-08	Suministro, transporte e instalación de filtros para abatimiento de nivel freatico con tubería perforada con un diametro de 150mm, con una sección de 0,40 x 0,80 m. Inclue geotextil NT 2400 y triturado mal gradado y todos los demas elementos para su correcta construcción y funcionamiento.	m	80,00	$ 21.870.960,00
NP-09	Suministro, perforación e instalación de anclajes pasivos de 20 ton, constituidos por barra tipo helicoidal de 32mm. Incluye acoples, tuerca y placa AC 300 X 300 X 254 mm, inyeccion de bulbo y llenado de anclaje en relacion A/C = 0,45 con aditivos fluidizantes y acelerantes, segun diseño y todo lo necesario para su correcta instalación. No incluye dado cabezal.	ml	660,00	$ 352.203.720,00
NP-10	LLENOS EN ARENILLA compactados mecánicamente hasta obtener una densidad mínima del 95%, de la máxima obtenida en el ensayo del proctor modificado. Incluye: el suministro, transporte, colocación de la arenilla, la compactación de la misma y transporte interno. Y su medida será en sitio ya compactado.	m3	2.800,00	$ 501.505.200,00
NP-11	Suministro, transporte e instalación del manto tipo IMPERTEX o similar para revestimiento de zanjas de coronación y cunetas de berma. Incluye Ues de anclaje en acero.	m3	545,00	$ 32.313.050,00

Aprobación Obras extras:

Durante el desarrollo de la ejecución contractual se han identificado una serie de obras adicionales necesarias para garantizar el adecuado cumplimiento del objeto del contrato. Dichas obras resultan indispensables para el correcto funcionamiento y la integridad de las intervenciones realizadas, por lo que se solicita su aprobación como obras extras.

Justificación de las obras extras propuestas:

A continuación, se relacionan las obras extras identificadas con sus respectivas justificaciones para la debida incorporación al contrato de obra.

1. **NP-01 Suministro, Perforación e instalación de Anclajes Activos de 48 toneladas constituidos por 4 cables de 5/8". Incluye placa 300 X 300 X 254 mm, cuñas, porta cuñas, inyección de bulbo y llenado de anclaje en relación A/C = 0,45, y todo lo necesario para su correcta instalación. No incluye dado cabezal.**

Durante la ejecución de las excavaciones se evidenció una variabilidad estratigráfica significativa, con predominio de materiales limo arcillosos y presencia de bolones de roca, así como cambios en la profundidad de los estratos competentes. Esta condición obligó a rediseñar el sistema de contención inicialmente previsto, reemplazando el sistema tipo soil nailing por un sistema de anclajes activos postensados de mayor capacidad estructural.

Los anclajes activos de 48 toneladas permiten:

- Transferir cargas a estratos competentes más profundos.
- Incrementar los factores de seguridad frente a falla global.
- Controlar deformaciones del talud mediante tesado controlado.
- Mejorar el confinamiento del macizo entre terrazas.

Su incorporación es técnicamente indispensable para garantizar la estabilidad global del sistema geotécnico estructural.

2. **NP-02 Construcción de DRENES SUB HORIZONTALES., con un ángulo de inclinación respecto al talud según diseño. Incluye perforación en suelo con fragmentos rocosos meteorizados por medio de sistemas electromecánicos en un diámetro de 4", el suministro, transporte y colocación de tubería PVC sanitaria de 3" perforada o ranurada según diseño, uniones, tapones, geotextil NT1600, arnés de seguridad, andamio colgante y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad.**

Durante la ejecución se identificaron niveles freáticos activos y presencia de presiones de poros superiores a las estimadas inicialmente. Esta condición incrementa el riesgo de inestabilidad en materiales finos saturados.

El rediseño contempló:

- Mayor diámetro de perforación (4”).
- Incremento del diámetro de tubería drenante (3”).
- Uso de geotextil NT1600 como filtro.

Estos drenes permiten:

- Abatir el nivel freático.
- Disipar presiones intersticiales.
- Reducir la saturación del macizo.
- Aumentar la resistencia efectiva del suelo.

Su ejecución es fundamental para el control hidrogeológico del talud y el correcto desempeño del sistema de contención.

3. **NP-03 EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo de 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³. Incluye transporte interno del material proveniente de las excavaciones al sitio donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado ni botada del material.**

La presencia de bolones de roca, roca descompuesta y material heterogéneo en sectores puntuales impidió el uso exclusivo de excavación mecánica, especialmente en zonas donde se tienen proyectadas la construcción de estructuras hidráulicas y de contención.

La excavación manual fue necesaria para:

- Garantizar precisión en la conformación de dados y cimentaciones de estructuras hidráulicas y de contención.
- Controlar la estabilidad local del talud.

Es una actividad complementaria derivada de las condiciones reales encontradas en campo.

4. **NP-04 Construcción de cajas de inspección y/o empalme según diseño hidráulico. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, tapa y herraje y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. Según normas técnicas EEPP de Medellín. La excavación, llenos, entresuelo y refuerzo, se pagarán en su respectivo ítem.**

La incorporación de las cajas de descargas se justifica técnicamente como elemento de control y transición hidráulica para la recolección y conducción segura de las escorrentías superficiales y subsuperficiales provenientes del sistema de drenaje implementado en el talud. Desde el punto de vista geotécnico, la concentración y entrega controlada de caudales evita descargas libres que puedan generar erosión, socavación o reblandecimiento en la pata del talud. La estructura permite disipar energía, organizar el flujo y garantizar una conexión adecuada con el sistema de conducción existente. Asimismo, facilita labores de inspección y mantenimiento, asegurando la operatividad del sistema en el tiempo. Su incorporación es necesaria para preservar la estabilidad local y el desempeño hidráulico integral de la obra.

5. **NP-05 Suministro, transporte y colocación de tubería PVC alcantarillado. Incluye lubricante y todo lo necesario para su correcta construcción. La excavación y los llenos se pagarán en su ítem respectivo. Ø = 6". U.M.**

La conducción de las aguas recolectadas por drenes y filtros exige un sistema de descarga controlado hacia estructuras existentes o puntos de vertimiento definidos.

La tubería de 6” permite:

- Transporte eficiente de caudales captados.
- Reducción de infiltraciones no controladas.
- Protección de los laterales del talud frente a socavación.

Es un complemento indispensable del sistema hidráulico.

6. **NP-06 Suministro, transporte y colocación de concreto de 14 Mpa para SOLADO, con un espesor de mínimo 0.05 m. Incluye: transporte interno y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.**

El solado cumple funciones de:

- Regularización del fondo de excavación.
- Protección del acero de refuerzo.
- Mejor distribución de cargas.
- Separación del elemento estructural del suelo natural.

Fue requerido en la zona de intervención del muro de contención dispuesto en la pata del talud.

7. **NP-07 Suministro, transporte y colocación de Concreto Clase C (28 MPa) para Muros, aletas y estribos. Incluye impermeabilizante, formaleta para acabado a la vista, desmoldante, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento**

En la pata del talud se identificó material heterogéneo con baja capacidad portante y riesgo de inestabilidad, lo que obligó a incorporar estructuras rígidas adicionales (muro y elementos de confinamiento).

Estos elementos permiten:

- Incrementar factores de seguridad global.
- Confinar material suelto en la base y el talud de base.
- Integrar estructuralmente el sistema de anclajes.

8. **NP-08 Suministro, transporte e instalación de filtros para abatimiento de nivel freático con tubería perforada con un diámetro de 150mm, con una sección de 0,40 x 0,80 m. Incluye geotextil NT 2400 y triturado mal gradado y todos los demás elementos para su correcta construcción y funcionamiento.**

Además de los drenes subhorizontales, se evidenció la necesidad de implementar filtros longitudinales de mayor capacidad hidráulica para controlar flujos subsuperficiales concentrados y evidenciados en la parte baja del talud.

Estos filtros:

- Mejoran la captación de aguas subterráneas.
- Disminuyen riesgo de erosión interna.
- Complementan el sistema de drenaje profundo.

9. **NP-09 Suministro, perforación e instalación de anclajes pasivos de 20 ton, constituidos por barra tipo helicoidal de 32mm. Incluye acoples, tuerca y placa AC 300 X 300 X 254 mm, inyeccion de bulbo y llenado de anclaje en relacion A/C = 0,45 con aditivos fluidizantes y acelerantes, segun diseño y todo lo necesario para su correcta instalación. No incluye dado cabezal.**

Se requiere la ejecución de anclajes pasivos con barra helicoidal de 32 mm como medida de estabilización del talud, con el fin de mejorar la resistencia al corte del macizo y controlar posibles desplazamientos del terreno en la parte baja de talud. Este ítem garantiza la transferencia adecuada de esfuerzos al interior del suelo mediante la inyección del bulbo y el correcto confinamiento del anclaje, asegurando la estabilidad global de la obra conforme a las

condiciones geotécnicas identificadas y como complemento del muro en concreto reforzado propuesto en esa zona del talud.

10. **NP-10 LLENOS EN ARENILLA compactados mecánicamente hasta obtener una densidad mínima del 95%, de la máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado. Incluye: el suministro, transporte, colocación de la arenilla, la compactación de la misma y transporte interno. Y su medida será en sitio ya compactado.**

La proyección de construcción del muro deja un espacio entre la cara interna del elemento estructural y el talud remanente, el cual quedó con geometría casi vertical tras el desprendimiento del material heterogéneo. Esta condición genera pérdida de confinamiento lateral y riesgo de acumulación de agua, asentamientos diferenciales y sobrecargas no controladas sobre el muro.

Desde el punto de vista geotécnico, es necesario conformar un relleno estructural con material granular seleccionado (arenilla), que permita restituir el confinamiento, mejorar el drenaje y garantizar un comportamiento mecánico estable. La compactación al 95% del Proctor Modificado asegura densidad adecuada, control de deformaciones y correcta interacción suelo estructura, contribuyendo a la estabilidad local y global del sistema de contención.

La arenilla compactada al 95% Proctor Modificado garantiza:

- Soporte adecuado para estructuras.
- Control de asentamientos diferenciales.
- Mejora en capacidad portante.
- Estabilidad en zonas intervenidas.

11. **NP-11 Suministro, transporte e instalación del manto tipo IMPERTEX o similar para revestimiento de zanjas de coronación y cunetas de berma. Incluye Ues de anclaje en acero.**

Se requiere la instalación de manto impermeable tipo IMPERTEX o similar en zanjas de coronación y cunetas de berma, con el fin de controlar la infiltración de agua hacia el talud y conducir adecuadamente la escorrentía superficial. Este sistema contribuye a la reducción de procesos de erosión y a la preservación de la estabilidad del terreno, garantizando la durabilidad de las obras de drenaje mediante su correcta fijación con anclajes en acero.

Análisis de riesgos:

Con la adición y ampliación solicitadas no se generan riesgos adicionales a los contemplados en los pliegos de condiciones del proceso de contratación No. 70007753 de 2025, toda vez que las actividades propuestas corresponden a una adaptación técnica de la solución inicialmente prevista frente a condiciones reales de terreno evidenciadas durante la ejecución,

sin que ello implique modificación del objeto contractual ni alteración de la tipología de intervención.

Las situaciones que dieron origen a la presente solicitud, mayor grado de alteración del macizo, presencia activa de agua subterránea, variabilidad estratigráfica y disminución de la capacidad resistente en sectores puntuales constituyen riesgos geotécnicos propios de obras de estabilización de taludes, los cuales se encontraban tipificados dentro de la matriz de riesgos como eventos asociados a condiciones imprevisibles del subsuelo y comportamiento hidrogeológico del terreno.

En este sentido, la incorporación de anclajes activos de mayor capacidad, sistemas de drenaje profundo, filtros, elementos estructurales en concreto reforzado y rellenos estructurales controlados no introduce nuevos factores de riesgo, sino que actúa como medida técnica de mitigación y control frente a los riesgos ya identificados, incrementando los factores de seguridad y reduciendo la probabilidad de ocurrencia de eventos de inestabilidad, deformaciones excesivas o afectaciones a la banca vial existente.

Desde el punto de vista constructivo y administrativo, la ampliación del plazo y la adición presupuestal permiten ejecutar las actividades bajo condiciones controladas de calidad, seguridad y estabilidad estructural, evitando soluciones parciales o aceleradas que sí podrían incrementar la exposición al riesgo.

En consecuencia, no ha sido necesario implementar una redistribución de la asignación de riesgos contractuales ni modificar la matriz de riesgos vigente, por cuanto las actuaciones propuestas se enmarcan dentro de los riesgos previsibles y gestionables asociados a obras de estabilización geotécnica en taludes urbanos.

SOLICITUD:

ADICIÓN No. 1: POR VALOR DE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS M/L ($1.276.694.347) INCLUIDO AIU, EQUIVALENTES AL 30,76% DEL VALOR INICIAL DEL CONTRATO, CORRESPONDIENTE 729,16 SMMLV

APROBACIÓN DE ÍTEMS DE OBRA EXTRA NUEVOS: POR VALOR DE DOS MIL QUINIENTOS DIECIOCHO MILLONES CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS M/L ($2.518.145.779 INCLUIDO AIU.

REDISTRIBUCIÓN DE RECURSOS: POR CAMBIOS DE OBRA CONTRACTUAL UN VALOR DE MIL TRESCIENTOS CUATRO MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL NOVENTA Y OCHO PESOS M/L ($1.304.752.098) INCLUIDO AIU.

El Consorcio Ecocalera reitera su disposición y compromiso para ejecutar de manera eficiente los recursos que se asignen, en concordancia con la disponibilidad presupuestal del Municipio, garantizando así la atención oportuna de las necesidades evidenciadas en el proyecto.

Agradecemos su atención y considerando que las razones son motivadas y objetivas.

Atentamente,

CESAR GUSTAVO OSPINA M.
DIRECTOR DE OBRA - RL
CONSORCIO ECOCALERA
Elaboró: CALR
Aprobó: CGOM
Anexo 1. Presupuesto adición N°1.
Anexo 2. Análisis de precios unitarios.
Anexo 3. Justificación APU.
Anexo 4. Cronograma contractual con adición N°1.
Anexo 5. Flujo de inversión.
Anexo 6. Informe final de geotecnia.
Anexo 7. Diseño estructural muro de contención.