



Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias

DECRETO No. 1186 de 01 SET. 2023

"POR MEDIO DEL CUAL SE REALIZA UN AJUSTE DE DISMINUCIÓN EN LOS RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO DE INVERSIÓN: PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, FINANCIADO CON RECURSOS PROVENIENTES DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-VIABILIZADO, PRIORIZADO Y APROBADO MEDIANTE DECRETO 0632 de 2021, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"

EL ALCALDE MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS D. T y C.,

En uso de sus facultades Constitucionales y legales, en especial las conferidas en los artículos 315 Superior, 4.5.1.2.1 y 4.5.1.2.3 del Acuerdo 07 de 2022, expedido por la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías del Departamento Nacional de Planeación-DNP, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 315 Superior, establece como una atribución del alcalde, cumplir y hacer cumplir la Constitución, la ley, los decretos del gobierno, las ordenanzas, y los acuerdos del concejo.

Que el Acto Legislativo 05 de 2011 creó el Sistema General de Regalías-SGR y modificó los artículos 360 y 361 de la Constitución Política, dictando disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones.

Que el Acto Legislativo 05 del 26 de diciembre de 2019, constituyó el Sistema General de Regalías, modificó el artículo 361 de la Constitución Política y dictó otras disposiciones sobre el Régimen de Regalías y Compensaciones.

Que, en virtud de la anterior disposición, se expidió la Ley 2056 del 30 de septiembre de 2020, *"Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías"*, cuyo objeto es *determinar la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. Este conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos, y regulaciones constituye el Sistema General de Regalías"*.

Que el Capítulo I del Título IV de la Ley 2056 de 2020, regula las reglas generales para los proyectos de inversión del SGR, en especial la destinación, características, ejercicios de planeación, ciclo de los proyectos, registro, formulación y presentación, viabilidad, priorización, aprobación y ejecución de proyectos de inversión.

Que mediante Acuerdo 07 de 2022, la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías del Departamento Nacional de Planeación-DNP, adiciona el Acuerdo Único del Sistema General de Regalías, definiendo los lineamientos para la priorización y aprobación y el trámite de los ajustes y liberaciones de los proyectos de inversión.

Que el artículo 1.2.1.2.14 del Decreto único reglamentario del SGR, señala que los proyectos de inversión con posterioridad a su registro y hasta antes de su cierre, podrán ser susceptibles de ajuste; siempre y cuando, las modificaciones introducidas no cambien el alcance del mismo, entendido este como los objetivos generales y específicos, los productos y la localización; y conforme a los lineamientos definidos por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y adoptados por la comisión rectora.

Que el artículo 4.5.1.2.1. ibídem, indica lo siguiente:

o

cyh.



Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias

DECRETO No. 1186 de

01 SET. 2023

"POR MEDIO DEL CUAL SE REALIZA UN AJUSTE DE DISMINUCIÓN EN LOS RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO DE INVERSIÓN: PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, FINANCIADO CON RECURSOS PROVENIENTES DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-VIABILIZADO, PRIORIZADO Y APROBADO MEDIANTE DECRETO 0632 de 2021, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"

"Artículo 4.5.1.2.1. Variables susceptibles de ajuste a proyectos de inversión aprobados. Los ajustes a los proyectos de inversión aprobados procederán únicamente cuando se busque modificar las siguientes variables:

a) **Actividades y costos:** Procederá ajuste cuando la modificación esté orientada a:

1. Aumentar **o disminuir** el costo de una o varias actividades existentes que modifiquen el valor total del proyecto aprobado.
(...)" (Negrilla y cursiva, fuera de texto original).

Que así mismo, el artículo 4.5.1.2.3, establece el trámite para los ajustes que deben ser decididos por la entidad o instancia que aprobó el proyecto de inversión, cuyo texto es el siguiente:

"Los ajustes a los proyectos de inversión que versen sobre la modificación del valor total de proyecto, las fuentes de financiación o el cambio de ejecutor, deberán ser sometidos a consideración de la entidad o instancia que aprobó el proyecto de inversión, para lo cual se deberá atender el siguiente procedimiento:

1. **Identificación del ajuste.** La entidad ejecutora del proyecto de inversión deberá realizar el análisis de la situación, modificaciones o dificultades que dan origen al ajuste, determinar las variables a modificar conforme lo establecido en el artículo 4.5.1.2.1 del presente acuerdo y los soportes que lo justifiquen.
2. **Solicitud de creación del ajuste.** La entidad ejecutora del proyecto de inversión deberá solicitar mediante comunicación oficial a la secretaría técnica u oficina de planeación o la que haga sus veces, la creación del ajuste, haciendo uso del formato para la presentación de ajustes que defina el Departamento Nacional de Planeación, junto con los documentos soporte establecidos en el artículo 4.5.1.2.5 del presente acuerdo, en el Banco de Proyectos de Inversión del SGR o el aplicativo dispuesto por el Departamento Nacional de Planeación.
3. **Concepto del ajuste.** La secretaría técnica u oficina de planeación o la que haga sus veces, solicitará concepto del ajuste a la entidad o instancia competente de acuerdo con lo señalado en el artículo 4.5.1.2.4 del presente acuerdo.
4. **Decisión:** Una vez se cuente con concepto del ajuste, la entidad o instancia que aprobó el proyecto de inversión analizará y decidirá sobre la solicitud de ajuste, esta decisión deberá ser consignada en un acto administrativo.

Cuando un proyecto de inversión haya sido cofinanciado con diversas fuentes de financiación y requiera ajustar el valor total del proyecto o las fuentes de financiación, todas las entidades o instancias que aporten recursos al proyecto de inversión deberán aprobar el respectivo ajuste, atendiendo el orden establecido en el parágrafo 2 del artículo 4.4.2, del presente acuerdo.

Cuando un proyecto de inversión haya sido cofinanciado con diversas fuentes de financiación y requiera ajuste de cambio de ejecutor, la entidad o instancia que lo designó será la responsable de decidir sobre este ajuste, en atención a lo dispuesto en el parágrafo 2 del artículo 4.4.4, del presente acuerdo.



Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias

DECRETO No. 1186 de

01 SET. 2023

“POR MEDIO DEL CUAL SE REALIZA UN AJUSTE DE DISMINUCIÓN EN LOS RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO DE INVERSIÓN: PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, FINANCIADO CON RECURSOS PROVENIENTES DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-VIABILIZADO, PRIORIZADO Y APROBADO MEDIANTE DECRETO 0632 de 2021, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”

5. **Registro de la decisión del ajuste.** La secretaría técnica u oficina de planeación o la que haga sus veces con fundamento en el acto administrativo de decisión del ajuste, realizará el registro de dicha decisión en el Banco de Proyectos de Inversión del SGR o aplicativo dispuesto por el Departamento Nacional de Planeación.

Cuando un proyecto de inversión haya sido cofinanciado con diversas fuentes de financiación y requiera ajuste, cada una de las secretarías técnicas u oficinas de planeación o la que haga sus veces, con fundamento en el acto administrativo de decisión del ajuste, deberán realizar el registro de dicha decisión en el Banco de Proyectos de Inversión del SGR o aplicativo dispuesto por el Departamento Nacional de Planeación. En todo caso, el ajuste se entenderá aprobado una vez se cuente con el registro de todas las entidades o instancias.

PARÁGRAFO 1o. Cuando se requiera un ajuste de los que trata el presente artículo y el ejecutor no haya sido designado o no haya aceptado su designación, el ajuste deberá ser tramitado por quien presentó el proyecto de inversión.

PARÁGRAFO 2o. Si la solicitud de creación del ajuste no cumple con la totalidad de los documentos señalados en el artículo 4.5.1.2.5. del presente acuerdo será devuelta por la secretaría técnica u oficina de planeación o la que haga sus veces, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la radicación.
(..).”

Que la Secretaría de Planeación Distrital, establece que todos los procedimientos establecidos en los artículos 4.5.1.2.1. y 4.5.1.2.3 del Acuerdo 07 de 2022, se surtieron en debida forma.

Que el Distrito de Cartagena, presentó el Proyecto de Inversión identificado con **BPIN: 2021130010078 PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA**, para ser financiado con los recursos provenientes del Sistema General de Regalías -SGR - Asignación Directas, donde conforme al ciclo de los proyectos del SGR, la Secretaría de Planeación y la Secretaría de Infraestructura, emitieron concepto técnico de viabilidad favorable, y revisaron la consistencia metodológica y cumplimiento de lineamientos o requisitos de viabilidad del proyecto, mediante oficio AMC-OFI-0063876-2021 de fecha 4 de junio de 2021, el cual obra como anexo en el presente acto administrativo, dando así cumplimiento a los lineamientos contenidos en el artículo 1.2.1.2.8. del Decreto 1821 de 2020.

Que mediante Decreto 0632 de fecha 17 de junio de 2021, el Alcalde Mayor de Cartagena de Indias, previo concepto de viabilidad de la Secretaría de Planeación y la Secretaría de Infraestructura, viabiliza, prioriza, aprueba y designa el proyecto de inversión que a continuación se detalla, y que se financia con recursos provenientes del Sistema General de Regalías SGR - Asignaciones directas 20%, correspondientes al Distrito de Cartagena de Indias, en la suma de **OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS**



Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias

DECRETO No. **1186** de **01 SET. 2023**

"POR MEDIO DEL CUAL SE REALIZA UN AJUSTE DE DISMINUCIÓN EN LOS RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO DE INVERSIÓN: PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, FINANCIADO CON RECURSOS PROVENIENTES DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-VIABILIZADO, PRIORIZADO Y APROBADO MEDIANTE DECRETO 0632 de 2021, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"

MIL CIENTO VEINTIOCHO PESOS CON OCHENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE (\$8.371.796.128.88).

Que posteriormente mediante el Decreto 0726 de fecha 14 de julio de 2021, se realizó la incorporación al capítulo presupuestal independiente el valor del proyecto aprobado por la suma de **OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CIENTO VEINTIOCHO PESOS CON OCHENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE (\$8.371.796.128.88).**

Que mediante Decreto 0322 de 28 de febrero de 2023, por medio el cual se realiza el cierre presupuestal para el Capítulo Independiente del Sistema General de Regalías, correspondiente al Bienio 2021-2022 y se incorporan los compromisos pendientes de pago y los saldos no comprometidos para el capítulo presupuestal del Bienio 2023-2024, se realizó la incorporación al capítulo presupuestal independiente el valor del proyecto aprobado por la suma de **OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CIENTO VEINTIOCHO PESOS CON OCHENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE (\$8.371.796.128.88).**

Que el secretario de Infraestructura, Dr., LUIS ALBERTO VILLADIEGO CARCAMO, a través del oficio AMC-OFI-0093221-2023 de fecha 23 de junio de 2023, solicita al señor Alcalde Mayor lo siguiente:

"Por medio de la presente me permito poner a su consideración, solicitud de ajuste al proyecto que tiene por objeto "PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA", el cual estimo procedente realizar un ajuste, por ser de aquellos que deben ser aprobados por la entidad designada como ejecutora, en los términos definidos por el Acuerdo 07 de 2022 de la Comisión Rectora del SGR.

El ajuste consiste en una redistribución de costos en las actividades relacionadas en la MGA y una reducción del valor del proyecto en un 7%, lo cual no genera modificaciones en su objeto y alcance o requisitos de viabilidad, tal como se detalla a continuación:

| COSTO INICIAL | COSTO AJUSTADO |
|----------------------------|-------------------------|
| \$ 8.371.796.128,88 | \$ 7.786.470.318 |

Que así mismo, el Secretario de Infraestructura en el citado oficio, manifiesta que los ajustes solicitados fueron presentados por la interventoría del proyecto, luego de ser trabajadas conjuntamente con el contratista de obra y el supervisor del contrato. Esta documentación hace parte integral del presente Decreto.



Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias

DECRETO No.

1186

de

01 SET. 2023

“POR MEDIO DEL CUAL SE REALIZA UN AJUSTE DE DISMINUCIÓN EN LOS RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO DE INVERSIÓN: PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, FINANCIADO CON RECURSOS PROVENIENTES DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-VIABILIZADO, PRIORIZADO Y APROBADO MEDIANTE DECRETO 0632 de 2021, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”

Que, el informe geotécnico, suscrito por la Ingeniera María Margarita Montoya (TP 25202-173087CND), el cual obra como anexo en el presente acto administrativo, establece en sus conclusiones, que una vez revisada la ejecución actual de los trabajos realizados en la zona y los programados, se evidenció un cambio en la morfología del terreno, que obligaron a realizar una redistribución de costos en las actividades y una disminución del valor de estas que ya no se requieren actualmente, pero que no modifican el alcance del proyecto y el objeto principal. Por lo tanto, se estima en el Presupuesto del proyecto, una disminución por la suma de **QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS CON OCHENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE (\$585.325.750,88)**, tal como se detalla a continuación:

| CONCEPTO | ASIGNACIÓN DECRETO No 0632 DE 2021 | PRESUPUESTO AJUSTADO 2023 | DIFERENCIA PARA AJUSTAR |
|--|--|---------------------------------|----------------------------|
| PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA | \$ 8.371.796.128,88 | \$ 7.786.470.318 | \$ 585.325.750,88 |

Que en virtud de solicitud de ajuste elevada por la Secretaría de Infraestructura Distrital, y de conformidad con los lineamientos contenidos en el artículo 4.5.1.2.3 del Acuerdo 07 de 2022 de la Comisión Rectora del SGR, tanto el Alcalde Mayor de Cartagena de Indias como el Secretario de Infraestructura, emitieron concepto favorable para tal fin, según consta en el oficio AMC-OFI 0095630 de fecha 28 de junio de 2023 dirigido al secretario de Planeación, en donde adjunta el Documento de **Decisión del Ajuste** aprobando la redistribución de los costos en las actividades y la disminución en un 7% del presupuesto aprobado inicialmente, la cual hace parte integral del presente acto administrativo.

Que la secretaria de Planeación, con fundamento en sus funciones en el Sistema General de Regalías, procedió a realizar el ajuste de disminución y redistribución al Proyecto de Inversión **PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA**, aprobado mediante Decreto 0632 de 2021, cuyo detalle de ajustes está resumido en los soportes cargados en la plataforma SUIFP-SGR, el día 5 de julio de 2023. Toda la documentación que respaldan dicho proceso, la cual obra como anexo en el presente Decreto.

Que, en consonancia con lo expuesto, se considera necesario efectuar una disminución en los recursos asignados al Proyecto de Inversión denominado **PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA**, en la suma de **QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS CON OCHENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE (\$585.325.750,88)**.



Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias

DECRETO No. 1186 de 01 SET. 2023

“POR MEDIO DEL CUAL SE REALIZA UN AJUSTE DE DISMINUCIÓN EN LOS RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO DE INVERSIÓN: PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, FINANCIADO CON RECURSOS PROVENIENTES DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-VIABILIZADO, PRIORIZADO Y APROBADO MEDIANTE DECRETO 0632 de 2021, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”

Que, en mérito de lo expuesto,

DECRETA

ARTÍCULO PRIMERO: Realizar ajuste de disminución de recursos en el Presupuesto de Ingresos del Sistema General de Regalías-SPGR –SPGR, Bienio 2023-2024, en el Distrito de Cartagena de Indias, la suma de QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS CON OCHENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE (\$585.325.750,88), de acuerdo con el siguiente detalle:

SISTEMA GENERAL DE REGALIAS LEY SGR (LEY 2056 de 2020)-SPGR

Table with 3 columns: CÓDIGO, RUBRO, VALOR. Rows include INGRESOS, SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-SPGR, PRESUPUESTO DE INGRESOS SGR-SPGR, SGR – SPGR -ASIGNACIONES DIRECTAS 20%, and TOTAL INGRESOS \$ 585.325.750.88.

ARTÍCULO SEGUNDO: Realizar ajuste de disminución de recursos en el Presupuesto de Gastos de Inversión del Sistema General de Regalías-SPGR – SPGR, Bienio 2023-2024, en el Distrito de Cartagena de Indias, la suma QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS CON OCHENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE (\$585.325.750,88), según el siguiente detalle:

SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-SPGR

Table with 3 columns: CODIGO, RUBRO, VALOR. Rows include INVERSIÓN CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-SPGR, SGR – ASIGNACIONES DIRECTAS 20%, GASTO DEL PROYECTO DE OBRA CON CÓDIGO BPIN: 2021130010078 "PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA", and TOTAL GASTOS A DISMINUIR \$ 585.325.750.88.

ARTÍCULO TERCERO: Envíese copia del presente Decreto la Secretaría de Infraestructura, a la Secretaría de Planeación Distrital, y a la Dirección Financiera de Presupuesto para su conocimiento y demás fines pertinentes.



Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias

DECRETO No. 1186 de 01 SET. 2023

“POR MEDIO DEL CUAL SE REALIZA UN AJUSTE DE DISMINUCIÓN EN LOS RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO DE INVERSIÓN: PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRON EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, FINANCIADO CON RECURSOS PROVENIENTES DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS-VIABILIZADO, PRIORIZADO Y APROBADO MEDIANTE DECRETO 0632 de 2021, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”

ARTICULO CUARTO: La Secretaría de Hacienda a través de presupuesto Distrital procederá si es necesario, una vez expedido el presente Decreto, a reformar el programa anual de caja para eliminar los saldos disponibles para compromisos u obligaciones de las apropiaciones ajustadas en el SPGR.

ARTICULO QUINTO: Publíquese el presente acto administrativo en la página web del Distrito, para los efectos del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, adicionado por el artículo 53A de la Ley 2080 del 2021

ARTICULO SEXTO: El presente Decreto rige a partir de su publicación.

Dado en Cartagena de Indias, a los 01 SET. 2023

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

[Signature]
WILLIAM DAU CHAMAT

Alcalde Mayor de Cartagena de Indias D.T. y C.

[Signature]
DIANA VILLALBA VALLEJO
Secretaria de Hacienda Distrital

[Signature]
FRANKLIN AMADOR HAWKINS
Secretario de Planeación Distrital

Revisión y Vo. Bo. *[Signature]* Lucely María Morales Ramos – Directora Financiera de Presupuesto
Myrna Martínez Mayorga - Jefe Oficina Asesora Jurídica

Revisó y Apoyó: Teresa Ordoñez Carretero - Asesor Externo Oficina Asesora Jurídica
Yonais Cabarcas - Profesional Universitario SHD
Karina Díaz Espriella – Profesional Universitario - SFD
Carmen Charry Sampayo - Profesional Universitario SPD

Proyectó: Fabrizio Castellón Asesor Externo SPD *[Signature]*

1186

01 SET. 2023



[CODIGO-QR]
[URL-DOCUMENTO]

Cartagena de Indias D. T y C., miércoles, 28 de junio de 2023

Oficio AMC-OFI-0095630-2023

Dr.

FRANKLIN AMADOR HAWKINS

Secretario de Planeación

ALCALDIA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS

Barrio el Espinal, Edificio T17

Ciudad

Asunto: Solicitud de creación y registro de ajustes a los proyectos de inversión aprobados (numeral 3 del Artículo 4.5.1.2.2. Acuerdo Único de Comisión Rectora).

Cordial saludo,

En mi calidad de Secretario de Infraestructura, dependencia ejecutora del proyecto de inversión denominado **"PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRÓN EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS"** con código BPIN 2021130010078, manifiesto que he realizado un análisis de situación del proyecto viabilizado, generándose la necesidad de realizar la modificación de las variables definidas a través del artículo 4.5.1.2.1. del Acuerdo Único de Comisión Rectora, para los ajustes a los proyectos de inversión aprobados que no versen sobre modificación del valor total del proyecto, fuentes de financiación o cambio de ejecutor, como a continuación se describen:

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias - Bolívar, Centro Diag. 30 # 30 - 78 Plaza Aduana - + (57) (5) 6411370 -
www.alcaldia-cartagena.gov.co | DANE 13001 NIT. 890-480184-4



Marque con una equis la(s) variable(s) objeto de ajuste:

| Variables Susceptibles de Modificación | Variable | Identificación de modificación |
|---|---|---------------------------------------|
| a) Actividades y costos | Aumento o disminución de los costos de las actividades existentes | x |
| | Inclusión de actividades nuevas | X |
| | Cambios definidos en el horizonte de ejecución del proyecto | x |
| b) Valor total del proyecto de inversión | Incremento del valor total inicial hasta el 50% | |
| | Disminución de los montos aprobados | |
| c) Indicadores de producto | Indicadores de producto secundarios | |
| d) Fuentes de financiación | Sustitución de fuentes de financiación del SGR o diferentes a estas | |
| | Inclusión de fuentes de financiación del SGR o diferentes a estas | |
| | Modificación de las fuentes ya existentes | |
| e) Ejecutor | Cambio de la entidad ejecutora designada | |
| f) Cambio de la entidad designada para adelantar la contratación de la Interventoría | Cambio de la entidad designada para adelantar la contratación de la interventoría | |

Así mismo, manifiesto de conformidad con el literal a del numeral 1 del artículo 4.5.1.2.5. del Acuerdo Único de Comisión Rectora que las razones técnicas, financieras y jurídicas que sustentan la necesidad y pertinencia del ajuste sobre las variables mencionadas, se detallan a continuación:

En cumplimiento con la Directiva presidencia 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable



[CODIGO-QR]
[URL-DOCUMENTO]

1. RAZONES TÉCNICAS:

Durante la ejecución del contrato LP-SID-UAC-025-2022, se evidenciaron diferencias notables entre las condiciones topográficas iniciales del terreno consideradas en la etapa de diseño, y las condiciones topográficas actuales, las cuales no permiten la construcción de algunas estructuras tal cual fueron concebidas. Lo anterior debido a la erosión natural y antrópica que impacta agresivamente el área afectada, principalmente por las fuertes precipitaciones presentadas durante la temporada invernal entre los meses de agosto y noviembre de 2022, (Ver Anexo N° 1 / Sedimentos en vías adyacentes al Cerro de la Popa), lo que evidenció una inestabilidad en el terreno y suelo del cerro de la popa, lo que varía las condiciones técnicas de los diseños. Debido a lo anterior, se deben realizar ajustes a los diseños iniciales (mayores y menores cantidades de obras e ítems no previstos) para que las estructuras propuestas se ajusten a las condiciones actuales del terreno, ajustes que se han venido contemplando en los diferentes comités de obra de manera consensual y a solicitud expresa y por escrita de parte del Contratista de obra. También considerar que el área a revegetalizar es inferior a la proyectada inicialmente, debido al proceso natural de revegetalización de las zonas proyectadas.

Dentro de las actividades descritas dentro de los ítems no previstos, se definen:

| ITEM | DESCRIPCION | UND |
|-------|---|-----|
| NP 1 | Limpieza de canales | m3 |
| NP 2 | Demolición de estructuras | m3 |
| NP 3 | Trasiego de materiales | m3 |
| NP 4 | Transporte de materiales | m3 |
| NP 5 | Rejilla superior en acero | m2 |
| NP 6 | Estribo de apoyo para muro de canales | und |
| NP 7 | Pilote $\phi = 50$ cm L= 5 m | ml |
| NP 8 | Revegetalización taludes con hidrosiembra y pasto Vetiver | m2 |
| NP 9 | Anclajes con pernos en varilla de 1" (incluye rosca en extremo, tuerca, platina, cabezal, concreto lanzado de 0,10 m de espesor con malla electrosoldada) | m2 |
| NP 10 | Drenes horizontales para talud revestido | ml |

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGUB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable



Las actividades descritas con anterioridad son contempladas debido a la versatilidad de circunstancias o condiciones en las que se encuentra el proyecto que imposibilitan la ejecución de algunas de las obras y que hacen necesario el ajuste de otras, a saber:

VI. DISIPADOR PERFIL 1A K0+055 – K0+120

No es posible la construcción de estas estructuras toda vez que las condiciones no lo permiten, en el sentido de que las pendientes son extremadamente pronunciadas; circunstancia esta que imposibilita las labores de excavación, colocación de gaviones entre otras. En dichas áreas se encuentra proyectado de acuerdo con los ajustes técnicos realizados, las actividades de recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización para lograr contener la erosión.

VIII. DISIPADOR PERFIL S2B K0+060 – K0+135

No es posible la construcción de estas estructuras toda vez que las condiciones no lo permiten, en el sentido de que las pendientes son extremadamente pronunciadas; circunstancia esta que imposibilita las labores de excavación, colocación de gaviones entre otras. En dichas áreas se encuentra proyectado de acuerdo con los ajustes técnicos realizados, las actividades de recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización para lograr contener la erosión.

IX. DISIPADOR PERFIL 3A K0+060 – K0+135

No es posible la construcción de estas estructuras toda vez que las condiciones no lo permiten, en el sentido de que las pendientes son extremadamente pronunciadas; circunstancia esta que imposibilita las labores de excavación, colocación de gaviones entre otras. En dichas áreas se encuentra proyectado de acuerdo con los ajustes técnicos realizados, las actividades de recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización para lograr contener la erosión.

X. OBRAS PARTE ALTA DEL SALTO DEL CABRÓN – MUROS PANTALLA

De acuerdo con las recomendaciones dadas por el geotecnista (Ver Anexo N° 2 / Informe Geotécnico Salto del Cabron, Cerro de la Popa), la intervención de estos taludes debe ir encaminada a detener la erosión de la capa superficial y, teniendo en cuenta que el proceso erosivo que ha socavado la ladera no permite construir muros sobre pilotes en algunas áreas de la zona a intervenir (como inicialmente se contempló); las obras propuestas



[CODIGO-QR]
[URL-DOCUMENTO]

incluyen recubrimiento en concreto lanzado de 10cm de espesor con malla de 15*15 de ¼" y la instalación de biomantos con hidrosiembra, y el muro a construir debe soportarse sobre pilotes de 5 m de longitud, con un diámetro $\phi= 50$ cm. Dado lo anterior, una parte de los muros inicialmente contemplados, serán construidos mediante muros en concreto lanzado reforzado, anclados con perno pasivos, con la finalidad de detener el proceso erosivo en la zona.

DESCRIPCIÓN DE AJUSTE POR CAPÍTULOS

1- PISCINA SEDIMENTADORA

Este capítulo no presenta ajuste.

2- SUMIDERO CON DESARENADOR. (RECOLECTORES)

Este capítulo no presenta ajuste.

3- SUMIDERO CON DESARENADOR. (RECOLECTORES)

Este capítulo no presenta ajuste.

4- TUBERIA ESTRUCTURAL PVC (RECOLECTORES)

Este capítulo no presenta ajuste.

5- CANAL BAJO ANDEN

Este capítulo no presenta ajuste.

6- DISIPADOR PERFIL 1A K0+055 A K0+120.

Las cantidades de obra contempladas en este capítulo se redistribuyen en las cantidades de obra de los ítems no previstos, contemplados en el actual ajuste.

7- DISIPADOR PERFIL S2A K0+030 A K0+097.5

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable.

[CODIGO-QR]
[URL DOCUMENTO]



Las cantidades de obra de este capítulo se reducen debido a cambios morfológicos presentados a lo largo del perfil. Por ello, constructivamente no es posible ejecutar la totalidad de muros en gaviones contemplados, excepto los correspondientes a las abscisas K0+030, K0+045 y K0+060.

8- DISIPADOR PERFIL S2B K0+060 A K0+135

Las cantidades de obra contempladas en este capítulo se redistribuyen en las cantidades de obra de los ítems no previstos, contemplados en el actual ajuste.

9- DISIPADOR PERFIL C3A K0+060 A K0+135

Las cantidades de obra contempladas en este capítulo se redistribuyen en las cantidades de obra de los ítems no previstos, contemplados en el actual ajuste.

10- OBRAS PARTE ALTA DEL SALTO DEL CABRON – MUROS PANTALLAS

Las cantidades de obra de este capítulo se reducen debido a cambios morfológicos presentados a lo largo de la proyección de los muros contemplados. Por ello, constructivamente no es posible ejecutar la totalidad de todos los muros pantallas, excepto el muro 1 del tramo 3.

TRAMO 1:

- Muro 1: Localizado sobre vacíos.
- Muro 2: Localizado sobre vacíos.
- Muro 3: Localizado sobre vacíos.

TRAMO 2:

- Muro 1: Su área es concurrente con la del recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización.
- Muro 2: Su área es concurrente con la del recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización.
- Muro 3: Localizado sobre vacío.

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SICOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable.





[CODIGO-QR]
[URL-DOCUMENTO]

TRAMO 3:

- Muro 1: No presenta ajuste
- Muro 2: Localizado sobre vacíos.

11-MURO ANCLADO CON MALLA ELECTROSOLDADA Y ANCLAJES EN ROCA, PROFUNDIDAD= 26 M, 4φ3/4" (OBRAS PARTE ALTA SALTON DEL CABRÓN).

En este capítulo se reducen cantidades, dado que el área real de intervención fue menor.

12-OBRA VERDE (OBRAS PARTE ALTA DEL SALTO DEL CABRÓN).

Este capítulo el ítem 1.6.4 Revegetalización presenta ajuste en sus especificaciones técnicas, por tanto es suprimido del presupuesto inicial del contrato e incluido dentro del capítulo de ítem no previstos. Ver Anexo N° 3 / Revegetalización).

13-LIMPIEZA Y ADECUACIÓN

Este capítulo no presenta ajuste.

14NP- ITEM NO PREVISTOS

NP1 Limpieza de canales: Es indispensable realizar esta actividad para que la escorrentía y los sedimentos que bajan de la ladera circulen libremente por los canales construidos hasta llegar a las estructuras hidráulicas (piscina sedimentadora, sumideros) contempladas. Además de lo anterior como una medida ambiental para mitigar la contaminación acaecida sobre las viviendas aledañas a estos canales.

NP2 Demolición de estructuras: Se requiere incluir este ítem dentro de la construcción de los muros en gaviones, dado que existen algunos elementos en concreto antiguos que se interponen a las estructuras nuevas contempladas.

NP3 Trasiego de materiales: Es indispensable incluir esta actividad para el acarreo de los materiales donde se encuentran localizadas las obras.

NP4 Transporte de materiales: Se requiere incluir este ítem dado que los volúmenes producto de demolición y limpieza de canales son tales que no se pueden incluir dentro de los mismos ítem.

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SICOE, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable.



NP5 Rejilla superior en acero: Fue necesario reajustar el precio de este ítem debido al ajuste e inclusión de algunas especificaciones no contenidas en el ítem original.

NP6 Estribo de apoyo para muro: Debido a la necesidad de demoler parte de los muros de un canal existente en la parte baja de la ladera con el fin de construir los disipadores en gaviones, se requiere colocar unos estribos de apoyo sobre los muros contiguos para evitar que estos presenten movimientos que desestabilicen los taludes.

NP7 Pilotes $\phi= 50$ cm L= 5 m: Acorde a los diseños originales y a los ajustes realizados por el especialista, el diámetro de los pilotes es 50cm y no 40cm como aparece en el presupuesto y los APUs iniciales del contrato, por lo tanto, el ajuste de esta especificación conlleva a la inclusión de un ítem no previsto.

NP8 Revegetalización taludes con hidrosiembra y pasto Vetiver: De acuerdo con el resultado de los estudios de verificación realizados por el especialista en geotecnia, se determinó que un área específica de la ladera del Salto del Cabrón requiere ser revegetalizada mediante hidrosiembra y pasto vetiver con el fin de contener la erosión. Es de anotar que los diseños y documentos del contrato recibidos inicialmente no mostraban el área que debía ser intervenida, pero tampoco el APU de esta actividad contenía ciertas especificaciones necesarias como es el caso del tipo de pasto incluido en este nuevo APU.

NP9 Anclajes con pernos en varilla de 1" (incluye rosca en extremo, tuerca, platina, cabezal, concreto lanzado de 0,10 m de espesor con malla electrosoldada): De acuerdo con el resultado de los estudios de verificación realizados por el especialista en geotecnia, se determinó que un área específica (aproximadamente 1200m²) de la ladera del Salto del Cabrón debía ser intervenida mediante anclajes pasivos y no con muros pantallas como se tenía previsto inicialmente, por lo tanto se requiere la inclusión de este ítem no previsto. Es de anotar que todos estos ajustes conllevaron a la ejecución de un balance en el presupuesto del contrato.

NP10 Drenes horizontales: Se requiere la inclusión de este ítem necesario para el adecuado manejo de las aguas en los taludes intervenidos mediante anclajes pasivos.

2. RAZONES FINANCIERAS:

- Aumento o disminución de los costos de las actividades existentes
- Inclusión de actividades nuevas

El actual ajuste no aumenta el valor total del proyecto, sino que se realiza una redistribución de costos de las actividades con el fin de atender las necesidades técnicas más arriba descritas. Para constancia se anexa ACTA COMPENSATORIA DE CANTIDADES DE OBRA No. 1 - (MAYORES, MENORES CANTIDADES E ÍTEMS NO PREVISTOS) y APU'S.

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable

1186
01 SET. 2023



[CODIGO-QR]
[URL-DOCUMENTO]

2.1. Balance Físico y Financiero del proyecto

- Ejecución física: 12,11%
- Ejecución financiera: 7,44%

Tabla 1. Balance físico y financiero

| "PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRÓN EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS" | |
|--|----------------------------|
| FUENTES DE FINANCIACIÓN | |
| Valor aprobado por Asignaciones Directas | \$ 8,371,796,129.00 |
| VALOR TOTAL APROBADO PROYECTO | \$ 8,371,796,129.00 |
| VALORES CONTRACTUALES | |
| Contrato de Obra | \$ 6,614,228,791.00 |
| Contrato de Interventoría | \$ 655,723,320.00 |
| VALOR TOTAL CONTRATOS | \$ 7,269,952,111.00 |

| CONTRATO DE OBRA | |
|----------------------------|----------------------------|
| VALOR INICIAL DEL CONTRATO | \$ 6,614,228,791.00 |
| VALOR PAGO | \$ 622,713,369.00 |
| SALDO | \$ 5,991,515,422.00 |

| CONTRATO INTERVENTORIA | |
|-------------------------------|--------------------------|
| VALOR INICIAL DEL CONTRATO | \$ 655,723,320.00 |
| TOTAL | \$ 655,723,320.00 |
| PAGOS REALIZADOS | |
| No se han realizados pagos | 0 |

3. RAZONES JURÍDICAS:

En el año 2017 se Contrató la realización de los diseños para las obras de mitigación, diseños que contemplan construcción de muros pantallas anclados al terreno, muros anclados sobre pilotes, gaviones, estructuras hidráulicas para conducción de aguas de escorrentía, protección de áreas erosionadas con revegetalización.

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SICOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias - Bolívar, Centro Diag 30 # 30 - 78 Plaza Aduana - • (57) (5) 6411370 -
CARTAGENA DE INDIAS | DANE 13001 NIT 890-448018-44

[CODIGO-QR]
(URL-DOCUMENTO)



Durante la ejecución del contrato **LP-SID-UAC-025-2022**, se evidenciaron diferencias notables entre las condiciones topográficas iniciales del terreno consideradas en la etapa de diseño, y las condiciones topográficas actuales, las cuales no permiten la construcción de algunas estructuras tal cual fueron concebidas. Lo anterior debido a la erosión natural y antrópica que impacta agresivamente el área afectada, principalmente por las fuertes precipitaciones presentadas durante la temporada invernal del mes de noviembre de 2022, lo que evidenció una inestabilidad en el terreno y suelo del cerro de la popa, lo que varía las condiciones técnicas de los diseños.

Debido a lo anterior, se deben realizar ajustes a los diseños iniciales para que las estructuras propuestas se ajusten a las condiciones actuales del terreno, ajustes que se han venido contemplando en los diferentes comités de obra de manera consensual y a solicitud expresa y por escrita de parte del Contratista de obra. También considerar que el área a revegetalizar es inferior a la proyectada inicialmente, debido al proceso natural de revegetalización de las zonas proyectadas.

Por idénticas razones a las arriba en mención, el presente contrato se encuentra suspendido tal como se puede evidenciar en la plataforma Secop II, mediante acta suscrita del 26 de abril de 2023.

Mediante Oficio AMC-OFI-0088868-2023, el profesional especialista en estructuras contratista de la Secretaría de Infraestructura, Ing. Oswaldo Guzmán, aprobó mediante visto bueno de viabilidad, los ajustes presentados por el contratista, y a su vez aprobados por la Interventoría mediante oficio ICE-EST-CP-146-23.

El ajuste a realizar encuentra su fundamento normativo en las disposiciones citadas a continuación, las cuales posibilitan que los proyectos puedan ser sometidos a ajustes, lo que sustenta jurídicamente el proceso de realizar buscando siempre cumplir con el objeto del contrato y el éxito en la ejecución del proyecto.

El Acto Legislativo 05 de 2019 modificó el artículo 361 de la Constitución Política y dictó otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones. En desarrollo del mandato constitucional fue expedida la Ley 2056 de 2020, "por la cual se regula la organización y el funcionamiento del sistema general de regalías", que determina la distribución, los objetivos, los fines, la administración, la ejecución, el control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables.

El Departamento Nacional de Planeación junto con los ministerios de Hacienda y Crédito Público, de Minas y Energía, de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Departamento

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficacia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias - Bolívar, Centro Diag. 30 # 30 - 78 Plaza Aduana - • (57) (5) 6411370 -
Bogotá, Colombia | DANE 13000 NIT 890-480184-4



1186
01 SET. 2023



[CODIGO-QR]
[URL-DOCUMENTO]

Administrativo de la Función Pública expidieron el Decreto Único Reglamentario del Sistema General de Regalías 1821 de 2020.

El párrafo transcrito del artículo 1.2.1.2.25 señala que entre tanto la comisión rectora adopta los requisitos generales y los lineamientos para los ajustes y liberaciones de proyectos de inversión, se aplicarán lo que se encuentran publicados por el Departamento Nacional de Planeación en la página web del Sistema General de Regalías.

Que la comisión rectora del SGR el 26/05/2022 publicó el Acuerdo 7 para que dentro de otras acciones se regulan los **ajustes que deben ser considerados por la entidad pública designada como ejecutora del proyecto de inversión.**

Que en su artículo 4.5.1.2.2 nos dice que "los ajustes a los proyectos de inversión aprobados que no versen sobre modificación del valor total del proyecto, fuentes de financiamiento o cambio de ejecutor, deberán ser decididos por el ejecutor..."

En conclusión, el ajuste está soportado en la normatividad que rige los proyectos viabilizados, priorizados y aprobados financiados con recursos provenientes del SGR cuenta con un sistema presupuestal propio, no se rige por un régimen contratación distinto al vigente y aplicable a todas las contrataciones públicas.

Por lo tanto, las entidades ejecutoras en este caso la Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias debe garantizar la correcta ejecución de los recursos asignados.

En este orden de ideas las actividades de obra que se construirán obedecen a la necesidad de entregar la obra en completa funcionalidad para la comunidad.

Estas razones se encuentran soportadas, descritas y detalladas en los documentos adjuntos en la presente certificación.

En consideración al procedimiento definido a través del numeral 3 del artículo 4.5.1.2.2 del Acuerdo Único de Comisión Rectora para dar trámite a los ajustes a los proyectos de inversión aprobados que no versen sobre modificación del valor total del proyecto, fuentes de financiación o cambio de ejecutor, permito allegar a su oficina la presente solicitud con los anexos que a continuación menciono:

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero pape, en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias - Bolívar, Centro Diag. 30 # 30 - 78 Plaza Aduana - + (57) (5) 6411370 -
www.alcaldia.cartagena.gov.co | DANE 13001 NIT 890-480184-4

[CODIGO-QR]
[URL-DOCUMENTO]



1. Anexo 2. Guía de identificación de trámites de ajustes para proyectos aprobados, en la cual se detalla los cambios para cada una de las variables para el registro en el aplicativo dispuesto por el DNP (necesario para el registro en aplicativo del DNP).
2. Formato "Decisión del Ajuste" F3.1 suscrito por el representante legal de la entidad designada ejecutora del proyecto de inversión/entidad que presentó el proyecto de inversión cuando no haya ejecutor designado (obligatorio).
3. Anexos identificados en las razones técnicas, financieras y jurídicas que sustentan la necesidad y pertinencia del ajuste (Otros documentos obligatorios si se mencionan en contenido de las razones que sustentan el ajuste).

Anticorruptivamente,

WILLIAM DAU CHAMATA

Alcalde Mayor de Cartagena de Indias

Raj

Avala:

LUIS ALBERTO VILLADIEGO CARCAMO
Secretario de Infraestructura
Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias

CARLOS ALBERTO DONADO HENRIQUEZ
Representante legal
Ingenieros Civiles Especialistas SAS
Interventoría

Proyectó: Antonio Meneses – Asesor Externo – SID
Marlon Bustamante Morales – Asesor Externo – SID *MB*
Carlos Hernández - Asesor Externo – SID

VoBo. Gustavo de León Villalobos
P.E. Sec Infraestructura

VoBo. Adalberto Pérez Burgo
P.E. Sec Infraestructura

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable

1186

01 SET. 2023



[CODIGO-QR]
[URL-DOCUMENTO]

Nota 1: Cuando se requiera un ajuste de los tratados en la presente solicitud y el ejecutor no haya sido designado o no haya aceptado su designación, el ajuste deberá ser tramitado por quien presentó el proyecto de inversión.

Nota 2: Cuando el proyecto cuente con interventoría, supervisión o ambos, según sea el caso, la solicitud y los documentos soporte deberán ser suscritos adicionalmente por estos.

Agradecemos su atención y quedamos atentos a sus comentarios.

En cumplimiento con la Directiva presidencial 04 de 2012 que trata sobre la Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración pública, la recepción de documentos internos se hará a través del SIGOB, no requiere ser recibido en físico. La impresión de documentos deberá hacerse solo cuando sea indispensable.

Arcadia Mayor de Cartagena de Indias - Bolívar, Centro Diag. 30 # 30 - 78 Plaza Aduana - + (57) (5) 6411370 -
www.cartagena.gov.co | DANE 13001 NIT 890-480184



ALCALDIA DE CARTAGENA DE INDIAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

ACTA MODIFICATORIA DE CANTIDADES DE OBRA No. 1 (Mayores, menores cantidades e ítem no previstos)

CONTRATO No. LP-SID-UAC-025-2022 (El ítem según contrato principal es control de precios) PLAZO ACUMULADO: (Se mesas según los períodos de ejecución)

OBJETO EJECUTAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE MOVIMIENTO DE MASAS EN EL CERRO DE LA POPALADERA DEL SALTO DEL GABRÓN EN EL DISTRITO DE CARTAGENA. FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 30/04/2023

CONTRATISTA: CONSORCIO OBRAS DE MITIGACIÓN 22. FECHA DE REALIZACIÓN: (Indique día mes año)

CONTRATO DE INTERVENCIÓN CM-QD-UAC-025-2022 INTERVENCIÓN INGENIEROS CIVILES ESPECIALISTAS S.A.S. VALOR CONTRATO (precio IVA): \$ 6.514.224.704,00

| Nº | ITEM DE PAQUETE | ESPECIFICACIONES | | CONDICIONES UNICALES (SEGUN LA PROPIETA ECONOMICA AFIRMIADA) | | | | MAYORES Y MENORES CANTIDAD | | CONDICIONES ACTUALIZADAS | | | |
|--|-----------------|------------------|------------|--|-------|----------|----------------|----------------------------|----|--------------------------|-------------|----------|-------------|
| | | GENERAL | PARTICULAR | DESCRIPCION ITEM | UNID. | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | #2 | CANTIDAD | VALOR TOTAL | CANTIDAD | VALOR TOTAL |
| II MURADA DEBENTANDREA (PROYECTO 2019) | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | | | | Movimiento de tierra | m3 | 208,0 | 20,300 | 4,221,600 | | | | | |
| 1.1.1 | | | | Excavación en terreno firme en obra de obra | m3 | 208,0 | 20,300 | 4,221,600 | | | | | |
| 1.2 Dispositivos de energía en pavimentos de alambre de acero embaldosado clase 2, resquebrajo de Zirc (galvanizado) | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2.1 | | | | Tap. A (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.2 | | | | Tap. B (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.3 | | | | Tap. C (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.4 | | | | Tap. D (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.5 | | | | Tap. E (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.6 | | | | Tap. F (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.7 | | | | Tap. G (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.8 | | | | Tap. H (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.9 | | | | Tap. I (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.10 | | | | Tap. J (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.11 | | | | Tap. K (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.12 | | | | Tap. L (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.13 | | | | Tap. M (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.14 | | | | Tap. N (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.15 | | | | Tap. O (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.16 | | | | Tap. P (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.17 | | | | Tap. Q (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.18 | | | | Tap. R (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.19 | | | | Tap. S (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.20 | | | | Tap. T (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.21 | | | | Tap. U (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.22 | | | | Tap. V (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.23 | | | | Tap. W (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.24 | | | | Tap. X (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.25 | | | | Tap. Y (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.2.26 | | | | Tap. Z (10 x 10 x 10) | 1000 | 10 | 17,400 | 174,000 | | | | | |
| 1.3 | | | | Asfalto | m2 | 1,000 | 20,000 | 20,000,000 | | | | | |
| 1.4 | | | | Concreto | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.5 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.6 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.7 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.8 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.9 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.10 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.11 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.12 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.13 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.14 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.15 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.16 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.17 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.18 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.19 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.20 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.21 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.22 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.23 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.24 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.25 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.26 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.27 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.28 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.29 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.30 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.31 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.32 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.33 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.34 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.35 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.36 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.37 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.38 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.39 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.40 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.41 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.42 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.43 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.44 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.45 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.46 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.47 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.48 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.49 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.50 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.51 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.52 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.53 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.54 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.55 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.56 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.57 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.58 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.59 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.60 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.61 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.62 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.63 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.64 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.65 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.66 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.67 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.68 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.69 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.70 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.71 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.72 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.73 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.74 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |
| 1.75 | | | | Grava | m3 | 1,000 | 10,000 | 10,000,000 | | | | | |

Figura 1. Acumulación de sedimentos en la Carrera 17, Barrio Torices



Fuente: (El Universal, 2022); Así están limpiando las calles y avenidas llenas de sedimentos en Cartagena

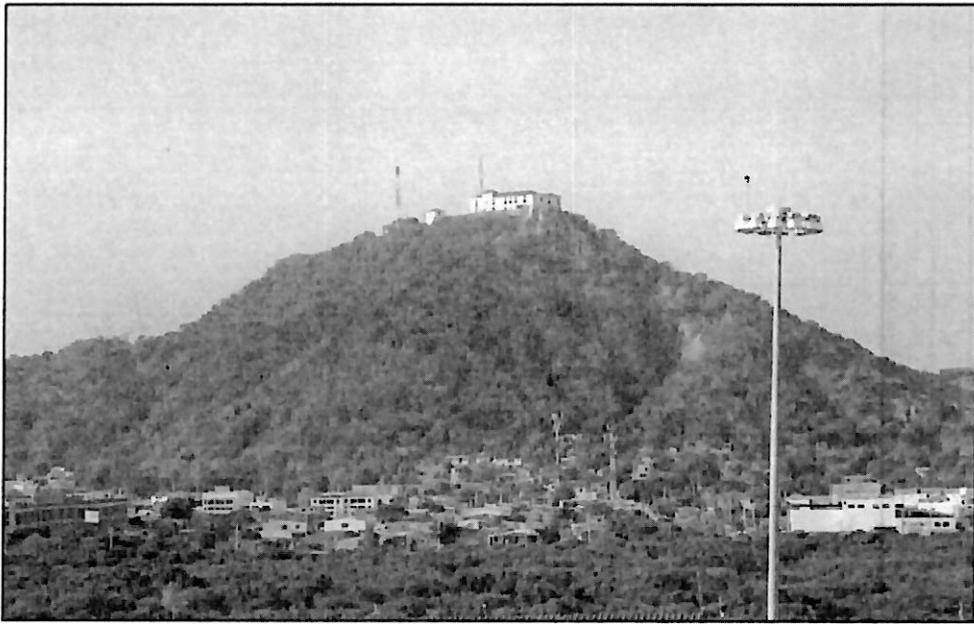
Figura 2. Acumulación de sedimentos Av Pedro de Heredia, Barrio El Toril



Fuente: (El Universal, 2022); Bajo el barro: calles y avenidas de Cartagena llenas de sedimentos

INFORME GEOTÉCNICO

SECTOR SALTO DEL CABRÓN, CERRO DE LA POPA



PREPARADO PARA:

CONSORCIO OBRAS DE MITIGACION 22

Elaborado por:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Montoya Castañeda'.

Maria Margarita Montoya Castañeda
MP: 25202-173087CND Ingeniera Civil
Magister en Ingeniería Geotécnica

MARZO 2023

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|---------|--|----|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 5 |
| 2 | OBJETIVOS | 5 |
| 2.1 | OBJETIVO GENERAL | 5 |
| 2.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 5 |
| 3 | FUENTES DE INFORMACIÓN | 5 |
| 3.1 | INFORMACIÓN RECIBIDA | 5 |
| 3.2 | INFORMACIÓN CONSULTADA EN INTERNET | 6 |
| 4 | LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO | 6 |
| 5 | HISTORIA DEL SITIO | 7 |
| 6 | ASPECTOS GEOLÓGICOS | 8 |
| 6.1 | MARCO GEOLÓGICO REGIONAL | 8 |
| 6.2 | GEOLOGÍA LOCAL | 8 |
| 6.2.1 | CONJUNTO INFERIOR DE LA UNIDAD DETRÍTICA DE LA POPA (T2-3) | 10 |
| 6.2.2 | CONJUNTO INTERMEDIO DE LA UNIDAD DETRÍTICA DE LA POPA (T2-2) | 10 |
| 6.2.3 | CONJUNTO SUPERIOR DE LA UNIDAD DETRÍTICA DE LA POPA (T2-1) | 10 |
| 6.2.4 | CONJUNTO INFERIOR DE LA UNIDAD CALCÁREA DE LA POPA (T1-3) | 10 |
| 6.2.5 | CONJUNTO INTERMEDIO DE LA UNIDAD CALCÁREA LA POPA (T1-2) | 10 |
| 6.2.6 | CONJUNTO SUPERIOR DE LA UNIDAD CALCÁREA DE LA POPA (T1-1) | 11 |
| 6.3 | LITOESTRATIGRAFÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO | 11 |
| 6.3.1 | NIVEL DE ARCILLOLITAS Y LIMOLITAS INFERIORES (ArcLim) | 11 |
| 6.3.2 | NIVEL DE LIMOS ARENOSOS CALCÁREOS (LimArCal) | 12 |
| 6.3.2.1 | EL SEGMENTO INFERIOR | 12 |
| 6.3.2.2 | EL SEGMENTO SUPERIOR | 13 |
| 6.3.3 | NIVEL DE CALIZAS CORALINAS (Ciza) | 13 |
| 6.3.4 | DEPÓSITOS DE COLUVIÓN CALCÁREO (CivCal) | 15 |
| 6.3.5 | DEPÓSITOS RECIENTES DE DESLIZAMIENTOS (Qfd) | 15 |
| 7 | ESTUDIO GEOTECNICO | 17 |
| 7.1 | INFORMACIÓN RECIBIDA Y PROCESADA | 17 |
| 7.2 | ELABORACIÓN DE MODELO DIGITAL DEL TERRENO | 17 |
| 7.3 | CONCEPTOS EMITIDOS | 18 |
| 7.3.1 | NOTA TÉCNICA 145 | 18 |
| 7.3.2 | NOTA TÉCNICA 147 | 18 |
| 7.3.3 | NOTA TÉCNICA 152 | 19 |
| 7.4 | MECANISMO DE FALLA Y ANÁLISIS DE ESTABILIDAD | 19 |
| 7.4.1 | GENERALIDADES | 19 |
| 8 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 29 |
| 8.1 | ALCANCE | 32 |
| 9 | ANEXOS | 32 |
| 9.1 | PLANOS | 32 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1. Localización del proyecto. | 6 |
| Ilustración 2. Plancha geológica del sector del Cerro de la Popa. | 9 |
| Ilustración 3. Nivel de Arcillolitas y limolitas inferiores. Presencia de diacclasas, rellenas de óxidos de hierro y cristales de yeso . | 11 |
| Ilustración 4. Nivel de Limos calcáreos Intermedios. Detalle del contacto con la caliza suprayacente | 12 |
| Ilustración 5. Afloramiento de Segmento superior del Nivel de Limos calcáreos. Parte sur-oriental del salto del Cabrón..... | 13 |
| Ilustración 6. Nivel de Calizas arrecifales en la parte superior del cerro. Alto grado de porosidad, meteorización y disolución de la caliza. | 14 |
| Ilustración 7. Intercalaciones de areniscas y arcillas calcáreas en el Nivel de Calizas arrecifales, parte norte del convento. | 14 |
| Ilustración 8. Afloramiento del depósito de coluviones en las laderas oriental y occidental del cerro. Obsérvese el tamaño de los bloques de caliza. | 15 |
| Ilustración 9. Mapa geológico proyecto Salto del Cabrón. | 16 |
| Ilustración 10. Curvas de nivel del modelo digital del terreno obtenido a partir de la digitalización de curvas de nivel de pdf. | 17 |
| Ilustración 11. Taludes del costado oriental desprovistos de vegetación. | 19 |
| Ilustración 12. Localización en planta de las áreas de estudio. | 20 |
| Ilustración 13. Perfiles de análisis en los dos sectores de estudio. | 20 |
| Ilustración 14. Resultados de retrocálculo para encontrar parámetros en condición de falla. | 21 |
| Ilustración 15. Resultado del análisis de estabilidad en condiciones estáticas, con dos curvas de fallas probables para el perfil B | 22 |
| Ilustración 16. Líneas de falla probables en la superficie antes y después de saturarse el terreno en el perfil B. | 23 |
| Ilustración 17. Líneas de falla superficiales con refuerzo en condición estática y pseudoestática perfil B. | 24 |
| Ilustración 18. Resultado del análisis de estabilidad en condiciones estáticas, con dos curvas de falla probables para el perfil A | 25 |
| Ilustración 19. Líneas de falla probables en la superficie después de saturarse el terreno en el perfil A para condición estática. . | 25 |
| Ilustración 20. Líneas de falla superficiales con refuerzo en condición estática y pseudoestática en el perfil A. | 26 |
| Ilustración 21. Resultados de análisis del perfil C en condiciones estáticas y falla superficial. | 27 |
| Ilustración 22. Resultados del análisis de estabilidad del talud del perfil C con refuerzo en condiciones estáticas y pseudoestáticas | 27 |

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros originales usados en el diseño.21

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene los estudios geotécnicos realizados para el proyecto " Estabilización de los taludes del cerro de La Popa, en el sector sur Salto del Cabrón ", de Cartagena de Indias, Distrito Turístico y Cultural.

El estudio incluye lo referente a objetivos del estudio, localización del proyecto, antecedentes, diagnóstico, parámetros geotécnicos, análisis de estabilidad y diseño de soluciones.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo del estudio es el de definir las obras de control de la erosión presentada en el talud del Salto del Cabrón en el Cerro de la Popa

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la interpretación de la información geológica y geomorfológica del sitio.
- Determinar el perfil estratigráfico del terreno y las propiedades geotécnicas de los materiales del mismo.
- Realizar el análisis geotécnico usando métodos analíticos y numéricos aprobados en los códigos de diseño vigentes.
- Recomendar el tipo y dimensiones de las estructuras de control de la erosión y demás recomendaciones geotécnicas para la construcción de las obras.

3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información que se han utilizado para la elaboración de este estudio son las siguientes:

3.1 INFORMACIÓN RECIBIDA

La información recibida es la siguiente:

- Informe Final - Segunda Versión Capítulo 8, Geología del Salto del Cabrón. Estudios de Estabilidad de Laderas y Diseños de Obras de Mitigación para el Sector del Salto del Cabrón del Cerro de La Popa. Alcaldía Mayor de Cartagena, Secretaría de Infraestructura Distrital - Universidad de Cartagena.
- Informe Final - Segunda Versión Capítulo 7, Geología para Ingeniería y Geomorfología y Capítulo 11, Geotecnia. Estudios de Estabilidad de Laderas y Diseños de Obras de Mitigación para el Sector del Salto del Cabrón del Cerro de La Popa. Alcaldía Mayor de Cartagena, Secretaría de Infraestructura Distrital - Universidad de Cartagena.
- Estudio Geotécnico para Evaluación de Pilotes Sobre Muros - La Popa - Cartagena de Indias. Geoconsultas Ltda. - Consorcio Obras de Mitigación 22.
- Planos en pdf que contienen la topografía, perfiles topográficos, la localización general en planta de las obras y los detalles de los muros sobre pilotes y muros de gaviones.

○ 01.pdf

○ 02.pdf

○ 0

3

.pdf

○ 05.pdf

○ 06.pdf

f

- | | | | |
|----------|------------|------------|-----------|
| ○ 07.pdf | ○ 14.pdf | ○ S 13.pdf | ○ S 5.pdf |
| ○ 08.pdf | ○ 16.pdf | ○ S 14.pdf | ○ S 6.pdf |
| ○ 09.pdf | ○ 18.pdf | ○ S 15.pdf | ○ S 7.pdf |
| ○ 10.pdf | ○ S 1.pdf | ○ S 16.pdf | ○ S 8.pdf |
| ○ 11.pdf | ○ S 10.pdf | ○ S 2.pdf | ○ S 9.pdf |
| ○ 12.pdf | ○ S 11.pdf | ○ S 3.pdf | |
| ○ 13.pdf | ○ S 12.pdf | ○ S 4.pdf | |

- Archivo dwg: levantamiento planimetría y altimetría del movimiento de masa en el perfil 2_2.dwg

3.2 INFORMACIÓN CONSULTADA EN INTERNET

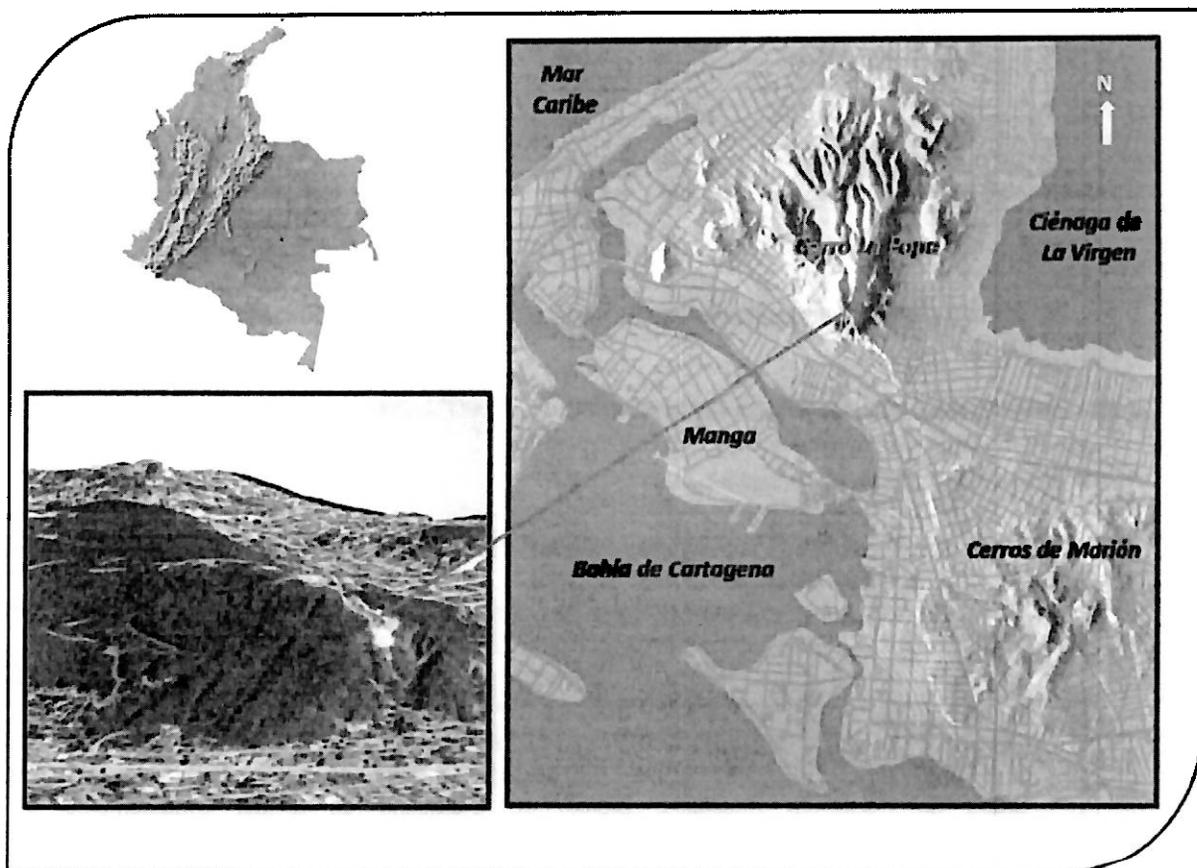
La información consultada es la siguiente:

- Barrera, R. "Geología de las Planchas Planchas 16-17 Galerazamba y Barranquilla. Memoria explicativa." Bogotá, Colombia. Ingeominas (2001): 55.
- "Caracterización y Mapeo Geomorfológico de Cartagena de Indias y Adyacencias - Dialnet." Dialnet, 2017, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6220814>.
- "El Cerro de La Popa, Entre El Deterioro y La Restauración Ambiental." UTB, 2022 10AD, <https://www.utb.edu.co/visor/cerro-de-la-popa-entre-el-deterioro-y-la-restauracion-ambiental/>.
- Murcia Cañón, Carlos Alberto, and José Henry Carvajal Perico Geólogo. Informe de Visita Técnica. Procesos de Inestabilidad En El Costado Sur Del Cerro de La Popa, Parte Alta Del Talud Adyacente al Convento de La Orden de Agustinos Recoletos, Distrito de Cartagena de Indias, Departamento de Bolívar. https://recordcenter.sgc.gov.co/B21/411_17ProclnestabCerroLaPopaCartag_Boliv/Documento/Pdf/VITecnProclnesCerroPopaCartagena.pdf, Apr. 2017.
- "Unidades Geológicas – Observatorio Ambiental de Cartagena de Indias." Observatorio Ambiental de Cartagena de Indias – Observatorio Ambiental de Cartagena de Indias, <https://observatorio.epacartagena.gov.co/gestion-ambiental/ecosistemas/lagunas-y-cuerpos-de-agua-internos/unidades-geologicas/>. Accessed 19 Mar. 2023.
- Herrera, Marino Arce. "Estudio sobre la erosión en el Cerro de la Popa, Cartagena." Boletín Geológico 10.1-3 (1962): 203-216. Recuperado de <https://revistas.sgc.gov.co/index.php/boletingeo/article/view/307>
- VÁSQUEZ CASTAÑEDA MARLA, Zambrano, . Análisis de la evolución e incidencia de los factores contribuyentes externos e internos, y detonantes en la estabilidad del talud del Salto del Cabrón y su área de influencia entre los años 2004 y 2017. Universidad de Cartagena. 2018 [Fecha consulta: 19 de Marzo 2023]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/6995?locale-attribute=es>

4 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en la Ciudad de Cartagena de Indias, en el sector sur del Cerro de La Popa, sobre el talud denominado Salto del Cabrón.

Ilustración 1. Localización del proyecto.



Fuente: Tomado de. Murcia Et al., 2007.

5 HISTORIA DEL SITIO

De acuerdo con los documentos revisados la historia del nombre de este sitio es la siguiente:

Con 197 hectáreas y 148 metros sobre el nivel del mar, es uno de los lugares más emblemáticos de Cartagena. Su presente dista mucho de lo que fue en el pasado.

El cerro fue descubierto en 1510 por los españoles, quienes lo nombraron Cerro de la Galera, y a la cima, "La Popa de la Galera". Sin embargo, su nombre cambió con el tiempo, ya que entre los años 1606 y 1611 llegó un religioso, Alonso de la Cruz Paredes, quien finalmente construyó el convento y remodeló lo que había en su cima; removiendo la estatua de la deidad que los indios y esclavos africanos adoraban en la época colonial, para poner en su lugar una pintura de la Virgen de La Candelaria.

Desde el año 1822 hasta 1963, el convento de La Popa dejó de ser habitado por los agustinos recoletos debido a la desamortización ordenada por las autoridades civiles. Transcurrido ese tiempo, los frailes lograron recuperar el monasterio; cuyo lugar siempre se ha conocido como el Santuario de la Virgen de La Candelaria, patrona de Cartagena, como aseguran sus fieles.

Alonso de la Cruz Paredes, religioso de la Orden de Agustinos Recoletos y procedente de Boyacá, tuvo un sueño en el que la Virgen Morena, virgen de La Candelaria, le reveló una misión: debía dirigirle un monasterio en lo más alto o en la cima de una ciudad costera. De este modo, el monje viajó hasta Cartagena y tomó posesión del cerro; derribando el ídolo de los indios y esclavos africanos, conocido como "Buziriaco" o "Cabro Uri", que tenía apariencia de un macho

cabrió. De modo que, tirando la estatua al vacío, pudo continuar en su misión de construir en la cima un altar para la virgen de la revelación. Es por esta razón que el sitio se conoce como el Salto del Cabrón.

6 ASPECTOS GEOLÓGICOS

Para la descripción de la geología se utilizaron los documentos relacionados en las fuentes de información, en especial del Informe Final, segunda versión del Capítulo 8 Geología, de la Universidad de Cartagena y que es específico para este sitio y la problemática analizada.

6.1 MARCO GEOLÓGICO REGIONAL

La evolución geológica y geomorfológica del territorio de Cartagena está ligada al origen de la Placa Caribe y, la interacción con las placas de Cocos y Sur América (DUQUE-CARO, 1979, 1984; CEDIEL Y OTROS 2003; ORDONEZ, 2008; MANTILLA Y OTROS, 2009). En general las características geológicas y estructurales, y los rasgos geomorfológicos muestran un control estructural evidente en la litología y el relieve, tanto en zonas continentales como submarinas, los cuales obedecen a movimientos tectónicos de placas, y particularmente a la tectónica vertical generada por diapirismo de lodo (Vernette, 1985, 1989, Vernet et al 1990 - 1992).

Este fenómeno se origina por la presencia en profundidad de material arcilloso de características plásticas y gases en condiciones de alta presión, el cual se moviliza lateralmente y hacia la superficie generando, tanto deformación de la cobertera superior, como los llamados "volcanes de lodo" cuando estos materiales alcanzan la superficie a través de fracturas o zonas de debilidad (Carvajal et al., 2011 - Carvajal, 2016). Esta dinámica cortical presente especialmente en una franja de rocas llamado Cinturón del Sinú, el cual se extiende desde el golfo de Urabá hasta el Norte de Barranquilla, incluyendo zonas continentales y marinas, sigue prevaleciendo hoy en día y es la responsable al menos en parte de los levantamientos y subsidencia diferencial evidente en la costa del Caribe Noroccidental de Colombia (Duque, 1984 - Carvajal et al 2011, Carvajal, 2016, Andrade et al., 2017).

6.2 GEOLOGÍA LOCAL

En el casco urbano de Cartagena, de acuerdo con los estudios adelantados por el Ingeominas (2001), afloran en general rocas de edad Terciaria de origen marino- transicional continental, que corresponden a la Formación La Popa (Plioceno superior-Pleistoceno) (Qpp).

Discordante sobre estas rocas se encuentran depósitos cuaternarios de origen marino y continental conformado principalmente por depósitos de playas, depósitos intermareales y sustratos de manglar, dunas y depósitos coluvio-aluviales generados por procesos hidrogravitacionales.

La primera referencia del nombre de La Popa, se encuentra como La Popa Group en Anderson(1926), pero el origen de este nombre como Formación La Popa fue utilizado por primera vez en una descripción hecha por Bürgl (1957) de los estratos que constituyen el cerro de La Popa en Cartagena, con un espesor de 150 metros y cuya descripción es:

- Nivel e: caliza maciza de arrecifes coralinos.
- Nivel d: caliza porosa arrecifal.
- Nivel c: caliche amarillo con bloques de arrecifes coralinos.
- Nivel b: arcillas arenosas con bloques y grumos de calizas arrecifales.
- Nivel a: arcillas micáceas gris oscuras, con yeso.

En este mismo informe denomina a las arcillas de la base del cerro como Arcillas de La Popa y las calizas arrecifales como Calizas de La Popa. Dos años después, Bürgi en 1959 (en De Porta et al., 1974) define propiamente la unidad, constituida, según sus propias palabras, de "arcillas macizas que pasan gradualmente hacia arriba a calizas arrecifales, las que componen exclusivamente la parte superior".

En la nomenclatura del Ingeominas (2001), la Formación La Popa está compuesta por una Unidad Detrítica cubierta localmente por otra Unidad Calcárea, cada una de las cuales se subdividen a su vez en tres (3) conjuntos rocosos con características litológicas propias y eventualmente comportamientos geotécnicos diferentes. La Unidad Detrítica de la Popa se subdivide de base a tope en:

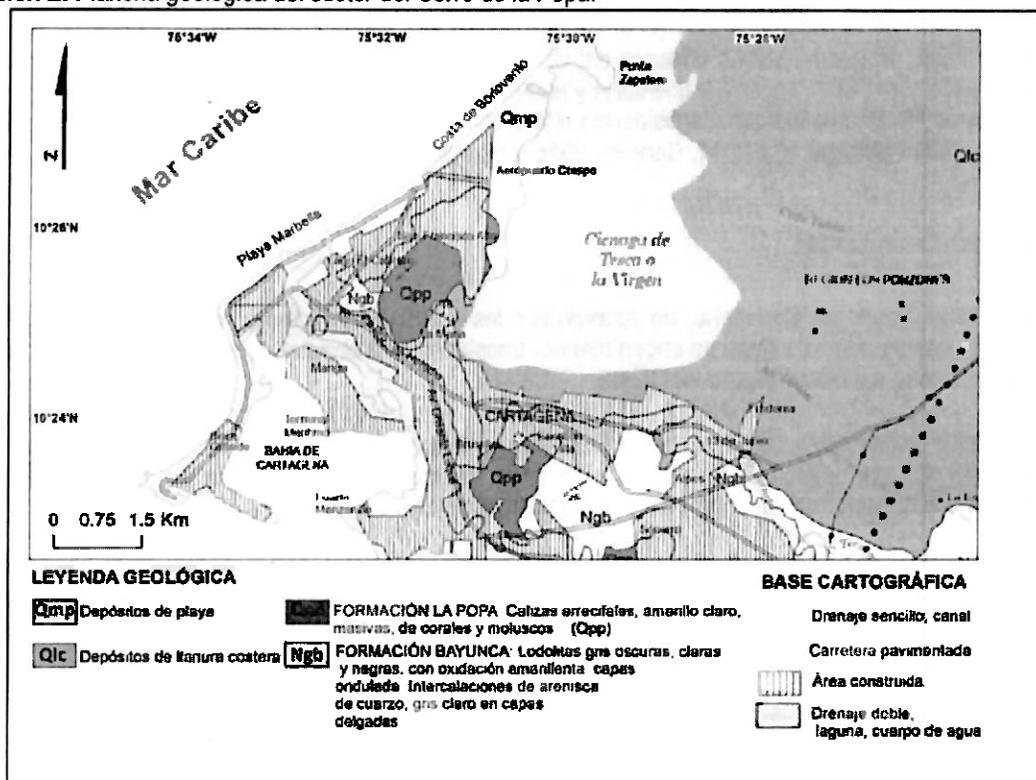
- El conjunto inferior C denominado (T2-3)
- El conjunto intermedio B denominado (T2-2)
- y el conjunto superior A denominado (T2-1).

Estructuralmente presenta buzamientos variables entre 7 y 40 grados hacia el NNE.

La Unidad Calcárea de la Popa se compone igualmente de base a tope por;

- El conjunto inferior C denominado (T1-3)
- El conjunto intermedio B denominado (T1-2)
- y el conjunto superior A denominado (T1-1).

Ilustración 2. Plancha geológica del sector del Cerro de la Popa.



Fuente: Boletín de Ciencias de la Tierra.

6.2.1 CONJUNTO INFERIOR DE LA UNIDAD DETRÍTICA DE LA POPA (T2-3)

Son bancos de arcillolitas y limolitas grises oscuras en capas de uno a dos cm con intercalaciones de areniscas arcillosas de grano fino, grises parduscas, es común la presencia de yeso en venas diagonales y capas hasta de 20 cm de espesor, y lentes limolíticos color rojizo de uno a dos cm de espesor, del mismo modo se encuentran concreciones areníticas ovaladas de 10-70 cm de diámetro mayor y de color pardo amarillento. Aflora especialmente al sur de la ciénaga de la Virgen. Igualmente, se presenta en la base del cerro de La Popa, particularmente hacia el flanco oriental del mismo.

6.2.2 CONJUNTO INTERMEDIO DE LA UNIDAD DETRÍTICA DE LA POPA (T2-2)

Son areniscas friables de grano fino a medio localmente conglomerática de color pardo amarillento en capas de 0,5-2m, con intercalaciones de arcillolitas y limolitas grises en capas de 10 a 30cm. Localmente areniscas calcáreas de 5 a 10cm y concreciones calcáreas de 10 a 50cm. Aflora especialmente en el cerro de La Popa sector La Esperanza.

6.2.3 CONJUNTO SUPERIOR DE LA UNIDAD DETRÍTICA DE LA POPA (T2-1)

Secuencia de areniscas friables localmente conglomeráticas color amarillo parduzco, arcillolitas y limolitas grises en capas de 1-100cm.

Localmente areniscas calcáreas grano fino en capas de 10 a 20cm, y caliches diseminados. Aflora en el extremo sur del cerro de La Popa, y cubre en total una extensión de aproximadamente 8 km².

6.2.4 CONJUNTO INFERIOR DE LA UNIDAD CALCÁREA DE LA POPA (T1-3)

Se constituye de una secuencia de calizas arrecifales color amarillo crema en capas y bancos de 0,5 – 1 m, con intercalaciones de arcillolitas calcáreas color verde oliva en capas de 0,3 – 0,5 m de espesor, que en conjunto muestran una estratificación paralela suave. Las calizas arrecifales se presentan macizas y constituidas de fragmentos de coral Porites-porites de 1 – 3 cm, tanto con cemento calcáreo, como embebidas en una matriz arcillosa, igualmente calcárea; tal situación les confiere una resistencia diferencial.

En el sector suroeste del cerro de La Popa, las calizas están constituidas de fragmentos de coral porites, localmente sueltos, mientras en el sector sur del barrio Torices Lemaître se presenta un banco de caliza maciza de 3 – 4 m de espesor, localmente con porosidad primaria y alta meteorización. El suelo vegetal desarrollado es en promedio de 12 – 20 cm y de constitución arenoso-arcillosa, pardo oscuro.

6.2.5 CONJUNTO INTERMEDIO DE LA UNIDAD CALCÁREA LA POPA (T1-2)

Son limolitas y arcillolitas calcáreas (Margas) en capas 0,5 – 1m, color gris claro, bancos de areniscas friables de grano medio color pardo amarillento de 10 – 20m y niveles locales de 1 a 2m de caliza arrecifal calichosa color amarillento.

La parte media de la Unidad Calcárea de La Popa aflora en el cerro de La Popa, en el barrio Guillermo Posada y San Francisco, este último en el extremo nororiental del cerro. En el cerro de La Popa (barrio Guillermo Posada) se considera de este conjunto una secuencia de 23 m de arcillolitas grises y limolitas parduscas en capas de uno a dos cm, con intercalaciones de areniscas calcáreas pardo grisáceas de 2 a 5 gris claro y de composición cuarzofeldespática, suprayacida por 5,2 m de calizas arrecifales.

6.2.6 CONJUNTO SUPERIOR DE LA UNIDAD CALCÁREA DE LA POPA (T1-1)

Está constituido predominantemente de bancos de dos a cuatro m de caliza terroso y calichoso amarilla crema, y areniscas calcáreas con niveles delgados de 0,7 – 0,8 m de arcillas calcáreas amarillo-parduscas con oxidación. Se encuentra expuesta en la parte superior del cerro de La Popa y al sur de la ciénaga de la Virgen. En el cerro de La Popa se presentan bancos macizos de caliza arrecifal constituido de fragmentos de coral Porites y conchas de bivalvos bien cementadas; localmente, hacia el sector sur de la iglesia se presentan oquedades de 1 – 50 cm, producto de disolución de las calizas. Hacia el norte del cerro, éstas se presentan macizas, de color amarillo crema, pero con muestras de meteorización intensa, especialmente en el sector de San Francisco.

6.3 LITOESTRATIGRAFÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO

Dentro del área específica de estudio se ha evidenciado la presencia tanto de la Unidad calcárea representada en la parte alta del cerro por un nivel de calizas coralinas, como de la Unidad Detrítica en las laderas donde se ha identificado un nivel de Limos arenosos calcáreos y hacia la parte inferior donde predomina un conjunto de Arcillolitas con intercalaciones de limos y arenas finas, éstas últimas especialmente hacia la base de la secuencia. La siguiente es la secuencia estratigráfica generalizada en el área de estudio, de base a techo:

- Nivel de Arcillolitas y Limolitas Inferiores (ArcLim)
- Nivel de Limos arenosos calcáreos (LimArCal)
- Nivel de Calizas coralinas (Ciza)

Adicionalmente a estos niveles se encuentran los siguientes depósitos:

- Depósitos de coluvión calcáreo (ClvCal)
- Depósitos recientes de deslizamientos (Qfd)

A continuación se describe cada uno de estos estratos y depósitos.

6.3.1 NIVEL DE ARCILLOLITAS Y LIMOLITAS INFERIORES (ArcLim)

Corresponde a una amplia franja que ocupa las laderas inferiores del área de estudio y está conformada por una alternancia de arcillolitas expansivas y limolitas grises oscuras con intercalaciones de areniscas arcillosas de grano fino, grises parduscas, con abundantes venas diagonales de yeso en planos de fracturas y cristales bien desarrollados de este mineral. Se observan así mismo, lentes limolíticos color rojizo de 1-2 cms de espesor y concreciones areníticas de color pardo amarillento, ovaladas de 20-70 cm de diámetro.

Litológicamente este nivel de arcillolitas y limolitas con láminas de arenas finas es correlacionable con el conjunto T2-3 de la Unidad Detrítica de la Formación La Popa.

Ilustración 3. Nivel de Arcillolitas y limolitas inferiores. Presencia de diaclasas, rellenas de óxidos de hierro y cristales de yeso .



Fuente: Capítulo 8 Geología Salto del Cabrón. Estudios Universidad de Cartagena

6.3.2 NIVEL DE LIMOS ARENOSOS CALCÁREOS (LimArCal)

Conforman la parte intermedia de la ladera, suprayaciendo en contacto transicional el nivel de arcillolitas descrito anteriormente.

De acuerdo con los registros de campo y su contenido de arcillas, este nivel se puede dividir en dos segmentos claramente diferenciables.

6.3.2.1 EL SEGMENTO INFERIOR

Conformado en la parte basal por areniscas arcillosas de grano muy fino a limolitas de color pardo grisáceo con niveles de concreciones arenosas calcáreas hasta de 40 cm de diámetro y hacia la parte media y el techo por bancos de areniscas de grano fino con variaciones locales a areniscas conglomeráticas de color amarillo pardusco. Presencia de capas y niveles de areniscas más compactas al parecer con mayor cementación calcárea.

En el área concreta de estudio este nivel adquiere un aspecto más fino de color ocre, en ocasiones con algún contenido de fósiles y matriz calcárea. Este segmento sería correlacionable con el conjunto intermedio de la Unidad detrítica de La Formación Popa (T2-2).

Ilustración 4. Nivel de Limos calcáreos Intermedios. Detalle del contacto con la caliza suprayacente



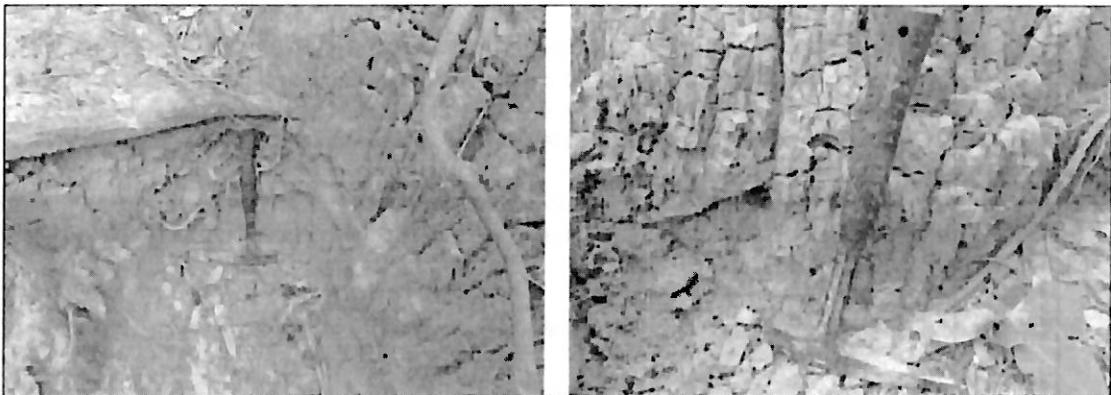
Fuente: Capítulo 8 Geología Salto del Cabrón. Estudios Universidad de Cartagena

6.3.2.2 EL SEGMENTO SUPERIOR

Hacia el techo de la secuencia, especialmente muy notorio en el costado sur-oriental del Salto del cabrón bajando por los caminos hacia el barrio El Toril, se observa un nivel de arcillolitas plásticas de color gris con tonalidades ocres, rojizas y amarillentas debido probablemente a la abundancia de intercalaciones limo-arenosas. Presenta una alta alteración en superficie, carácter deleznable y grietas de desecación o fracturas debidas al parecer por cambios de humedad.

De acuerdo con la nomenclatura del Ingeominas (2001) este segmento superior del Nivel de limolitas calcáreas podría ser correlacionable con el conjunto superior de la unidad detrítica (T2-1).

Ilustración 5. Afloramiento de Segmento superior del Nivel de Limos calcáreos. Parte sur-oriental del salto del Cabrón



Fuente: Capítulo 8 Geología Salto del Cabrón. Estudios Universidad de Cartagena

6.3.3 NIVEL DE CALIZAS CORALINAS (C1za)

Litológicamente este nivel corresponde con la parte superior de la unidad calcárea de La Popa o Conjunto (T1-1) y en el área de estudio está ampliamente expuesto en la parte más alta del cerro aproximadamente desde la cota 125.

Está constituido por una secuencia de calizas arrecifales muy porosas de color amarillo crema en capas y bancos de 0,5 - 4 m, con intercalaciones de una matriz calcárea más suave de tipo micrita que predomina en algunos sectores especialmente en la parte superior y le confieren un aspecto terroso y muy blando.

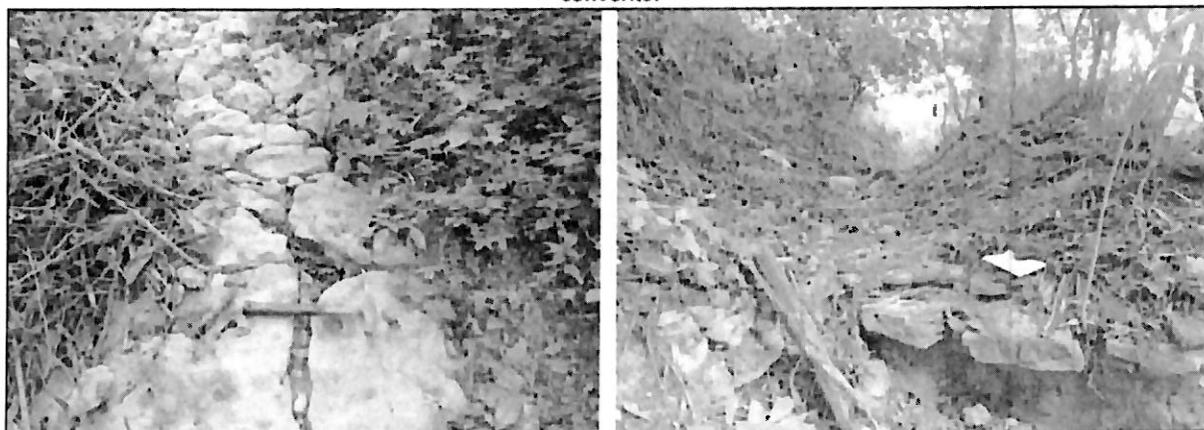
Las calizas arrecifales están constituidas de fragmentos de coral porites y conchas de bivalvos embebidas en una matriz arcillosa igualmente calcárea, situación les confiere una resistencia diferencial de media a baja.

Ilustración 6. Nivel de Calizas arrecifales en la parte superior del cerro. Alto grado de porosidad, meteorización y disolución de la caliza.



Fuente: Capítulo 8 Geología Salto del Cabrón. Estudios Universidad de Cartagena

Ilustración 7. Intercalaciones de areniscas y arcillas calcáreas en el Nivel de Calizas arrecifales, parte norte del convento.



Fuente: Capítulo 8 Geología Salto del Cabrón. Estudios Universidad de Cartagena

6.3.4 DEPÓSITOS DE COLUVIÓN CALCÁREO (CivCal)

Adicionalmente a los niveles descritos, aparecen en contacto discordante sobre el sustrato rocoso que conforma las laderas del cerro principalmente en el costado oriental y occidental, unos depósitos de coluviones y movimientos en masa. Se constituyen en general de bloques de caliza arrecifal de 0.5 – 2 m de arista, con una matriz intersticial entre bloques de arenas arcillosa calcáreas de color pardo amarillento. Su origen se asocia a procesos hidro-gravitacionales que afectan las laderas fuertemente disectadas y localmente escarpadas.

Dada su naturaleza calcárea este depósito adquiere por sectores un carácter más compacto y consolidado que las rocas infrayacentes, constituyendo de ésta forma zonas de mayor resistencia a la erosión y ayudando a la estabilidad de las laderas.

Ilustración 8. Afloramiento del depósito de coluviones en las laderas oriental y occidental del cerro. Obsérvese el tamaño de los bloques de caliza.



Fuente: Capítulo 8 Geología Salto del Cabrón. Estudios Universidad de Cartagena

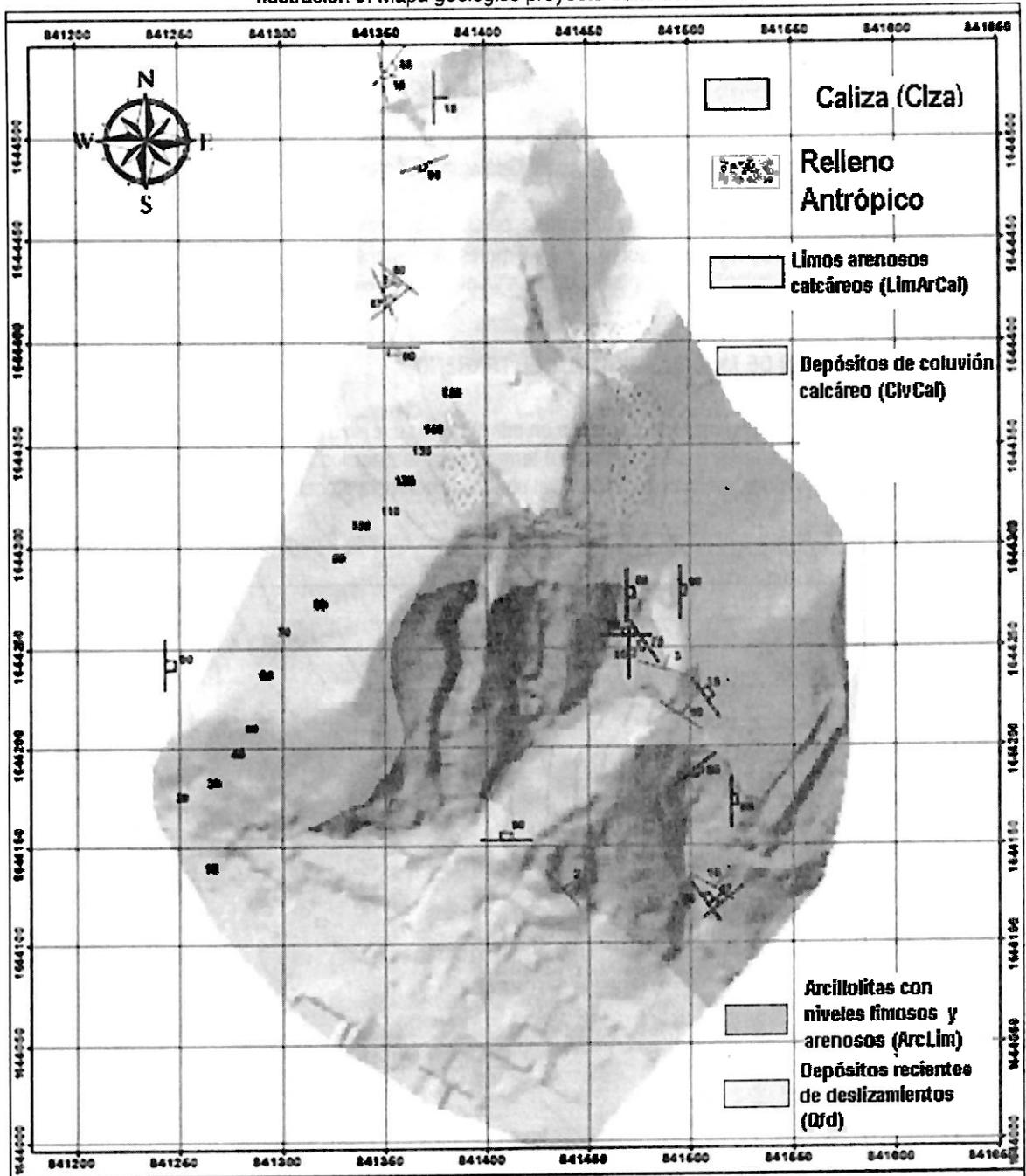
6.3.5 DEPÓSITOS RECIENTES DE DESLIZAMIENTOS (Qfd)

Constituyen la unidad más reciente en el área de estudio y ocupan un amplio sector principalmente hacia la parte sur del cerro de La Popa, frente al llamado Salto del Cabrón.

Son depósitos originados muy posiblemente por avalanchas antiguas generadas por eventos hidrogravitacionales extremos y eventualmente sísmicos, favorecidos por la socavación de la base del cerro.

Están conformados por bloques de 1 – 2 m de arista de calizas arrecifales y areniscas localmente calcáreas, los cuales hacia la parte distal disminuyen en tamaño 1 – 5 cm por procesos de transporte de sedimentos asociados con torrentes y flujos de detritos que se extienden hasta los sectores de más baja topografía.

Ilustración 9. Mapa geológico proyecto Salto del Cabrón.



Fuente: Capítulo 8 Geología Salto del Cabrón. Estudios Universidad de Cartagena

7 ESTUDIO GEOTÉCNICO

7.1 INFORMACIÓN RECIBIDA Y PROCESADA

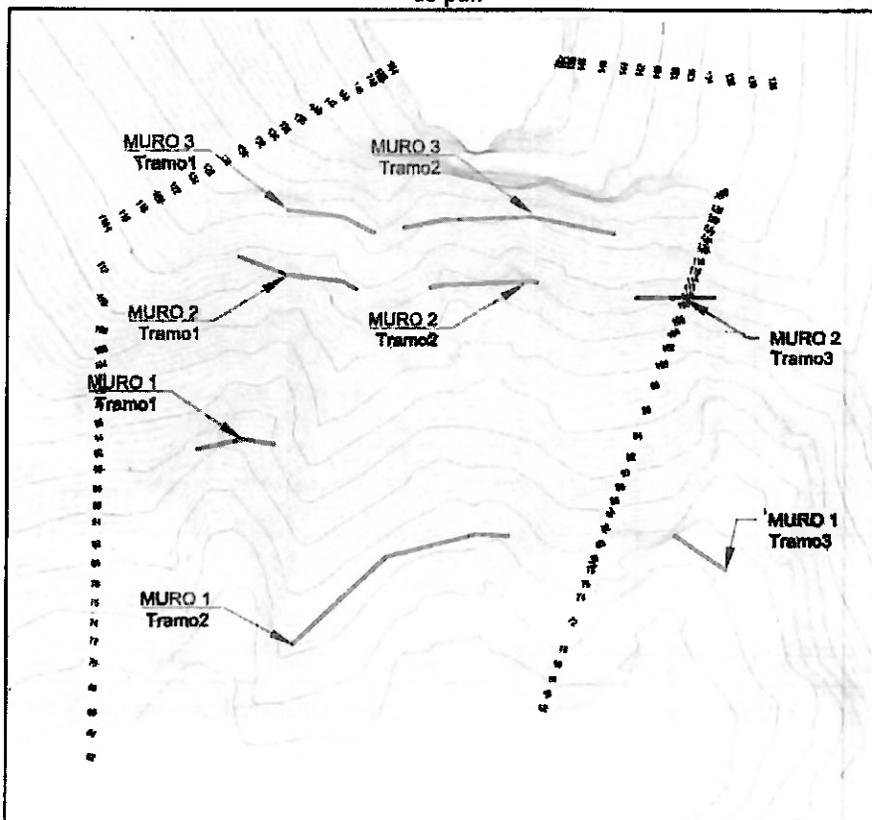
Se recibió una información sobre los documentos de diseño como se anotó en el numeral 3.1 y que consta de documentos y planos en pdf:

- Informes de los Capítulos 7, 8 y 11 sobre Geología y Geotecnia, así como también el estudio geotécnico para la evaluación de pilotes.
- Planos en pdf que contienen la topografía, perfiles topográficos, la localización general en planta de las obras y los detalles de los muros sobre pilotes y muros de gaviones.
- Archivo dwg: levantamiento planimetría y altimetría del movimiento de masa en el perfil 2_2.dwg

7.2 ELABORACIÓN DE MODELO DIGITAL DEL TERRENO

Con base en el archivo dwg recibido y el plano en pdf (02.pdf) se realizó la digitalización aproximada de las curvas de nivel con el fin de obtener el modelo digital del terreno para realizar los análisis en planta y perfil requeridos. En la siguiente imagen se muestran las curvas de nivel obtenidas con este procedimiento.

Ilustración 10. Curvas de nivel del modelo digital del terreno obtenido a partir de la digitalización de curvas de nivel de pdf.



Fuente: Autores

7.3 CONCEPTOS EMITIDOS

Se han emitido las siguientes notas técnicas:

7.3.1 NOTA TÉCNICA 145

En esta nota se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión de los informes Geológico y Geotécnico

Las conclusiones fueron las siguientes:

- Se deben mejorar los estudios
- Se deben clasificar los conjuntos rocosos.
- Se deben realizar los análisis de estabilidad de laderas considerando la anisotropía de la zona en los análisis de estabilidad. De ser necesario se debieron incluir retro-análisis para encontrar parámetros.
- Los anclajes están mal calculados, se debe revisar el tema. La longitud libre del anclaje, es por lo general mayor al del bulbo. Esto es razonable, considerando que si se presentan movimientos del suelo dentro de la zona de cuña analizada, una mayor elongación de los cables es requerida y debe permitirse.
- Se debe hacer el análisis de estabilidad de laderas para el diseño adecuado de los pilotes estabilizantes propuestos.

7.3.2 NOTA TÉCNICA 147

En esta nota se realizaron las siguientes actividades:

- Se realiza un análisis de las condiciones de estabilidad de los taludes que regularmente se erosionan por el accionar de las lluvias

Las conclusiones fueron las siguientes:

- Los taludes están conformados por materiales de la formación la Popa, tal como lo describe el informe de geología, constituido por detritos, en secuencias de depósitos de materiales finos limosos y arcillosos: Del estudio "CAPITULO 8. GEOLOGIA DEL SALTO DEL CABRON", se puede extraer "Corresponde a una amplia franja que ocupa las laderas inferiores del área de estudio y está conformada por una alternancia de arcillolitas expansivas y limolitas grises oscuras con intercalaciones de areniscas arcillosas de grano fino, grises parduscas, con abundantes venas diagonales de yeso en planos de fracturas y cristales bien desarrollados de este mineral. Se observan así mismo, lentes limolíticos color rojizo de 1-2 cms de espesor y concreciones areníticas de color pardo amarillento, ovaladas de 20-70 cm de diámetro." pagina 14, Autor Bernardino Pinto.
- Cuando se presentan las lluvias, la superficie expuesta del talud pierde sus propiedades geomecánicas. Se realiza un retroanálisis asumiendo fallas superficiales sobre el talud, en condición de seguridad 1.0
- Con un Pernado sistemático usando anclajes pasivos (soil nailing - claveteado del suelo), en los 20 metros superiores del talud y sobre el siguiente modelo podemos asegurar una estabilidad de las laderas contra la erosión.
- La solución que se propone es una pantalla en concreto lanzado de 10 cm de espesor con Pernado sistemático 2.5x2.0, de longitud 12 m. con anclajes de 2.5cm en las zonas descubiertas del talud, denominadas de acuerdo al estudio geotécnico como zona 2 y parte superior de la zona 3

7.3.3 NOTA TÉCNICA 152

En esta nota se realizaron las siguientes actividades:

- Se hacen varias recomendaciones a la propuesta de tratamiento de los taludes expuestos con niveles de suelo residual del cerro la Popa.

Las recomendaciones fueron las siguientes:

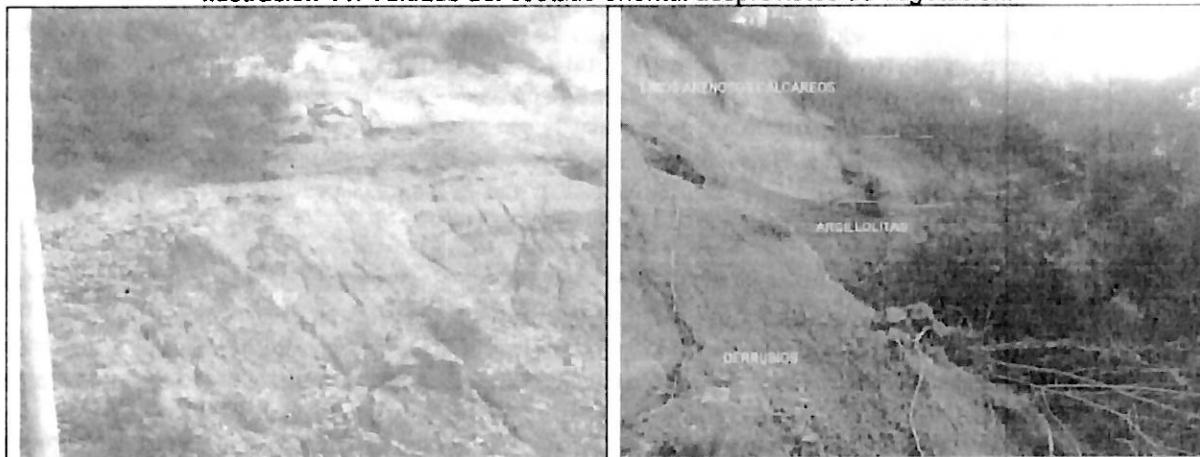
- Se recomienda el sistema de refuerzo consistente de bulones o pernos de acero corrugado de 12 m de longitud, apoyados sobre un elemento de reparto consistente de concreto lanzado f_c de 21 MPa de espesor 10 cm reforzado con malla de acero de 1/4" separado 15 cm en ambas direcciones o en su defecto malla electrosoldada similar
- A los bulones de acero corrugado se les debe fabricar tornillo en los últimos 20 cm de la barra, tal como se muestra en las siguientes figuras. De tal forma que al instalarlos queden los 20 cm del tornillo por fuera.
- El torque que se debe dar al bulón, debe ser tal que produzca un tensión en el tornillo de 114 KN.
- El sistema de refuerzo debe tener un buen drenaje. Se debe prever la instalación de drenes horizontales de $\varnothing 2"$ de al menos 10 m de longitud instalados arriba y abajo del suelo tratado, cerca de las fronteras del contacto roca-suelo, situación que deberá verificarse en campo y en el momento de presentar un diseño definitivo.

7.4 MECANISMO DE FALLA Y ANÁLISIS DE ESTABILIDAD.

7.4.1 GENERALIDADES.

Los taludes que proporcionan la mayor cantidad de sedimentos producto de la erosión se encuentran en el costado este del sector y en parte baja del centro del escarpe central del cerro. Estas áreas representan unos 2180 m² de taludes desprovistos de vegetación.

Ilustración 11. Taludes del costado oriental desprovistos de vegetación.

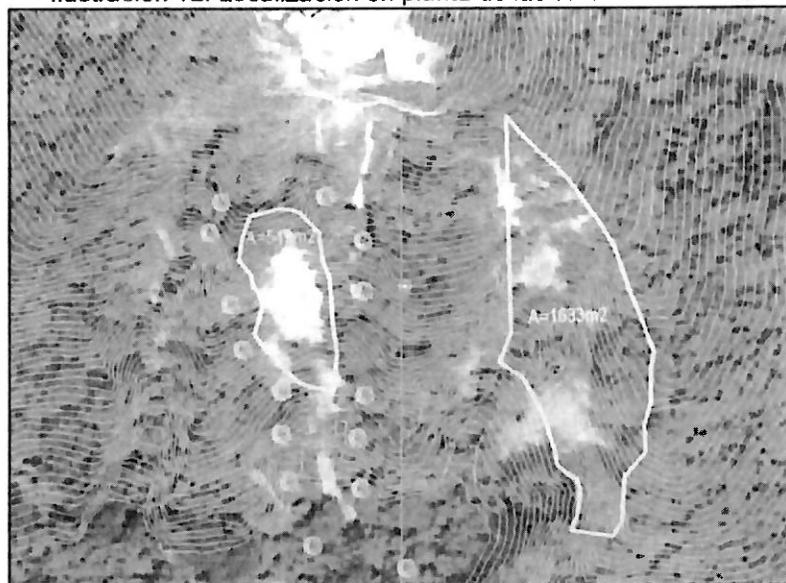


Fuente: Autores

Los materiales que conforman los taludes, son arcillolitas y limolitas de la formación la popa. Los taludes están conformados de tal manera que hacia la parte baja su pendiente es baja, y hacia su parte alta la pendiente es bastante elevada.

Se aprecian en alturas intermedias y bajas algunos derrumbes recientes de pequeño tamaño, dejando en evidencia la gran cantidad de erosión que se produce desde las partes altas y de mayor pendiente de los taludes.

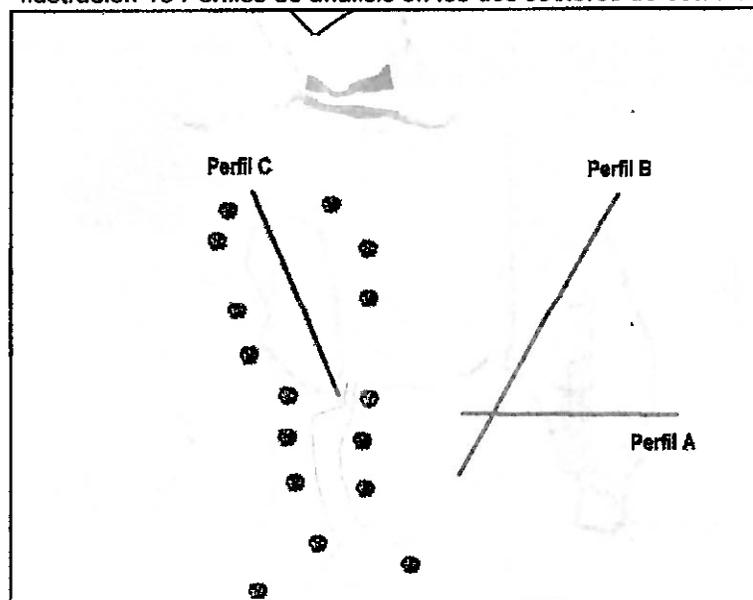
Ilustración 12. Localización en planta de las áreas de estudio.



Fuente: Autores – Imagen obtenida de Google Earth.

Los perfiles de análisis considerados para evaluar las condiciones de estabilidad de los taludes se han dispuesto de tal manera que cobijen las situaciones de mayor probabilidad de erosión, considerando la línea de mayor pendiente o línea probable del curso de agua:

Ilustración 13 Perfiles de análisis en los dos sectores de estudio.



Fuente: Autores

El modelo de análisis está conformado litológicamente de dos estratos, el primero de suelos residuales, representados en las arcillolitas y las limolitas, producto de la alta meteorización de esos mantos rocosos; y un segundo estrato superficial de rocas calizas.

Los parámetros de los materiales introducidos en el programa

Tabla 1. Parámetros originales usados en el diseño.

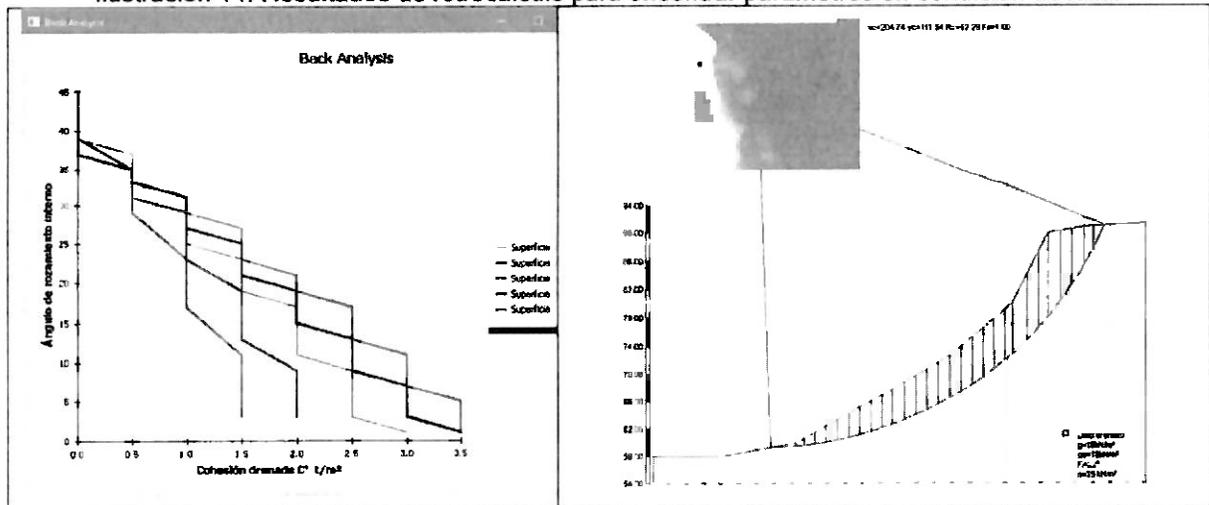
| Estrato | Tipo de Suelo | Peso unitario por encima del nivel freático | peso unitario por debajo del nivel freático | Cohesión drenada | Cohesión no drenada | Angulo de fricción interna | Módulo elástico a pequeñas deformaciones | Relación de Poisson |
|---------|--|---|---|------------------|---------------------|----------------------------|--|---------------------|
| | Litología | KN/m3 | KN/m3 | KN/m2 | KN/m2 | ° | KN/m2 | |
| 1 | Calizas | 19 | 21 | 26 | 350 | 33 | 87000 | 0.3 |
| 2 | Limo-arenosos y arcilla de plasticidad media | 17 | 19 | 80 | 128 | 22 | 55000 | 0.375 |

Fuente: Resumen del informe de Geotecnia de la universidad de Cartagena

El programa usado para los análisis es SLOPE de Geostru, usando el método de equilibrio límite con la formulación de varios autores, que para nuestro caso se usara la formulación de Spencer.

También es necesario tener presente los parámetros de los materiales en condiciones de falla, para lo cual se realiza un back-análisis, en donde se considera el talud conformado por un solo material, lo que arroja los siguientes parámetros de resistencia del suelo.

Ilustración 14. Resultados de retrocálculo para encontrar parámetros en condición de falla.



Fuente: Autores

Angulo de fricción en condiciones drenadas:

$$\phi' = 23^\circ$$

Cohesión drenada

$$C' = 25 \text{ KN/m}^2$$

Los valores encontrados cumplen la condición de factor de seguridad igual a 1.0 en condiciones estáticas.

Estas propiedades serán asignadas al material superficial que se espera sea el que presente movimiento y erosión.

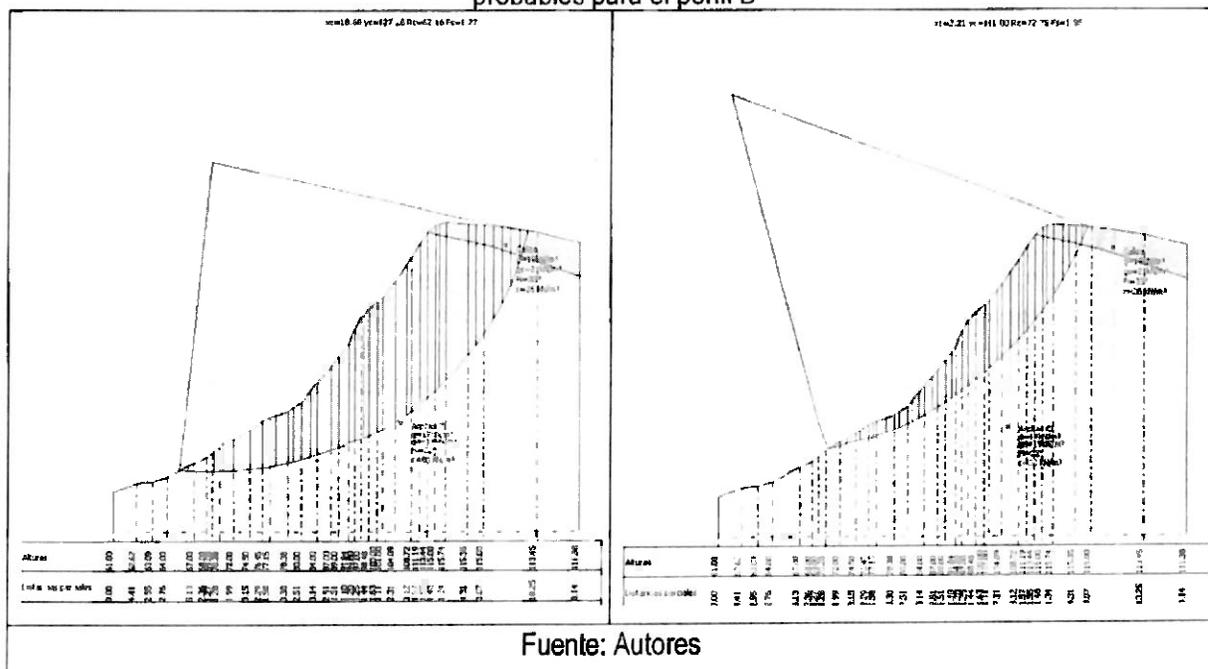
Una vez determinados los parámetros se realiza los siguientes análisis para diversas situaciones, sin embargo primero describiremos el proceso de falla y los correspondientes análisis en el proceso de refuerzo.

1. CONDICIÓN INICIAL.

Los taludes naturales en las condiciones normales, sin presentarse algún movimiento o sin infiltraciones de agua, tienen una condición de estabilidad relativamente buena. El factor de seguridad encontrado en esa condición es superior a uno (1.00), específicamente, 1.26 para una probable falla profunda y 1.55 para una probable falla superficial, ambas en condiciones estáticas.

Los parámetros del suelo no son alterados en este primer análisis.

Ilustración 15. Resultado del análisis de estabilidad en condiciones estáticas, con dos curvas de fallas probables para el perfil B

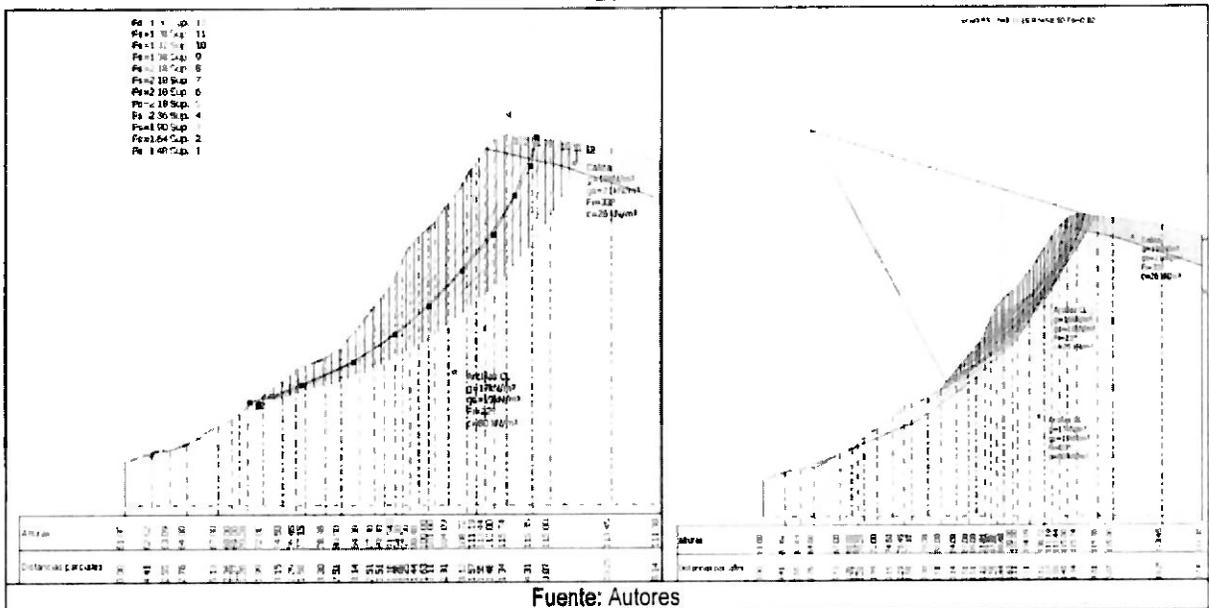


Fuente: Autores

2. CONDICIÓN SATURADA EN LA SUPERFICIE.

Una vez se producen lluvias fuertes sobre la ladera, una parte de esta se satura, hasta una profundidad de 2 a 3 m; Esta situación afecta un área en la que las propiedades de los materiales del suelo se disminuyen y se aproximan a los de falla. En este proceso de análisis, delimitamos ese estrato de condiciones modificadas dentro del modelo y se realiza el respectivo análisis, usando los parámetros encontrados en el retrocálculo, encontrando los factores de seguridad bajos que aseguran que se presenta un deslizamiento superficial.

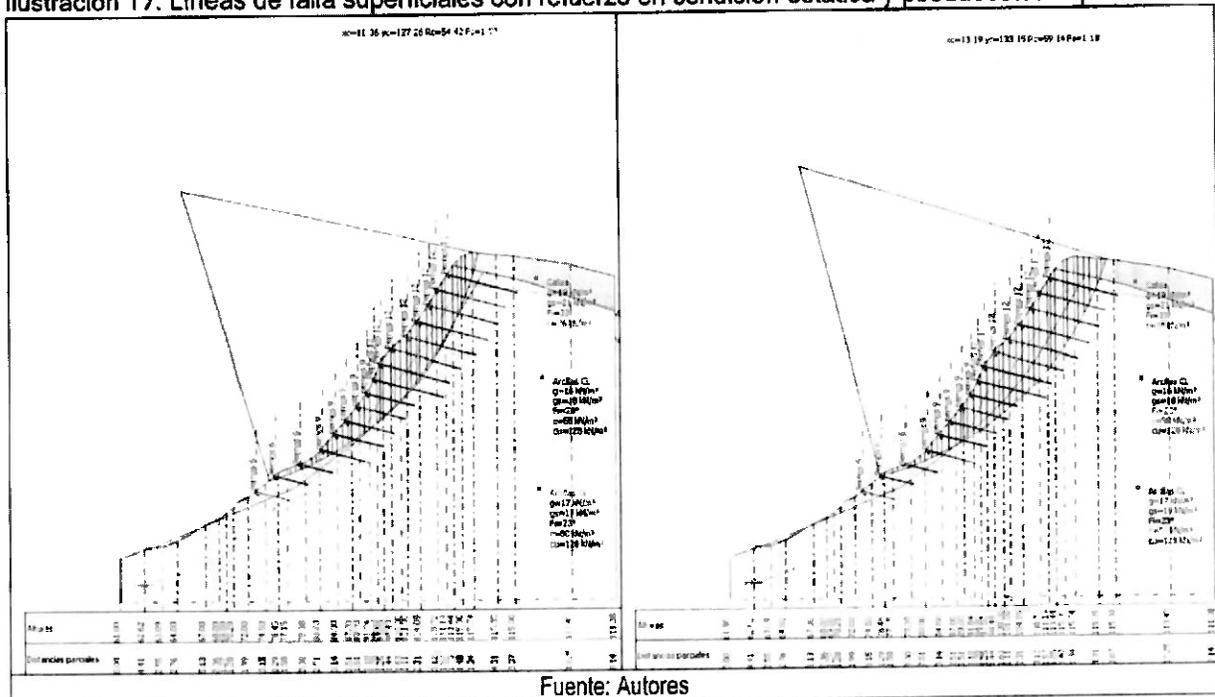
Ilustración 16. Líneas de falla probables en la superficie antes y después de saturarse el terreno en el perfil B.



3. CONDICIÓN CON REFUERZO.

Al colocar un refuerzo*, dirigido al control de infiltración de agua y al mismo tiempo al refuerzo del talud, se asume que las condiciones del sector no pueden ser las de falla, y se asumen unas propiedades geomecánicas intermedias. Para lo cual los resultados del factor de seguridad están alrededor de 1.5 a 1.98 para fallas superficiales en condición estática y entre 1.18 y 1.5 para condición pseudoestática.

Ilustración 17. Líneas de falla superficiales con refuerzo en condición estática y pseudoestática perfil B.



*El refuerzo considerado para garantizar que se evite la erosión del talud se encuentra conformado por:

1. Refuerzo. Pernos de barras o bulones de acero PDR 60, de 25mm de diámetro, ubicado sistemáticamente en una distribución de 3m*3m, con una longitud de 12m en la zona de mayor pendiente del talud y de 9.0 m en la menor pendiente del talud, con una inclinación de 15°.

2. Opción A. Recubrimiento en concreto lanzado de 10cm de espesor con malla de 15*15 de ¼", tal como se describió en la nota 152, anexa a este documento.

2. Opción B. Biomantos con instalación anticipada de hidrosiembra.

Malla eslabonada triple torsión en calibre 14, y huecos de 12 cm, para sostener el biomanto.
Guayas de amarre para garantizar el ajuste de la malla sobre el terreno.

El análisis del perfil A, tiene los siguientes resultados, dentro de los mismos tres pasos descritos anteriormente para la línea B.

Ilustración 18. Resultado del análisis de estabilidad en condiciones estáticas, con dos curvas de falla probables para el perfil A

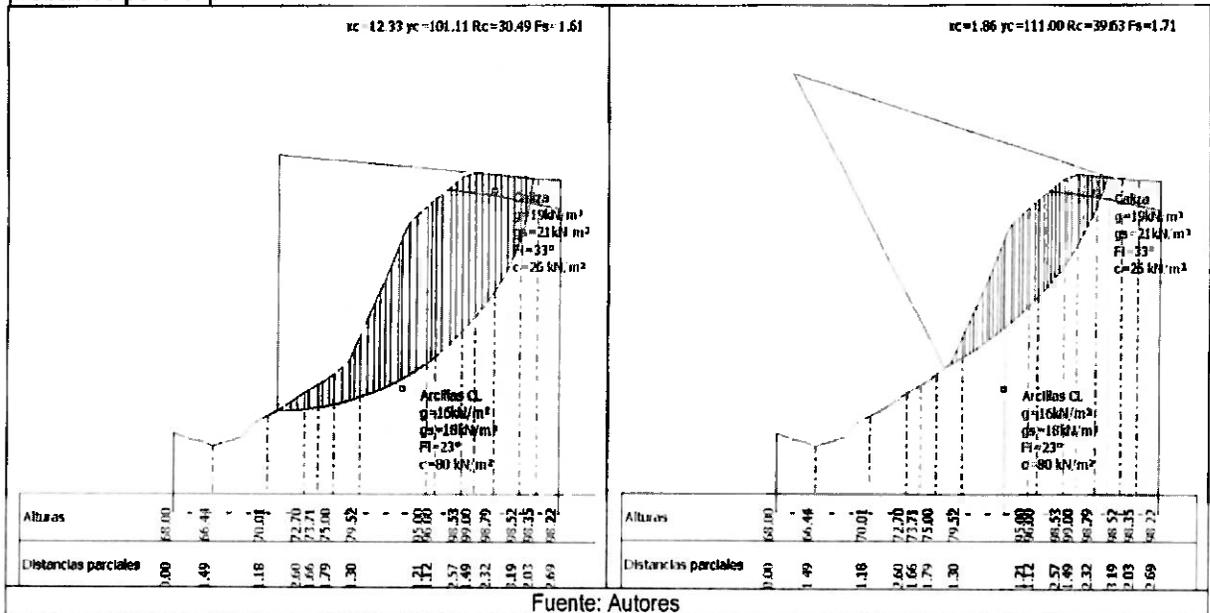
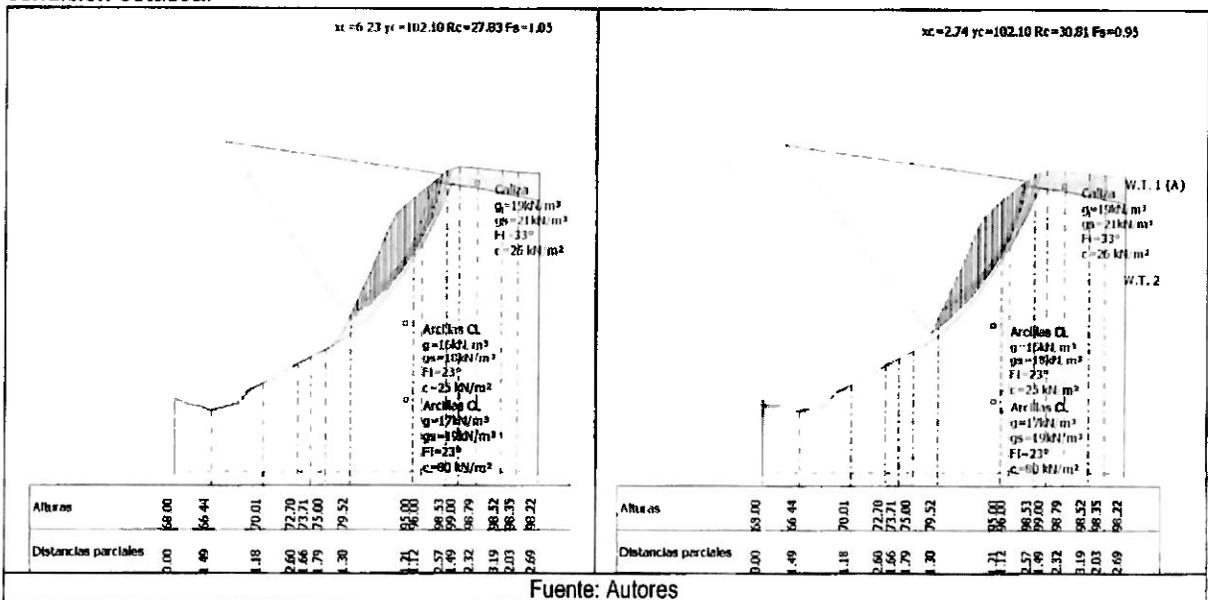


Ilustración 19. Líneas de falla probables en la superficie después de saturarse el terreno en el perfil A para condición estática.



*El refuerzo considerado para garantizar que se evite la erosión del talud se encuentra conformado por:

1. **Refuerzo.** Pernos de barras o bulones de acero PDR 60, de 25mm de diámetro, ubicado sistemáticamente en una distribución de 3m*3m, con una longitud de 12m en la zona de mayor pendiente del talud y de 9.0 m en la menor pendiente del talud, con una inclinación de 15°.

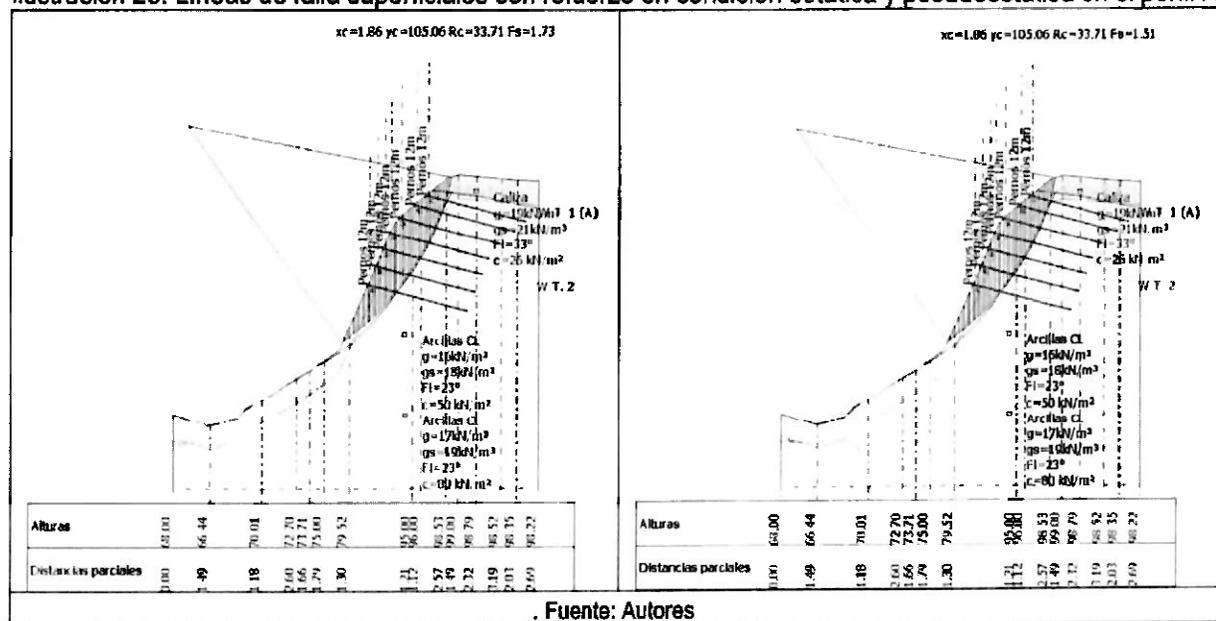
2. **Opción A.** Recubrimiento en concreto lanzado de 10cm de espesor con malla de 15*15 de 1/4", tal como se describió en la nota 152, anexa a este documento.

2. **Opción B.** Biomantos con instalación anticipada de hidrosiembra.

Malla eslabonada triple torsión en calibre 14, y huecos de 12 cm, para sostener el biomanto.

Guayas de amarre para garantizar el ajuste de la malla sobre el terreno.

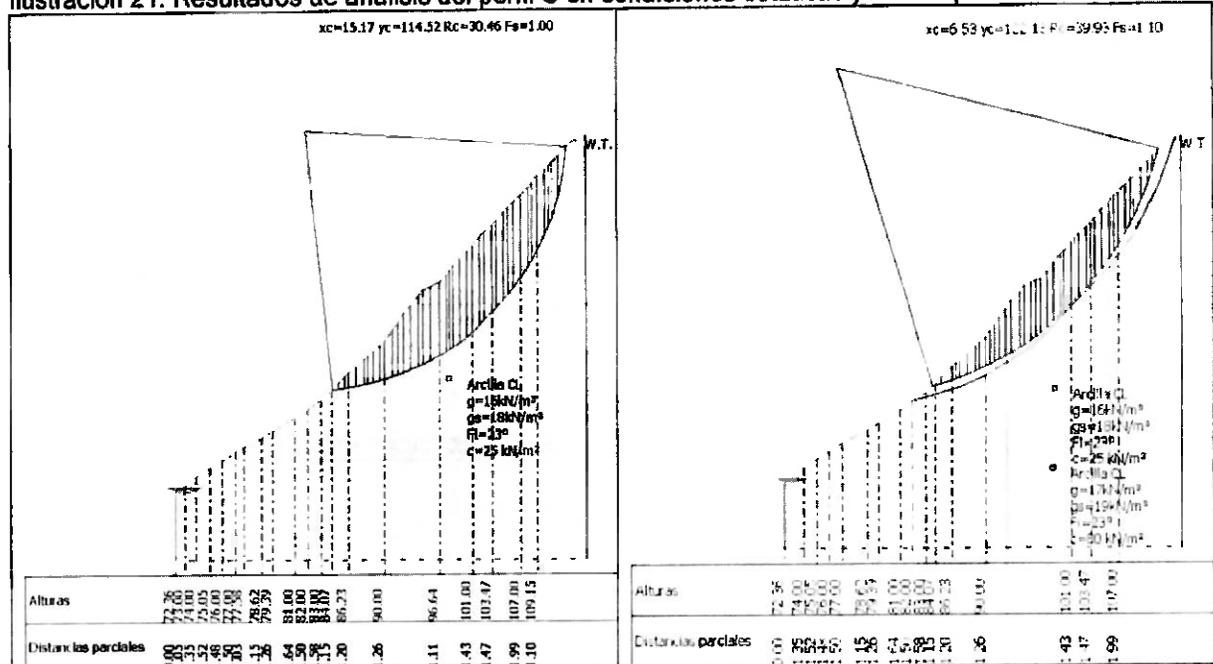
Ilustración 20. Líneas de falla superficiales con refuerzo en condición estática y pseudoestática en el perfil A



Fuente: Autores

Para el perfil C, correspondiente a la zona dos (2), se realizan los análisis de las condiciones de estabilidad, dando resultados de factor de seguridad de 1.0 a 1.1, para los casos descritos anteriormente.

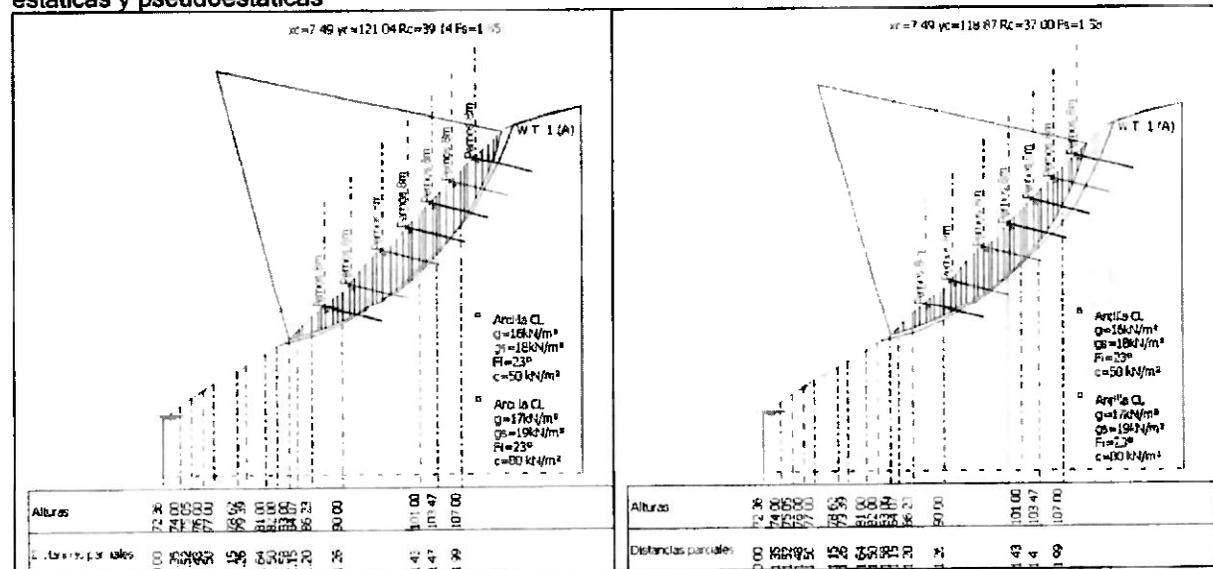
Ilustración 21. Resultados de análisis del perfil C en condiciones estáticas y falla superficial



Fuente: Autores

Una vez reforzado el talud se encuentran factores de seguridad de 1.85 y 1.38 para las condiciones estática y pseudoestática

Ilustración 22. Resultados del análisis de estabilidad del talud del perfil C con refuerzo en condiciones estáticas y pseudoestáticas



Fuente: Autores

El refuerzo considerado para garantizar que se evite la erosión del talud se encuentra conformado por:

1. Refuerzo. Pernos de barras o bulones de acero PDR 60, de 25mm de diámetro, ubicado sistemáticamente en una distribución de 3m*3m, con una longitud de 9m en todo del talud, con una inclinación de 20°.

2. Opción A. Recubrimiento en concreto lanzado de 10cm de espesor con malla de 15*15 de ¼", tal como se describió en la nota 152, anexa a este documento.

2. Opción B. Biomantos con instalación anticipada de hidrosiembra.

Malla eslabonada triple torsión en calibre 14, y huecos de 12 cm, para sostener el biomanto.

Guayas de amarre para garantizar el ajuste de la malla sobre el terreno.

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El sector de Cerro de La Popa, se encuentra ubicado sobre la Formación La Popa. Conformada de manera general de techo a base, por estratos de roca caliza calcárea de espesor variable, y estratos alternados de limolitas arenosas y arcillolitas de mediana plasticidad.

2. Históricamente la erosión se ha manifestado en la generación de tres cárcavas a lo largo del sector sur del cerro, conocido como el salto del cabrón. Los problemas más representativos en el cerro de la Popa se concentran en la erosión de las laderas del costado este y en costado occidental de la cárcava central. Identificada en este informe como zonas de análisis 1 y 2.

3. Los parámetros de análisis para evaluar las condiciones de estabilidad en diversas circunstancias son:

| Estrato | Tipo de Suelo | Peso unitario por encima del nivel freático | peso unitario por debajo del nivel freático | Cohesión drenada | Cohesión no drenada | Angulo de fricción interna | Módulo elástico a pequeñas deformaciones | Relación de Poisson |
|---------|--|---|---|-------------------|---------------------|----------------------------|--|---------------------|
| | Litología | KN/m ³ | KN/m ³ | KN/m ² | KN/m ² | ° | KN/m ² | |
| 1 | Calizas | 19 | 21 | 26 | 350 | 33 | 87000 | 0.3 |
| 2 | Limo-arenosos y arcilla de plasticidad media | 17 | 19 | 80 | 128 | 22 | 55000 | 0.375 |
| 2A | Limo-arenosos y arcilla de plasticidad media en condición de falla | 17 | 19 | 25 | | 22 | 15000 | 0.4 |

4. El refuerzo propuesto para el sostenimiento del talud y control de erosión propuesto no es el único; es el que más se acomoda a las circunstancias del lugar. Es necesario revegetalizar gran parte del cerro para lograr su recuperación total.

El refuerzo para el sector 1 es:

- **Refuerzo.**
 - Pernos de barras o bulones de acero PDR 60, de 25mm de diámetro, ubicado sistemáticamente en una distribución de 3m*3m, con una longitud de 12m en la zona de mayor pendiente del talud y de 9.0 m en la menor pendiente del talud, con una inclinación de 15°.
- **Opción A.**
 - Recubrimiento en concreto lanzado de 10cm de espesor con malla de 15*15 de ¼", tal como se describió en la nota 152, anexa a este documento.

- **Opción B.**

- Biomantos con instalación anticipada de hidrosiembra.
- Malla eslabonada triple torsión en calibre 14, y huecos de 12 cm, para sostener el biomanto.
- Guayas de amarre para garantizar el ajuste de la malla sobre el terreno.

El refuerzo para el sector 2 es:

- **Refuerzo.**

- Pernos de barras o bulones de acero PDR 60, de 25mm de diámetro, ubicado sistemáticamente en una distribución de 3m*3m, con una longitud de 9m en todo del talud, con una inclinación de 20°.

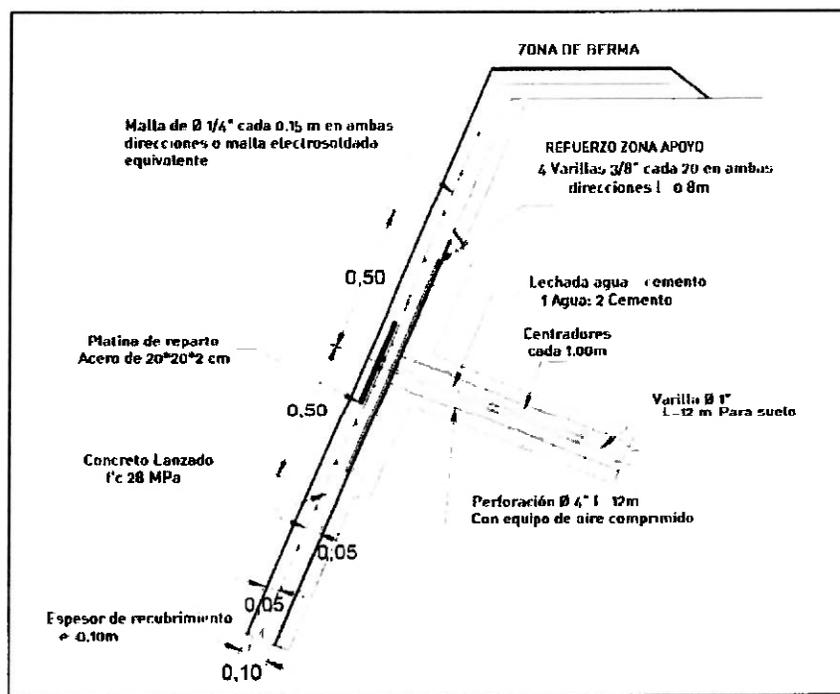
- **Opción A.**

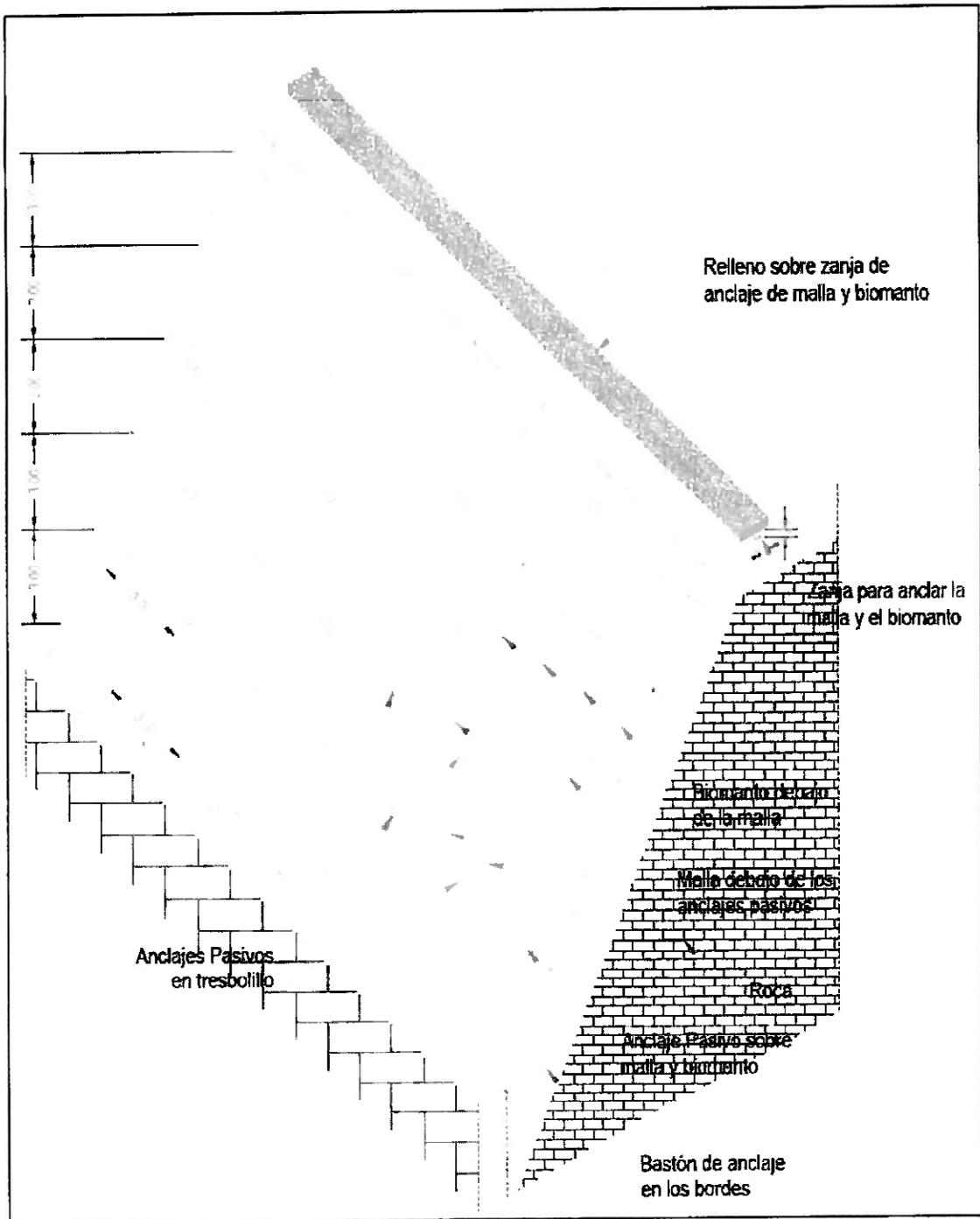
- Recubrimiento en concreto lanzado de 10cm de espesor con malla de 15*15 de ¼", tal como se describió en la nota 152, anexa a este documento.

- **Opción B.**

- Biomantos con instalación anticipada de hidrosiembra.
- Malla eslabonada triple torsión en calibre 14, y huecos de 12 cm, para sostener el biomanto.
- Guayas de amarre para garantizar el ajuste de la malla sobre el terreno.

5. Un esquema de la disposición de los materiales contra erosión y de estabilidad se muestran a continuación. Se anexan planos de detalle.





1186

01 SET. 2023

8.1 ALCANCE

Las recomendaciones contenidas en el presente informe se basan en los datos obtenidos del diseño detallado del sitio y la verificación de los parámetros e hipótesis de diseño.

Si durante la construcción se presentan situaciones o condiciones no previstas en este informe, así como también cambios significativos en el diseño del proyecto final, que puedan generar una variación en la localización, uso, niveles y cargas utilizados para este informe; se deberá dar aviso oportuno al diseñador con el fin de estudiar la solución más adecuada.

La versión entregada en este documento es la V0, que se entrega para análisis y discusión por parte de la alcaldía de Cartagena.

9 ANEXOS

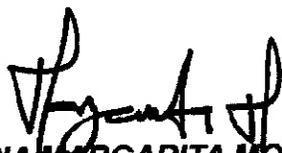
9.1 PLANOS (4)

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, MARIA MARGARITA MONTOYA CASTAÑEDA, identificada con C.C. 1.032.381.048 de Bogotá, en mi calidad de INGENIERO CIVIL, con Matrícula Profesional No. 25202-173087CND, CERTIFICO que realicé el INFORME GEOTÉCNICO SECTOR SALTO DEL CABRÓN, CERRO DE LA POPA de conformidad con lo establecido en las normas, para el proyecto: *"EJECUTAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE MOVIMIENTO DE MASAS EN EL CERRO DE LA POPA LADERA DEL SALTO DEL CABRÓN, EN EL DISTRITO DE CARTAGENA"*

Por lo anterior, manifiesto que es viable la ejecución de los ajustes propuestos, siempre y cuando se realicen siguiendo las especificaciones y recomendaciones que señala el estudio.

Atentamente,



MARIA MARGARITA MONTOYA CASTAÑEDA

Cc. 1.032.381.048

MP: 25202-173087CND Ingeniera Civil

Magister en Ingeniería Geotécnica

Ítem 1.6.4. Revegetalización

Inicialmente se planificó la intervención de una superficie de aproximadamente 8.8 Hectáreas con vegetación de tipo cespedon, lo cual ayudaría a la prevención y mitigación de remoción de masa, causados por eventos hidrológicos (precipitación) y meteorológicos (vientos), además, de medida compensatoria por las actividades realizadas en el área, no obstante, debido a las condiciones actuales de la zona, se ajusta el componente para intervenir (revegetalizar) 3.3 Hectáreas.

La intervención del área ajustada (3.3 Has) se realizará implementando actividades de hidrosiembra, establecimiento de pasto vetiver y siembra de individuos forestales nativos del cerro de la popa, asociados al ecosistema terrestre de bosque seco tropical (BST). Ver Tabla 1.

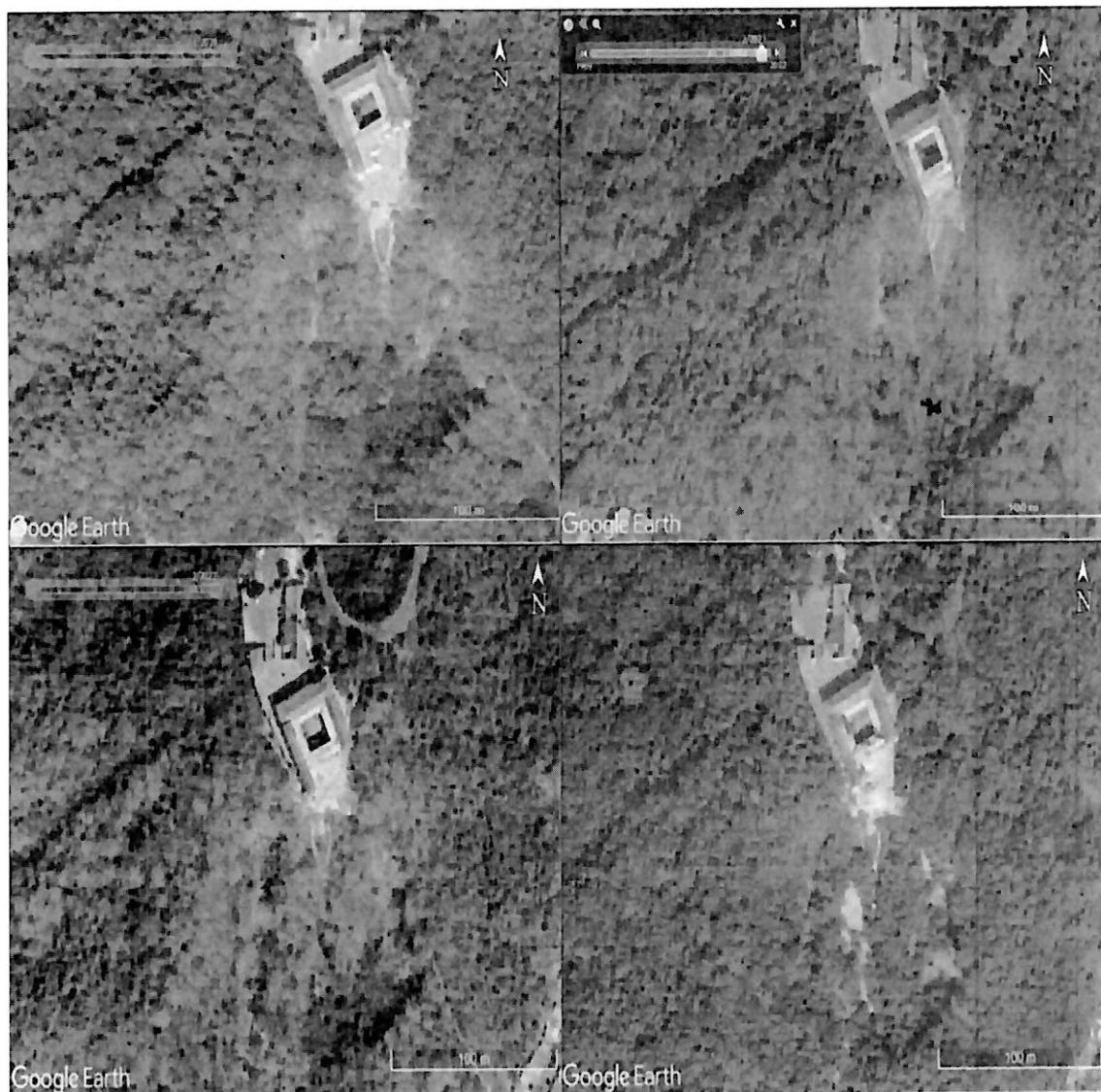
Tabla 1. Listado de Especies Vegetales

| Nombre común | Familia | Nombre científico | Grupo funcional |
|------------------|----------------|---------------------------------|--|
| Chirimolla | Amoracaceae | <i>Amorpha cheimola</i> | Frutal atraente de fauna |
| Chula | Asteraceae | <i>Baccharis latifolia</i> | Melitera, aves frugívoras generalistas |
| Achiote | Bixaceae | <i>Bixa orellana</i> | Melitera |
| Yarumo | Urticaceae | <i>Cecropia spp</i> | Atraente fauna dispersora |
| Limoncillo | Poaceae | <i>Cymbopogon citratus</i> | Amarra suelo |
| Jigüa | Lauraceae | <i>Cinnamomum triplineri</i> | Atraente de insectos y fauna especializada |
| Biyuco | Boraginaceae | <i>Cordia lutea</i> | Dispersores |
| Totumo | Bignoniaceae | <i>Crescentia cujete</i> | Atraente de mamíferos voladores |
| Arayao ruco | Myrtaceae | <i>Eugenia biflora</i> | Polinizadores y dispersores (mamíferos) |
| Arayon | Myrtaceae | <i>Eugenia procera</i> | Polinizadores y dispersores (mamíferos) |
| Guacimo | Malvaceae | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Polinizadores y dispersores (mamíferos) |
| Guayaca amarillo | Bignoniaceae | <i>Handroanthus chrysanthus</i> | Polinizadores |
| Guano | Fabaceae | <i>Inga spp</i> | fijación nutrientes y polinizadores |
| Arepito | Fabaceae | <i>Lonchocarpus violaceus</i> | fijación nutrientes y polinizadores |
| Guayaba | Myrtaceae | <i>Psidium guajava</i> | Polinizadores |
| Lengua | Dracunculaceae | <i>Sansevieria sp</i> | Amarra suelos |
| Martin galvis | Fabaceae | <i>Senna reticulata</i> | Polinizadores |
| Chilobardo | Bignoniaceae | <i>Tecoma stans</i> | Polinizadores |
| Mayagua | Malvaceae | <i>Thespesia populnea</i> | Polinizadores |
| Zurrumbo | Cannabaceae | <i>Trema micrantha</i> | Polinizadores |
| Nispero | Sapotaceae | <i>Mamikara zapota</i> | Polinizadores y dispersores (mamíferos) |
| Huesito | Sapindaceae | <i>Morayba oppositifolia</i> | Polinizadores |
| Hobo | Anacardiaceae | <i>Spondias purpurea</i> | Polinizadores y dispersores (mamíferos) |

Fuente: Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, Tomado por autor, 2023

Por otro lado, es menester indicar que este ajuste sobre la superficie a intervenir se debe a la renovación pasiva de la zona, como evidencia de ello. Véase Figura 1, donde se muestra la variación (Ene – 2020 Hasta Marzo – 2023) de la cobertura vegetal para la época seca que se presenta en la región; se observa que la ladera del Saltón del Cabrón en los últimos cuatro (3) años ha aumentado su cobertura vegetal.

Figura 1. Registros Históricos de Cobertura Multianuales - época de Seca



Fuente: Google Earth

| Id | Código de ítem | Nombre de tarea | Unidad | Cantidad | Duración | Comienzo | Fin | Gantt Chart | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|--------|----------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | jun | jul | ago | sep | oct | nov | dic | ene | feb | mar | abr | may |
| 1 | | CONSORCIO OBRAS DE MITIGACION 22 | | | 416.63 días | jue 1/09/22 | mar 31/10/23 | [Gantt bars for main project] | | | | | | | | | | | |
| 2 | | INICIO DE OBRA | | | 236 días | jue 1/09/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Revisión de diseños y planos de obra | | | 15 días | jue 1/09/22 | vie 16/09/22 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 4 | | Localización | | | 15 días | vie 16/09/22 | sáb 1/10/22 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 5 | I | PISCINA SEDIMENTADORA (RECOLECTORES). | | | 90 días | mar 1/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 6 | | Movimiento de tierra | | | 80 días | mar 1/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Excavación en material común en seco sin clasificar. | m3 | 498.15 | 90 días | mar 1/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 8 | | Disipadores de energía en gaviones de alambre de acero entrelazado clase 3, recubrimiento de zinc (galvanizado). | | | 60 días | jue 31/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 9 | | Tipo A (2.0 x 1.0 x 1.0) | UND. | 3.00 | 60 días | jue 31/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 10 | | Tipo B (3.0 x 1.0 x 1.0) | UND. | 15.00 | 60 días | jue 31/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 11 | | Tipo C (4.0 x 1.0 x 1.0) | UND. | 21.00 | 60 días | jue 31/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 12 | | Tipo D (2.0 x 1.0 x 0.50) | UND. | 4.00 | 60 días | jue 31/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 13 | | Tipo E (3.0 x 1.0 x 0.5) | UND. | 4.00 | 60 días | jue 31/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 14 | | Tipo F (4.0 x 1.0 x 0.5) | UND. | 12.00 | 60 días | jue 31/08/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 15 | | Concreto | | | 45 días | vie 15/09/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 16 | | Muros y uniones en concreto ciclópeo. | m3 | 133.77 | 45 días | vie 15/09/23 | mar 31/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 17 | | Andajes | | | 60 días | mié 16/08/23 | jun 16/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 18 | | Andajes en acero de 60.000 psi | Kg | 671.17 | 60 días | mié 16/08/23 | jun 16/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 19 | II | SUMIDERO CON DESARENADOR (RECOLECTORES). | | | 146 días | vie 21/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 20 | | Movimiento de tierra | | | 146 días | vie 21/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 21 | | Excavación en material común en seco sin clasificar. | m3 | 32.99 | 146 días | vie 21/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 22 | | Acero | | | 131 días | dom 18/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 23 | | Acero de refuerzo de 60.000 psi | kg | 1.699.46 | 131 días | dom 18/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 24 | | Concreto | | | 126 días | vie 23/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 25 | | Concreto de 4.000 psi para losa de fondo | m3 | 3.51 | 126 días | vie 23/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 26 | | Concreto de 4.000 psi para muros. | m3 | 6.89 | 126 días | vie 23/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 27 | | Difusor | | | 126 días | vie 23/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 28 | | Cinta SIKA-PVC 3 = 15 cm o similar. | ml | 14.20 | 126 días | vie 23/12/22 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 29 | | Rejilla superior en acero | m2 | 14.04 | 111 días | sáb 7/01/23 | jun 1/05/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 30 | III | SUMIDERO TRANSVERSAL (RECOLECTORES). | | | 80 días | mar 1/08/23 | 21/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 31 | | Movimiento de tierra | | | 80 días | mar 1/08/23 | dom 1/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 32 | | Excavación material común en seco sin clasificar. | m3 | 20.58 | 80 días | mar 1/08/23 | dom 1/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |
| 33 | | Acero | | | 60 días | mié 16/09/23 | jun 16/10/23 | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | |

Tarea: [] Recurso del proyecto: [] Fecha límite: []
 Divisor: [] Tarea inactiva: [] Progreso: []
 Hitos: [] Hitos inactivos: [] Tareas externas: [] Progreso manual: []
 Resumen: [] Resumen inactivo: [] Resumen manual: [] Hitos externos: []

| Id | Código de ítem | Nombre de tarea | Unidad | Cantidad | Duración | Comienzo | Fin | jun | jul | ago | sep | oct | nov | dic | ene | feb | mar | abr | may | jun | jul | ago | sep | oct | nov | dic | |
|-----|----------------|---|--------|-----------|----------|--------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 129 | 1.5.3 | Andajes (INVIAS ITEM 623.1) | ml | 1,184.00 | 60 días | mié 19/07/23 | lun 18/09/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 | XI | MURO ANCLADO CON MALLA ELECTROSOLDADA Y ANCLAJES EN ROCA. PROFUNDIDAD= 36 M. 40x3/4" (OBRAS PARTE ALTA SALTON DEL CABRÓN). | | | 190 días | sáb 11/10/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 131 | 1.3 | Acero | | | 120 días | mié 2/11/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 132 | 1.3.1 | Acero de refuerzo de 60,000 psi | kg | 1,133.26 | 120 días | mié 2/11/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 133 | 1.4 | Concreto | | | 120 días | mié 2/11/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 134 | 1.4.8 | Muro en concreto lanzado (incluye malla electrosoldada). | m3 | 78.00 | 110 días | sáb 12/11/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 | 1.4.9 | Cabezal de concreto de 4000 psi para andajes en muros de concreto lanzado (1x1.1x0.5) | m3 | 7.37 | 120 días | mié 2/11/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 136 | 1.5 | Andajes | | | 150 días | sáb 1/10/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 137 | 1.5.3 | Andaje (INVIAS ITEM 623.1) | ml | 744.00 | 150 días | sáb 1/10/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 138 | 1.8 | Mortero | | | 130 días | vie 21/10/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 139 | 1.8.1 | Suministro e instalación de mortero plástico fluido para cubrir grietas (incluye muestreo y monitoreo día a día de grietas) | m3 | 126.00 | 130 días | vie 21/10/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | XII | OBRA VERDE (OBRAS PARTE ALTA DEL SALTO DEL CABRÓN). | | | 86 días | mar 4/07/23 | vie 29/09/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 141 | 1.6 | Otros | | | 86 días | mar 4/07/23 | vie 29/09/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 142 | 1.6.3 | Biomanto Terratrak TRM-50 | m2 | 2,548.00 | 86 días | mar 4/07/23 | vie 29/09/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 143 | 1.6.4 | Revegetación (INVIAS ITEM 810.1) | m2 | 88,858.00 | 86 días | mar 4/07/23 | vie 29/09/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 144 | XIII | LIMPIEZA Y ADECUACION | | | 165 días | vie 16/09/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 | 1.6 | Otros | | | 165 días | vie 16/09/22 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 146 | 1.6.5 | Limpieza de zonas a intervenir | Ha | 4.00 | 150 días | vie 16/09/22 | vie 17/02/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 147 | 1.6.7 | Disposición de material de excavaciones varias en roca en seco | m3 | 1,247.10 | 15 días | jue 22/09/22 | vie 7/10/22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 148 | 1.6.8 | Limpieza general | Ha | 8.00 | 15 días | vie 17/02/23 | sáb 4/03/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 149 | | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | | | 206 días | sáb 1/10/22 | lun 1/05/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD | | | 206 días | sáb 1/10/22 | lun 1/05/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 151 | | FIN DE OBRA | | | 0 días | vie 1/07/22 | vie 1/07/22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SANTIAGO ANDRÉS SANCHEZ MARTELLA
Representante Legal Contratista
CONSORCIO OBRAS DE MITIGACION 22
NIT 801 591 260-1

CARLOS ALBERTO DONADO HENRIQUEZ
Representante Legal Interventoría
INGENIEROS CIVILES ESPECIALISTAS SAS
NIT 803 008 390-3

GUSTAVO DE LEÓN VIALOROS
Profesional Especializado código 222 grado 41
Supervisor contrato de obra
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DISTRITAL

ADALBERTO PEREZ BURGOS
Profesional Especializado código 222 grado 41
Supervisor contrato de intervención
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DISTRITAL

Resumen del proyecto: Tarea manual solo el comienzo solo fin solo el progreso solo el hito

Tarea activa: Informe de resumen manual Tareas estancas Hito estanco Resumen manual Hito estanco

Resumen inactivo: Resumen manual

Fecha límite: _____

Progreso: _____

Progreso manual: _____

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
|   | | Código: | | |
| | | Versión: | | |
| ENTIDAD EMISORA DE LA DECISIÓN | | | | |
| AJUSTE PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN FINANCIADOS O COFINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS APROBADOS | | | | |
| DECISIÓN DEL AJUSTE PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN QUE DEBEN SER DECIDIDOS POR EL EJECUTOR | | | | |
| <p>Los ajustes a los proyectos de inversión aprobados que no versen sobre modificación del valor total del proyecto, fuentes de financiación o cambio de ejecutor, deberán ser decididos por el ejecutor o la entidad que presentó cuando la entidad ejecutora no ha sido designada o esta no haya aceptado la designación.</p> <p>Este documento contiene el análisis integral de los componentes jurídico, técnico, social, ambiental y financiero sobre los requisitos y soportes de aquellas modificaciones introducidas al proyecto de inversión aprobado de acuerdo con las variables susceptibles de modificación.</p> | | | | |
| <p>REFERENTES NORMATIVOS Ley 2056 de 2020. Artículos 4, 5, 6, 35, 37, 54, 5, 57 y 64 Decreto 1821 de 2020. Artículo 1.2.1.2.14. (Modificado y adicionado por el Art. 6 del Decreto 1142 de 2021); 1.2.2.2.1. (Modificado por el Art. 9 del Decreto 625 de 2022 y el Art. 13 del Decreto 1142 de 2021) y Art. 1.2.4.2.1. (Adicionado por el Art. 11 Del Decreto 625 de 2022). Acuerdo Único del SGR o normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan</p> | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO | | | | |
| NOMBRE DEL PROYECTO: | PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POPA SECTOR SALTO DEL CABRÓN EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS | | CÓDIGO BPIN: 2021130010078 | |
| FASE DEL PROYECTO | Fase III-Facilidad | | REGIÓN SGR: Región Caribe | |
| ENTIDAD QUE PRESENTÓ EL PROYECTO DE INVERSIÓN: | ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA | NOMBRE DE ENTIDAD PROPUESTA EJECUTORA: | ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA | SECTOR DE INVERSIÓN EN EL QUE SE CLASIFICA EL PROYECTO: Ambiente y desarrollo sostenible |
| | | NOMBRE DE ENTIDAD PROPUESTA PARA CONTRATAR LA INVENTORÍA: | ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA | SECTOR DE INVERSIÓN DE APOYO: Ambiente y desarrollo sostenible |
| INSTANCIA/ENTIDAD APROBACIÓN: | ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA | | FECHA DE ÚLTIMA DECISIÓN EN EL PROYECTO (aprobación): | |
| ¿Se ha expedido el acto administrativo que ordena la apertura del proceso de selección o acto administrativo que decreta unilateralmente el gasto con cargo a los recursos asignados? | Si | ¿El ajuste es presentado por la entidad designada para la ejecución? | Si | |
| Avance físico del proyecto: | 12,11% | Avance financiero: | 7,44% | |

ANÁLISIS DE VARIABLES SUSCEPTIBLES DE MODIFICACIÓN A PROYECTOS DE INVERSIÓN APROBADOS.
(Artículo 4.5.12.1. Acuerdo Único de Comisión Rectora)

| Variables Susceptibles de Modificación* | Variable | Aplica/No aplica Requisito | Observaciones |
|---|--|-----------------------------------|---|
| a) Actividades y costos | Aumento o disminución de los costos de las actividades existentes | Si aplica | El ajuste contemplado por el contrato debe ser de carácter adicional o suplementario al monto del proyecto. |
| | Inclusión de actividades nuevas | Si aplica | En su caso, se debe contemplar en el contrato la posibilidad de incluir actividades nuevas. |
| | Cambios definidos en el horizonte de ejecución del proyecto | Si aplica | Aplicar el artículo 4.5.12.1.1. del Acuerdo Único de Comisión Rectora. |
| b) Valor total del proyecto de inversión | Incremento del valor total inicial hasta el 50% | No aplica | El valor total del proyecto de inversión no puede ser superior al 50% del valor total del proyecto de inversión aprobado. |
| | Disminución de los montos aprobados | Si aplica | El valor total del proyecto de inversión no puede ser inferior al 50% del valor total del proyecto de inversión aprobado. Dependiendo de la entidad, con Zed de previsible carácter. |
| c) Indicadores de producto | Indicadores de producto secundarios | No aplica | Los procedimientos para evaluar y medir los indicadores secundarios de producto. |
| d) Fuentes de financiación | Sustitución de fuentes de financiación del SGR o diferentes a estas | No aplica | En su caso, ya no aplica. |
| | Inclusión de fuentes de financiación del SGR o diferentes a estas | No aplica | Los procedimientos para evaluar y medir los indicadores secundarios de financiación del SGR o diferentes a estas. |
| | Modificación de las fuentes ya existentes | Si aplica | En su caso, ya no aplica. |
| e) Ejecutor | Cambio de la entidad ejecutora designada | No aplica | El procedimiento para evaluar y medir los indicadores secundarios de ejecución del proyecto de inversión no puede ser superior al 50% del valor total del proyecto de inversión aprobado. |
| f) Cambio de la entidad designada para adelantar la contratación de la interventoría | Cambio de la entidad designada para adelantar la contratación de la interventoría | No aplica | El procedimiento para evaluar y medir los indicadores secundarios de contratación de la interventoría no puede ser superior al 50% del valor total del proyecto de inversión aprobado. |

Nota 1. De conformidad con lo definido en el Parágrafo 1° del Artículo 4.5.1.2.1. del Acuerdo Único de Comisión Rectora, no procederá ajuste para la redistribución de costos entre las actividades de proyectos de inversión en ejecución tendiente a modificar el valor de la interventoría del proyecto y esta haya sido contratada por una entidad pública diferente a la entidad ejecutora.

Nota 2. De conformidad con lo definido en el Parágrafo 1° del Artículo 4.5.1.2.1. del Acuerdo Único de Comisión Rectora, la ampliación del horizonte de ejecución derivada del desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto de inversión se reportará en el aplicativo dispuesto para tal fin por el Departamento Nacional de Planeación, de conformidad con los lineamientos que defina el Sistema de Seguimiento, Evaluación y Control.

Nota 3. De conformidad con lo definido en el Parágrafo 5° del Artículo 4.5.1.2.1. del Acuerdo Único de Comisión Rectora, no implicará el trámite de un ajuste cuando se presente una redistribución de costos entre las actividades o la modificación de cantidades, siempre y cuando el valor total del proyecto no cambie y las actividades que se modifiquen no afecten el alcance del proyecto. Las situaciones anteriores o cualquier otra modificación al proyecto que no constituya un ajuste, deberá ser registrada por el ejecutor en el aplicativo de seguimiento dispuesto por el Departamento Nacional de Planeación. Los documentos que soporten la modificación se deberán conservar conforme a lo dispuesto en la Ley 594 de 2000 o las normas de gestión documental aplicables.

Nota 3. De conformidad con lo definido en el Artículo 4.5.1.2.6 del Acuerdo Único de Comisión Rectora que versa sobre cambios en las condiciones de ejecución respecto a los beneficiarios del proyecto de inversión, se estableció que si durante la etapa de ejecución se llegan a presentar cambios en las condiciones del marco de referencia del proyecto de inversión relacionadas con la población objetivo o beneficiaria del mismo, estos no corresponderán a un ajuste y en consecuencia, de manera conjunta la entidad que presentó el proyecto de inversión y la entidad ejecutora, tomarán las decisiones a que haya lugar. En todo caso no se podrá modificar la localización y caracterización de la población beneficiaria con la que se aprobó el proyecto. En el caso de que los beneficiarios hayan sido elegidos a través de convocatoria se deberá tener en cuenta en primera instancia el listado de elegibles.

Para tal efecto se deberá contar con la respectiva justificación técnica y jurídica del cambio, la cual reposará en los soportes documentales del proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley 594 de 2000 o las normas de gestión documental aplicables, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, disciplinarias, fiscales o penales que se puedan derivar.

* Ver Anexo 2. Guía de identificación de trámites de ajustes para proyectos aprobados

INFORMACION GENERAL DEL AJUSTE PRESENTADO

| | |
|---|---|
| <p>Realizar una descripción del proyecto aprobado y la solicitud del ajuste en estudio:</p> | <p>Aprobado inicialmente, las obras necesarias para mitigación del área del sector del Salto del Cabrón en el Cerro de la Popa afectada por los fenómenos de remoción en masa, insuficiencia de estructuras de drenajes (Los existentes están colmatados) y la fuerte intervención antrópica espontánea sin ningún tipo de control incidiendo en la expansión urbanística en el sector, de acuerdo con los estudios de la Universidad de Cartagena consisten en:</p> <p>La Construcción de un sistema de drenaje que conecte con las piscinas sedimentadoras (recolectoras) pasando a los sumideros con desarenador (recolectores) a través de tuberías estructurales de PVC encargadas de transportar las aguas hasta el sistema pluvial urbano (canal bajo andén) y con estructuras disipadoras de energía en gaviones de alambre de acero entrelazado clase 3, con recubrimiento de Zinc (galvanizado) que reduzcan la velocidad que trae la escorrentía producto de las grandes pendientes que tiene el área del sector Salto del Cabrón y a la postre mejoran el ángulo de reposo por la cantidad de material retenido.</p> <p>Construcción de muros de contención en concreto reforzado en la parte alta del Salto del Cabrón correspondientes a:</p> <p>1 Muros pantalla en concreto reforzado sobre pilotes. 2 Muros anclados con malla electrosoldada y anclajes en roca profundidad= 26 m, 4φ3/4</p> <p>Esta alternativa incluye 744 ml de anclaje y 5 m3 de cabezales de concreto de 4.000 psi para la construcción de los muros anclados con malla electrosoldada con sus respectivos cabezotes por unidad. Además, incluye obras verdes en la parte alta del Salto del Cabrón correspondientes a 2.548 m2 de Biomanto Terratrac TRM-50 y 88.858 m2 de revegetalización, con el fin de recuperar el área.</p> <p>El ajuste consiste, como se puede observar en el documento de justificaciones técnicas, en una reducción de cantidades en las actividades de revegetalización debido a un proceso natural de reposición, además, se adicionan actividades, se reducen otras y se eliminan otras actividades debido a consideraciones técnicas justificadas en los documentos soportes del ajuste. Finalmente, el ajuste aumenta el valor de la interventoría debido a la ampliación del horizonte de proyecto el cual se aumenta en 4 meses.</p> |
|---|---|

VALIDACIÓN DE PROCEDENCIA DEL AJUSTE

Se requiere dar respuesta a las siguientes preguntas para la validación de procedencia del ajuste en consideración a lo dispuesto en el capítulo 5- Sección 1-Subsección 2- Ajustes a proyectos de inversión aprobados

| Pregunta | Respuesta | Observación |
|---|-----------|-------------|
| 1. ¿Las variables presentadas para la modificación al proyecto de Inversión se enmarcan dentro de las indicadas en el artículo 4.5.1.2.1. Acuerdo Único de Comisión Rectora, susceptibles de ajustar para proyectos Viabilizados -No aprobados? | Si | |
| 2. ¿Las modificaciones introducidas cambian el alcance del proyecto de inversión? | No | |
| 3. ¿Las modificaciones introducidas al proyecto de inversión alteran su viabilidad inicial? | No | |

Nota 1. Tenga en cuenta que las variables susceptibles de ajuste a proyectos de inversión aprobados se identifican de conformidad con el Artículo 4.5.1.2.1 del Acuerdo Único de Comisión Rectora. En los casos en que los ajustes requeridos no procedan de acuerdo con las variables señaladas, se deberá aplicar el archivo dispuesto en el inciso tercero del parágrafo 1° del artículo 4.5.1.2. del mencionado Acuerdo.

| VALOR TOTAL INICIAL APROBADO | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------|-------------------|---|-------------------------------------|---------------------|-------------------|
| VALOR TOTAL INICIAL DEL PROYECTO (Todas las fuentes): | VALOR APROBADO CON RECURSOS DEL SGR: | | | VALOR APROBADO CON OTRAS FUENTES DE RECURSOS: | | | |
| \$ 8.371.796.128,88 | \$ 8.371.796.128,88 | | | \$ 0,00 | | | |
| FUENTES DE FINANCIACIÓN SGR | ENTIDAD APORTANTE | VALOR | PERIODO DE FUENTE | NOMBRE OTRA FUENTE | NOMBRE DE LA ENTIDAD COFINANCIADORA | VALOR | PERIODO DE FUENTE |
| Asignaciones Directas | ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA | \$ 8.371.796.128,88 | 2021-2022 | Propios | ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA | \$ 0,00 | 0 |
| TOTAL DEL FUENTES DEL SGR | | 8.371.796.128,88 | | TOTAL OTRAS FUENTES | | \$ - | |
| VALOR TOTAL INICIAL EN VIABILIZACIÓN: | | | | | | \$ 8.371.796.128,88 | |

| DOCUMENTOS SOPORTE PARA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE AJUSTES | | |
|--|--|---------------|
| De conformidad con lo definido en el artículo 4.5.1.2.5. del Acuerdo Único de Comisión Rectora, los documentos soporte para la solicitud de creación y registro del ajuste a proyectos de inversión aprobados ante la secretaria de planeación o secretaria técnica o la que haga sus veces, de la entidad o instancia que aprobó el proyecto, deberá presentar, según corresponda, cuando aplique | | |
| 1. Cuando la solicitud de ajuste deba ser decidida por el ejecutor o la entidad que haya presentado el proyecto de inversión, cuando aplique: | | |
| Documentos Soporte | Resultado del cumplimiento del requisito | Observaciones |
| a) Solicitud de la entidad designada como ejecutora o la que haya presentado el proyecto de inversión, cuando aplique, dirigida a la secretaria de planeación o secretaria técnica o la que haga sus veces, de la entidad o instancia que aprobó el proyecto de inversión, que será la encargada de crear y registrar el ajuste en el Banco de Proyectos de Inversión del SGR. Dicha solicitud deberá estar suscrita por el representante legal de la entidad que la presente, indicar las razones técnicas, financieras y jurídicas que sustentan la necesidad, detallar los ajustes solicitados y estar acompañada de los documentos que lo soporten. Cuando el proyecto cuente con interventoría, supervisión o ambos, según sea el caso, la solicitud y los documentos soporte deberán ser suscritos adicionalmente por estos. | Cumple | |
| b) Decisión del ajuste de que trata el numeral 2 del artículo 4.5.1.2.2. del presente Acuerdo | Cumple | |
| * Si la solicitud de creación y registro del ajuste no cumple con la totalidad de los requisitos señalados en el artículo 4.5.1.2.5. del presente Acuerdo, será devuelta por la secretaria técnica u oficina de planeación o la que haga sus veces, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la radicación | | |

| DECISION DEL AJUSTE |
|---|
| Se deberán analizar las variables a modificar y conceptualizar sobre el ajuste para los componentes jurídico, técnico, social, ambiental y financiero |
| COMPONENTE JURÍDICO: |
| <p>En el año 2017 se Contrató la realización de los diseños para las obras de mitigación, diseños que contemplan construcción de muros pantallas anclados al terreno, muros anclados sobre pilotes, gaviones, estructuras hidráulicas para conducción de aguas de escorrentía, protección de áreas erosionadas con revegetalización</p> <p>Durante la ejecución del contrato LP-SID-UAC-025-2022, se evidenciaron diferencias notables entre las condiciones topográficas iniciales del terreno consideradas en la etapa de diseño, y las condiciones topográficas actuales, las cuales no permiten la construcción de algunas estructuras tal cual fueron concebidas. Lo anterior debido a la erosión natural y antrópica que impacta agresivamente el área afectada, principalmente por las fuertes precipitaciones presentadas durante la temporada invernal del mes de noviembre de 2022, lo que evidenció una inestabilidad en el terreno y suelo del cerro de la Popa, lo que varía las condiciones técnicas de los diseños.</p> <p>Debido a lo anterior, se deben realizar ajustes a los diseños iniciales para que las estructuras propuestas se ajusten a las condiciones actuales del terreno, ajustes que se han venido contemplando en los diferentes comités de obra de manera consensual y a solicitud expresa y por escrita de parte del Contratista de obra. También considerar que el área a revegetalizar es inferior a la proyectada inicialmente, debido al proceso natural de revegetalización de las zonas proyectadas.</p> <p>Por idénticas razones a las arriba en mención, el presente contrato se encuentra suspendido tal como se puede evidenciar en la plataforma Secop II, mediante acta suscrita del 26 de abril de 2023.</p> <p>Mediante Oficio AMC-CFI-0088868-2023, el profesional especialista en estructuras contratista de la Secretaría de Infraestructura, Ing. Oswaldo Guzmán, aprobó mediante visto bueno de viabilidad, los ajustes presentados por el contratista, y a su vez aprobados por la Interventoría mediante oficio ICE-EST-CP-146-23.</p> <p>El ajuste a realizar encuentra su fundamento normativo en las disposiciones citadas a continuación, las cuales posibilitan que los proyectos puedan ser sometidos a ajustes, lo que sustenta jurídicamente el proceso de realizar buscando siempre cumplir con el objeto del contrato y el éxito en la ejecución del proyecto.</p> <p>El Acto Legislativo 05 de 2019 modificó el artículo 361 de la Constitución Política y dictó otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones. En desarrollo del mandato constitucional fue expedida la Ley 2056 de 2020, "por la cual se regula la organización y el funcionamiento del sistema general de regalías", que determina la distribución, los objetivos, los fines, la administración, la ejecución, el control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables.</p> <p>El Departamento Nacional de Planeación junto con los ministerios de Hacienda y Crédito Público, de Minas y Energía, de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Departamento Administrativo de la Función Pública expedieron el Decreto Único Reglamentario del Sistema General de Regalías 1821 de 2020.</p> <p>El párrafo transcrito del artículo 1.2.1.2.25 señala que entre tanto la comisión rectora adopta los requisitos generales y los lineamientos para los ajustes y liberaciones de proyectos de inversión, se aplicaran lo que se encuentran publicados por el Departamento Nacional de Planeación en la página web del Sistema General de Regalías.</p> <p>Que la comisión rectora del SGR el 26/05/2022 publicó el Acuerdo 7 para que dentro de otras acciones se regulan los ajustes que deben ser considerados por la entidad pública designada como ejecutora del proyecto de inversión.</p> <p>Que en su artículo 4.5.1.2.2 nos dice que "los ajustes a los proyectos de inversión aprobados que no versen sobre modificación del valor total del proyecto, fuentes de financiamiento o cambio de ejecutor, deberán ser decididos por el ejecutor."</p> <p>En conclusión, el ajuste está soportado en la normatividad que rige los proyectos viabilizados, priorizados y aprobados financiados con recursos provenientes del SGR cuenta con un sistema presupuestal propio, no se rige por un régimen de contratación distinto al vigente y aplicable a todas las contrataciones públicas.</p> <p>Por lo tanto, las entidades ejecutoras en este caso la Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias debe garantizar la correcta ejecución de los recursos asignados.</p> <p>En este orden de ideas las actividades de obra que se construirán obedecen a la necesidad de entregar la obra en completa funcionalidad para la comunidad.</p> <p>Estas razones se encuentran soportadas, descritas y detalladas en los documentos adjuntos en la presente certificación.</p> |
| COMPONENTE TÉCNICO: |
| <p>Durante la ejecución del contrato LP-SID-UAC-025-2022, se evidenciaron diferencias notables entre las condiciones topográficas iniciales del terreno consideradas en la etapa de diseño, y las condiciones topográficas actuales, las cuales no permiten la construcción de algunas estructuras tal cual fueron concebidas. Lo anterior debido a la erosión natural y antrópica que impacta agresivamente el área afectada, principalmente por las fuertes precipitaciones presentadas durante la temporada invernal entre los meses de agosto y noviembre de 2022, (Ver Anexo N° 1 / Sedimentos en vías adyacentes al Cerro de la Popa), lo que evidenció una inestabilidad en el terreno y suelo del cerro de la Popa, lo que varía las condiciones técnicas de los diseños. Debido a lo anterior, se deben realizar ajustes a los diseños iniciales (mayores y menores cantidades de obras e ítems no previstos) para que las estructuras propuestas se ajusten a las condiciones actuales del terreno, ajustes que se han venido contemplando en los diferentes comités de obra de manera consensual y a solicitud expresa y por escrita de parte del Contratista de obra. También considerar que el área a revegetalizar es inferior a la proyectada inicialmente, debido al proceso natural de revegetalización de las zonas proyectadas.</p> <p>VI. DISIPADOR PERFIL 1A K0+055 – K0+120</p> <p>No es posible la construcción de estas estructuras toda vez que las condiciones no lo permiten, en el sentido de que las pendientes son extremadamente pronunciadas; circunstancia esta que imposibilita las labores de excavación, colocación de gaviones entre otras. En dichas áreas se encuentra proyectado de acuerdo con los ajustes técnicos realizados, las actividades de recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización para lograr contener la erosión.</p> <p>VIII. DISIPADOR PERFIL S2B K0+060 – K0+135</p> <p>No es posible la construcción de estas estructuras toda vez que las condiciones no lo permiten, en el sentido de que las pendientes son extremadamente pronunciadas; circunstancia esta que imposibilita las labores de excavación, colocación de gaviones entre otras. En dichas áreas se encuentra proyectado de acuerdo con los ajustes técnicos realizados, las actividades de recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización para lograr contener la erosión.</p> <p>IX. DISIPADOR PERFIL 3A K0+060 – K0+135</p> <p>No es posible la construcción de estas estructuras toda vez que las condiciones no lo permiten, en el sentido de que las pendientes son extremadamente pronunciadas; circunstancia esta que imposibilita las labores de excavación, colocación de gaviones entre otras. En dichas áreas se encuentra proyectado de acuerdo con los ajustes técnicos realizados, las actividades de recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización para lograr contener la erosión.</p> <p>X. OBRAS PARTE ALTA DEL SALTO DEL CABRÓN – MUROS PANTALLA</p> <p>De acuerdo con las recomendaciones dadas por el geotecnista (Ver Anexo N° 2 / Informe Geotécnico Salto del Cabron, Cerro de la Popa), la intervención de estos taludes debe ir encaminada a detener la erosión de la capa superficial y, teniendo en cuenta que el proceso erosivo que ha socavado la ladera no permite construir muros sobre pilotes en algunas áreas de la zona a intervenir (como inicialmente se contempló), las obras propuestas incluyen recubrimiento en concreto lanzado de 10cm de espesor con malla de 15"15 de 1/2" y la instalación de biomantos con hidrosiembra, y el muro a construir debe soportarse sobre pilotes de 5 m de longitud, con un diámetro $\phi = 50$ cm. Dado lo anterior, una parte de los muros inicialmente contemplados, serán construidos mediante muros en concreto lanzado reforzado, anclados con perno pasivos, con la finalidad de detener el proceso erosivo en la zona.</p> |
| DESCRIPCIÓN DE AJUSTE POR CAPITULOS |
| <p>1- PISCINA SEDIMENTADORA Este capítulo no presenta ajuste.</p> <p>2- SUMIDERO CON DESARENADOR (RECOLECTORES)</p> |

Este capítulo no presenta ajuste.

3- SUMIDERO CON DESARENADOR. (RECOLECTORES)

Este capítulo no presenta ajuste.

4- TUBERIA ESTRUCTURAL PVC (RECOLECTORES)

Este capítulo no presenta ajuste.

5- CANAL BAJO ANDEN

Este capítulo no presenta ajuste.

6- DISIPADOR PERFIL 1A K0+055 A K0+120.

Las cantidades de obra contempladas en este capítulo se redistribuyen en las cantidades de obra de los ítems no previstos, contemplados en el actual ajuste

7- DISIPADOR PERFIL S2A K0+030 A K0+097.5

Las cantidades de obra de este capítulo se reducen debido a cambios morfológicos presentados a lo largo del perfil. Por ello, constructivamente no es posible ejecutar la totalidad de muros en gaviones contemplados excepto los correspondientes a las abscisas K0+030, K0+045 y K0+060.

8- DISIPADOR PERFIL S2B K0+060 A K0+135

Las cantidades de obra contempladas en este capítulo se redistribuyen en las cantidades de obra de los ítems no previstos, contemplados en el actual ajuste

9- DISIPADOR PERFIL C3A K0+060 A K0+135

Las cantidades de obra contempladas en este capítulo se redistribuyen en las cantidades de obra de los ítems no previstos, contemplados en el actual ajuste

10- OBRAS PARTE ALTA DEL SALTO DEL CABRÓN – MUROS PANTALLAS

Las cantidades de obra de este capítulo se reducen debido a cambios morfológicos presentados a lo largo de la proyección de los muros contemplados. Por ello, constructivamente no es posible ejecutar la totalidad de todos los muros pantallas, excepto el muro 1 del tramo 3

TRAMO 1:

- Muro 1: Localizado sobre vacíos.
- Muro 2: Localizado sobre vacíos.
- Muro 3: Localizado sobre vacíos.

TRAMO 2

- Muro 1: Su área es concurrente con la del recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización
- Muro 2: Su área es concurrente con la del recubrimiento en concreto lanzado y revegetalización
- Muro 3: Localizado sobre vacío.

TRAMO 3

- Muro 1: No presenta ajuste
- Muro 2: Localizado sobre vacíos.

11- MURO ANCLADO CON MALLA ELECTROSOLDADA Y ANCLAJES EN ROCA, PROFUNDIDAD= 26 M, 4ø3/4" (OBRAS PARTE ALTA SALTON DEL CABRÓN).

En este capítulo se reducen cantidades, dado que el área real de intervención fue menor.

12- OBRA VERDE (OBRAS PARTE ALTA DEL SALTO DEL CABRÓN).

Este capítulo el ítem 1.6.4 Revegetalización presenta ajuste en sus especificaciones técnicas, por tanto es suprimido del presupuesto inicial del contrato e incluido dentro del capítulo de ítem no previstos Ver Anexo N° 3 / Revegetalización).

13- LIMPIEZA Y ADECUACIÓN

Este capítulo no presenta ajuste.

14NP- ÍTEM NO PREVISTOS

NP1 Limpieza de canales: Es indispensable realizar esta actividad para que la escorrentía y los sedimentos que bajan de la ladera circulen libremente por los canales construidos hasta llegar a las estructuras hidráulicas (zona sedimentadora, sumideros) contempladas. Además de lo anterior como una medida ambiental para mitigar la contaminación acaecida sobre las viviendas aledañas a estos canales

NP2 Demolición de estructuras: Se requiere incluir este ítem dentro de la construcción de los muros en gaviones dado que existen algunos elementos en concreto antiguos que se interponen a las estructuras nuevas contempladas

NP3 Traslado de materiales: Es indispensable incluir esta actividad para el acarreo de los materiales donde se encuentran localizadas las obras

NP4 Transporte de materiales: Se requiere incluir este ítem dado que los volúmenes producido de demolición y limpieza de canales son tales que no se pueden incluir dentro de los mismos ítem.

NP5 Rejilla superior en acero: Fue necesario reajustar el precio de este ítem debido al ajuste e inclusión de algunas especificaciones no contenidas en el ítem original

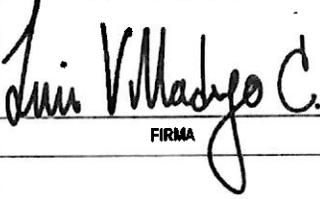
NP6 Estribo de apoyo para muro: Debido a la necesidad de demoler parte de los muros de un canal existente en la parte baja de la ladera con el fin de construir los disipadores en gaviones, se requiere colocar unos estribos de apoyo sobre los muros contiguos para evitar que estos presenten movimientos que desestabilicen los taludes.

NP7 Pilotes ø= 50 cm L= 5 m. Acorde a los diseños originales y a los ajustes realizados por el especialista, el diámetro de los pilotes es 50cm y no 40cm como aparece en el presupuesto y los AFUs iniciales del contrato

COMPONENTE SOCIAL:

COMPONENTE AMBIENTAL:

| COMPONENTE FINANCIERO: | |
|--|------------------|
| <p>• Aumento o disminución de los costos de las actividades existentes</p> <p>• Inclusión de actividades nuevas</p> <p>El actual ajuste no aumenta el valor total del proyecto, sino que se realiza una redistribución de costos de las actividades con el fin de atender las necesidades técnicas más arriba descritas. Para constancia se anexa ACTA COMPENSATORIA DE CANTIDADES DE OBRA No. 1 - (MAYORES, MENORES CANTIDADES E ÍTEMS NO PREVISTOS) y APU'S</p> | |
| RESULTADO DE LA DECISIÓN DEL AJUSTE | FAVORABLE |
| <p>* Una vez registrado el ajuste, la información del proyecto de inversión quedará actualizada y se podrá continuar con la ejecución del proyecto de inversión.</p> | |
| FECHA DE DECISIÓN DEL AJUSTE: | |
| <p>Condiciones generales para la aprobación de ajustes:</p> <p>* En ningún caso podrán ejecutarse ajustes que no estén debidamente tramitados, registrados o aprobados, según corresponda, en los términos establecidos en el presente Acuerdo</p> <p>** No procederá el ajuste del proyecto de inversión cuando este implique modificaciones que cambien su alcance, entendido este último como los objetivos generales y específicos, los productos y la localización.</p> <p>*** Cuando el proyecto de inversión se encuentre en ejecución y requiera cambios en su alcance, se deberá dar aplicación a lo dispuesto en el literal j) del artículo 1.2.10.1.4 del Decreto Único Reglamentario del SGR.</p> <p>Para el efecto, la entidad ejecutora deberá determinar la pertinencia de continuar con la ejecución del proyecto, caso en el cual, el supervisor o interventor, según corresponda, certificará que el proyecto podrá continuar sin el ajuste. El documento emitido deberá ser cargado en el aplicativo de seguimiento dispuesto por el Departamento Nacional de Planeación. En el evento en que la entidad ejecutora decida realizar el cierre del proyecto, lo deberá efectuar acorde con el literal c) del parágrafo 2° del artículo 1.2.10.1.1 del citado Decreto.</p> | |

| EMISOR DE LA DECISIÓN DEL AJUSTE | | Área/dependencia/Cargo |
|--|---|--|
| Perfil técnico que realizó concepto: (OPCIONAL) | LUIS VILLADIEGO CÁRCAMO SECRETARIO INFRAESTRUCTURA |  |
| | NOMBRE | |
| Representante Legal (o delegado) Entidad designada para la ejecución o Entidad presentó el proyecto el ejecutor no haya sido designado o no haya aceptado su designación (OBLIGATORIO) Nota: Para el caso de delegado del representante legal, es necesario adjuntar el acto administrativo respectivo. | WILLIAM DAU CHAMAT ALCALDE |  |
| | NOMBRE | |



| GUIA PARA LA IDENTIFICACION DE TRAMITES DE AJUSTES ACUERDO UNICO DE COMISION RECTORA PROYECTOS APROBADOS | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--------------------|---------------------------------|------------------|---|----|----|
| Código BPN: | 2021130010078 | Nombre del Proyecto: | PREVENCIÓN DE MOVIMIENTO DE MASAS DEL CERRO DE LA POZA SECTOR SALTO DEL CABRÓN EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS | | | | | | |
| Fecha de diligenciamiento: | 20/06/2023 | Entidad que presentó el proyecto de inversión: | ALCALDÍA DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS | | Entidad/institución validadora: | | ALCALDÍA DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS | | |
| Estado actual del proyecto: | Viabilizado: | SI | Priorizado: | SI | Aprobado: | SI | En ejecución: | SI | SI |
| Entidad propuesta/designada como ejecutora: | ALCALDÍA DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS | | | | | | | | |
| Entidad propuesta/designada para contratar la intervención: | ALCALDÍA DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS | | | | | | | | |
| ¿Se ha expedido el acto administrativo que ordena la apertura del proceso de selección o acto administrativo que decreta unilateralmente el gasto con cargo a los recursos asignados? | | | | | | | | | |
| SI | | | | | | | | | |
| Avance fiscal del proyecto: | 12.11% | | | Avance financiero: | | | 7.44% | | |
| Nota: El estado del proyecto debe coincidir con la información del aplicativo del DNE | | | | | | | | | |
| Sección 1.7 AJUSTES A PROYECTOS DE INVERSIÓN APROBADOS | | | | | | | | | |
| Acuerdo Único de Comisión Rectora, Artículo 4.5.1.2.1 Variables sus captables de modificación a proyectos de inversión aprobados: a) Actividades y costos, b) Valor total del proyecto, c) Indicadores de producto secundarios, d) Fuentes de financiación, e) Ejecutor y f) Cambio de la entidad de ejecución para adelantar la contratación de la intervención | | | | | | | | | |
| VARIABLES SUSCEPTIBLES DE MODIFICACIÓN PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN APROBADOS (Artículo 4.5.1.2.1, Acuerdo Único de Comisión Rectora) | | | | | | | | | |
| a) Actividades y costos. Procederá cuando la modificación esté orientada a: I. Aumentar o disminuir el costo de una o varias actividades existentes que mobiliten el valor total del proyecto aprobado. II. Incluir actividades nuevas. III. Realizar cambios en los costos debidos en el horizonte de ejecución del proyecto como consecuencia del incremento de costos y/o inclusión de nuevas actividades de las que forman parte de las actividades de las que forman parte de las actividades anteriores. | | | | | | | | | |
| Nota 1: La información que se registra en esta literal debe coincidir con las actividades registradas y aprobadas en la Metodología General Ajustada (MGA). | | | | | | | | | |
| Nota 2: Para definir la etapa, escogá una de las siguientes opciones: Preinversión, Inversión u Operación | | | | | | | | | |
| Objetivo Específico | Producto | Etapas | Actividad | Año | Costo inicial | Costo ajustado | Cambio en el costo | | |
| Mejorar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera. | 2.1 Producto 2: Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | RSINA SEDIMENTADORA | 2023 | \$ 113,417,816 0 | \$ 106,811,757 0 | -\$ 6,606,059 | | |
| Mejorar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera. | 2.1 Producto 2: Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | SUMIDERO CON DESARENADOR (RECOLECTORES) | 2023 | \$ 64,922,720 0 | \$ 22,810,280 0 | -\$ 42,112,440 | | |
| Mejorar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera. | 2.1 Producto 2: Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | SUMIDERO TRANSVERSAL (RECOLECTORES) | 2023 | \$ 45,871,825 0 | \$ 20,254,149 0 | -\$ 25,617,676 | | |
| Mejorar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera. | 2.1 Producto 2: Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | TUBERÍA ESTRUCTURAL P/MC (RECOLECTORES) | 2023 | \$ 63,707,939 0 | \$ 59,885,183 0 | -\$ 3,822,756 | | |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 162,845,058.0 | \$ 153,756,314.0 | -\$ 9,088,745 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 239,226,313.0 | \$ 0.0 | -\$ 239,226,313 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 237,938,679.00 | \$ 60,750,425.0 | -\$ 169,188,254 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 318,877,523.0 | \$ 0.0 | -\$ 318,877,523 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 180,360,532.0 | \$ 0.0 | -\$ 180,360,532 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 2,979,825,180.0 | \$ 360,074,747.2 | -\$ 2,619,754,438 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 976,340,080.0 | \$ 614,572,473.0 | -\$ 361,767,607 |
| Reverear la capa vegetal debilitada por procesos de desertización e intervención de drenajes naturales | 1.1 Producto 1. Obras para el control y reducción de la erosión | Inversión | 2023 | \$ 1,830,207,194.0 | \$ 99,722,350.0 | -\$ 1,730,484,844 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 91,165,227.0 | \$ 85,694,913.0 | -\$ 5,470,314 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 0.0 | \$ 4,532,140,864.0 | \$ 4,532,140,864 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 0.0 | \$ 277,249,520.0 | \$ 277,249,520 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 29,938,362.0 | \$ 29,838,362.0 | \$ 0 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 182,567,752.2 | \$ 182,667,752.2 | \$ 0 |
| Miñar el proceso de Erosión en la parte baja e intermedia de la ladera | 2.1 Producto 2. Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | 2023 | \$ 655,744,430.4 | \$ 993,606,090.4 | \$ 327,861,660 |

| | | | | | | | |
|---|---|-----------|---------------------------------|------|------------------|------------------|-----------------|
| Miñar el proceso de Erosion en la parte baja e intermedia de la hiedera | 2.1 Producción 2: Obras para la prevención y control de movimientos en masa (Producto principal del proyecto) | Inversión | REALIZAR APOYO A LA SUPERVISIÓN | 2023 | \$ 186.635.497,3 | \$ 186.635.497,3 | \$ 0 |
| Totales | | | | | \$ 8.371.796.129 | \$ 7.766.470.378 | -\$ 585.325.751 |

Nota 1: La modificación de los costos de las actividades podrá generar un cambio en el valor total del proyecto de inversión, para lo cual se deberá aumentar o disminuir el valor de las fuentes existentes o incluir nuevas fuentes. En todo caso, cuando se incluyan o sustituyan fuentes en el marco de los ejes de los que trata este artículo, la entidad que presenta el ajuste deberá realizar el análisis de consistencia de la destinación de la fuente a adicionar o sustituir y el proyecto de inversión.

Nota 2: La ampliación del horizonte de ejecución derivada del desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto de inversión se reportará en el aplicativo dispuesto para tal fin por el Departamento Nacional de Planeación, de conformidad con los lineamientos que define el Sistema de Seguimiento, Evaluación y Control.

Nota 3: No aplicará el trámite de un ajuste cuando se presente una redistribución de costos entre las actividades o la modificación de cantidades, siempre y cuando el valor total del proyecto no cambie y las actividades que se modifiquen no afecten el alcance del proyecto.

b) Valor total del proyecto. Procederá cuando la modificación esté orientada a: i. Incrementar hasta el 50% del valor total inicial aprobado para el proyecto; ii. Disminuir los montos aprobados, caso en el cual se deberá realizar la respectiva liberación de recursos atendiendo lo dispuesto en la Sección 2 del Capítulo 5 del Acuerdo Único de Comisión Rectora

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|
| Valor total del proyecto | Valor inicial (en pesos \$) | Valor ajustado (en pesos \$) | Cambio en el valor del proyecto (en porcentaje) |
| | \$ 8.371.796.129 | \$ 7.766.470.378 | -7% |

c) Indicadores de producto secundarios. Sólo procederá el ajuste cuando la modificación esté orientada a incluir indicadores secundarios de producto

| Objetivo Específico | Producto | Indicador de Producto | Unidad | Año | Meta inicial | Meta ajustada | Cambio en la meta |
|---------------------|----------|-----------------------|--------|-----|--------------|---------------|-------------------|
| | | | | | 0 | | |

d) Fuentes de financiación. Procederá el ajuste cuando la modificación esté orientada a sustitución o inclusión de fuentes del Sistema General de Regalías o diferentes a estas, o a la modificación de las ya existentes en los términos del literal b) del presente artículo.

| Etapas | Tipo Entidad | Entidad (Nombre de la entidad) | Tipo Recurso (Nombre de fuente) | Año | Valor inicial | Valor ajustado | Cambio en el valor |
|----------------|--------------|---|---------------------------------|------|------------------|------------------|--------------------|
| Inversión | Departamento | Alcaldía distrital de Cartagena de Indias | Asignaciones Directas | 2022 | \$ 8.371.796.129 | \$ 7.766.470.378 | -\$ 585.325.751 |
| Totales | | | | | \$ 8.371.796.129 | \$ 7.766.470.378 | -\$ 585.325.751 |

La Etapa escoge una de las siguientes opciones: Pre-inversión, Inversión u Operación. El valor total de las fuentes de financiación debe ser igual al valor total de los costos del proyecto.

Nota 1: De conformidad con lo definido en el Parágrafo 3º del Artículo 4.5.1.2.1 del Acuerdo Único de Comisión Rectora, en el evento en que se requiera abovar una sustitución en las fuentes, correspondiente a la secretaría técnica o oficina de planeación, o la que haga sus veces de la entidad o instancia que gobierna el proyecto de inversión, verificar que el valor por la fuente a sustituir no tenga pagos asociados. En cualquier caso, el valor total del proyecto deberá corresponder al inicialmente aprobado, esta sustitución de fuentes se podrá realizar hasta antes de expedir el acto administrativo que ordena la apertura de procesos de selección o acto administrativo unitario que decreta el gasto con cargo a los recursos asignados.

Cuando el proyecto inversión se encuentre en ejecución y se presente o prevea una caída en el recaudo en alguna de las fuentes de financiación del proyecto de inversión, se podrá realizar la sustitución de las fuentes, siempre y cuando el valor a sustituir no tenga pagos asociados.

e) Ejecutor. Procederá el ajuste cuando la modificación esté orientada al cambio de la entidad ejecutora designada. Esto solo procederá cuando no se haya expedido el acto administrativo que ordena la apertura del proceso de selección o acto administrativo que decreta unilateralmente el gasto con cargo a los recursos asignados. La presente variable no procede para los proyectos aprobados por el CCAD de Ciencia Tecnología e Innovación - CCAD C16I.

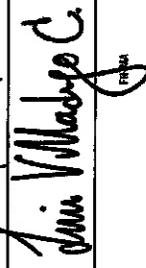
| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Nombre de la entidad ejecutora designada en aprobación | NIT de la entidad ejecutora designada en aprobación | Nombre de la entidad ejecutora propuesta en ajuste | NIT de la entidad ejecutora propuesta en ajuste | IGPR de la entidad propuesta en ajuste |
|--|---|--|---|--|

| | |
|---|--|
| Breve justificación del ajuste propuesto: | |
|---|--|

| <p>f) Cambio de la entidad designada para adelantar la contratación de la interventoría. Procederá para los proyectos de inversión aprobados por el OCAD Pez y por el OCAD CTal conforme el inciso tercero del artículo 1.2.3.3.2. del Decreto Único Reglamentario del SCR y los aprobados por otras instancias a 31 de diciembre de 2020, en los cuales se haya designado una entidad diferente al ejecutor del proyecto para contratar la interventoría.</p> | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Nombre de la entidad designada para contratar la interventoría en aprobación | RIT de la entidad designada para contratar la interventoría en aprobación | Nombre de la entidad propuesta para contratar la interventoría en ajuste | NIT de la entidad propuesta para contratar la interventoría en ajuste | IGPR de la entidad propuesta en ajuste |
| | | | | |

Breve justificación del ajuste propuesto.

Este ajuste procede siempre que no se haya excedido el plazo administrativo que ordena la apertura del proceso de selección o que administrativos que desista unilateralmente el ajuste con cargo a los recursos asignados.

| | | | |
|---|--|---|--|
| Responsable de la identificación del ajuste de acuerdo con el numeral 1 del artículo 4.3.2.2 del Acuerdo Único de Carrera Docente | | Área de procedencia | |
| ADALBERTO PEÑEZ BARRIOS |  | SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA E INTERVENTORIA | |
| CRISTIANO DE LEÓN VILLALOBOS |  | | |
| RODOLFO CUELLER ESPECIALISTAS S.A.S. ICE |  | | |
| LUIS VILLANUEVO CARGAMO |  | | |
| | | NOMBRE | |

Funcionario de la unidad que prescribió el proyecto de inversión.