REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1643 DE 2022







"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO.

INFORME MENSUAL No. 17

PERIODO: DEL 13 DE OCTUBRE AL 12 DE NOVIEMBRE DE 2023.

AIDCON LTDA.

BARRANQUILLA, NOVIEMBRE 2023

VERSIÓN	FECHA DEL DOCUMENTO	No. INFORME	FIRMA REPRESENTANTE LEGAL	NOMBRE R.L. CONTRATISTA
V.01-07-2022	20/11/2023	17		ARTURO MOGOLLÓN ZULUAGA

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 10
2. ANTECEDENTES 11
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 14
3.1 LOCALIZACIÓN GENERAL 14
3.2 LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA 14
3.3 VERIFICACIÓN DE NO INTERVENCIÓN DE ZONAS NO PERTENECIENTES AL PROYECTO. 15
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 16
4.1 REHABILITACIÓN HIDRO GEOMORFOLÓGICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA Y PALACIO. 17
4.1.1. MODELO DE ADECUACIÓN PARA LA LAGUNA DE CUCUNUBÁ 17
4.1.2. MODELO DE ADECUACIÓN PARA LA LAGUNA DE PALACIO 20
5. DATOS GENERALES DEL CONTRATO 24
5.1 DATOS GENERALES DEL CONTRATO 24
5.2 PÓLIZAS 25
5.2.1. INICIALES 25
5.2.2. PRORROGAS Y/O MODIFICACIONES 26
5.3 PERSONAL 26
5.3.1. PERSONAL. 26
5.3.2. Cambios de personal. 28
5.3.3. Personal en condición de discapacidad. 28
5.4 EQUIPOS 29
5.4.1. EQUIPO BÁSICO MÍNIMO 29
5.5 RELACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS EN OBRA 29
6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO 30
7. CRONOGRAMA DEL PROYECTO 37
8. INFORME TÉCNICO 38
8.1 LAGUNA DE CUCUNUBA (FASE I). 41

8.1.1. ACTIVIDADES EJECUTADAS. 41
8.1.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS. 43
8.1.3. REPORTE DE CANTIDADES EJECUTADAS. 45
8.1.4. MEMORIAS Y PLANOS DE CANTIDADES EJECUTADAS. 48
8.2 LAGUNA DE PALACIO. 49
8.2.1. ACTIVIDADES EJECUTADAS. 49
8.2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS. 51
8.2.3. REPORTE DE CANTIDADES EJECUTADAS. 53
8.2.4. MEMORIAS Y PLANOS DE CANTIDADES EJECUTADAS. 55
8.3 COMPONENTES DE CONTRATO DE OBRA 56
8.3.1. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO 56
8.3.2. SEGUIMIENTO FINANCIERO 58
8.3.3. SEGUIMIENTO AMBIENTAL 69
8.4 ACTAS DE COMITÉ DE OBRA 72
8.5 BITÁCORA 72
8.6 REGISTRO FOTOGRÀFICO 72
8.7 ACTAS DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN POR PARTE DE PROPIETARIOS O POSEEDORES. 72
8.8 ACCESO A LAS OBRAS DEL PERSONAL VINCULADO A LA INTERVENTORÍA Y CAR 72
9. INFORME HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA 75
9.1 INTRODUCCIÓN 75
9.2 INFORMACIÓN SECUNDARIA RECOPILADA Y UTILIZADA 75
9.3 MORFOMETRÍA DE LA CUENCA AFERENTE A LA ZONA DE ESTUDIO 76
9.4 DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES MÁXIMOS INSTANTÁNEOS, CAUDALES MEDIOS Y MÍNIMOS A NIVELES DIARIO, MENSUAL Y ANUAL MULTIANUAL. 77
9.5 MODELACIÓN HIDRÁULICA Y RESULTADOS 77
9.6 RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO 78
10. INFORME GEOTÉCNICO 81

10.1 INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA....81
10.2 ALCANCE....81
10.3 RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN....82
10.4 DESCRIPCION DEL SITIO DEL PROYECTO....82
10.5 Precipitación....85
10.6 ACTIVIDADES REALIZADAS....89
11. INFORME EN GESTIÓN INTEGRADA HSEQ....104
11.1 Ausentismo y Accidentes de trabajo....104
11.1.1. INCIDENTES DE TRABAJO....105
11.1.2. ACCIDENTES DE TRABAJO....105
11.1.3. AUSENTISMO DE TRABAJO....105
11.2 Cronograma del Plan de Trabajo Anual del SG-SST....106
11.2.1. Marco Legal en Seguridad y Salud en el Trabajo....107
11.2.2. Política de SST, Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, Reglamento Interno de Trabajo....108
11.2.3. Presupuesto HSEQ....108
11.2.4. Matriz de Identificación Peligros y Valoración de Riesgos según el objeto del Contrato. 109
11.2.5. Labores de alto riesgo y trabajo con sustancias carcinogénicas:....110
11.3 Cronograma de capacitación y entrenamiento....111
11.4 Inspecciones en seguridad, salud en el trabajo y ambiente – HSE....113
11.5 Registro Fotográfico....114
11.6 Relación de Personal....115
11.6.1. Afiliaciones al Sistema de Seguridad Social:....116
11.6.2. Inducción y Notificación de Riesgos:....116
11.6.3. Asignación de responsabilidades en SST:....117
11.6.4. Medicina preventiva y del trabajo:....117
11.6.5. Exámenes médicos ocupacionales:....118

11.6.6. Vigilancia epidemiológica: 118
11.6.7. Riesgo Psicosocial: 120
11.6.8. Saneamiento básico: 120
11.7 Relación de la gestión en seguridad, salud en el trabajo y ambiente desarrollada a los equipos y maquinaria. 121
11.8 Relación de la Gestión Ambiental para el período del informe. 122
11.8.1. Manejo de Residuos Sólidos: 123
11.8.2. Manejo de Residuos de Construcción y Demolición RCDs: 124
11.8.3. Manejo de Residuos Peligrosos RESPEL: 124
11.9 Relación del plan de aplicación del Protocolo de Bioseguridad para prevención de contagio por COVID-19. 125
11.10 Plan de Emergencia o Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencias. 126
11.10.1. Elementos de señalización. 127
11.10.2. Manejo de Productos Químicos: Identificar (Rotular, publicar ficha toxicológica. 128
11.11 Controles correctivos y/o preventivos a las situaciones de trabajo que puedan dañar la salud de los trabajadores e impactar negativamente al medio ambiente. 128
11.12 Dotación y Elementos de protección personal: 129
11.12.1. PAZ Y SALVOS: 129
11.13 COPASST: 130
11.14 Comité de Convivencia Laboral CCL: 131
11.15 Implementación del PESV: 131
11.16 Seguimiento de Requerimientos de Seguridad para Proveedores: 132
11.17 Conclusiones y Recomendaciones: 132
12. INFORME FORESTAL Y BIÓLOGO 133
13. INFORME SOCIAL 137
13.1 OBJETIVOS 137
13.2 OBJETIVO GENERAL 137

13.2.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS 137
13.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 139
13.4 INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO DE OBRA 139
13.5 REHABILITACIÓN GEOMORFOLÓGICA LAGUNAS DE CUCUNUBÁ Y PALACIO 140
13.5.1. REHABILITACION GEORMORFOLOGICA LAGUNA DE CUCUNUBA 140
13.5.2. FASE B. REHABILITACION GEORMOFOLOGICA LAGUNA DE PALACIO 155
14. INFORME AMBIENTAL 169
14.1 CRONOGRAMA DE SEGUIMIENTO 172
14.2 LÍNEA AMBIENTAL 175
14.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 189
14.4 EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES 189
14.5 MEDIDAS DE MANEJO 190
14.6 CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES 196
14.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO MMA 196
15. INFORME TOPOGRAFÍA 206
15.1 LOCALIZACION ESPECÍFICA 206
15.2 OBJETIVOS 207
15.3 REMOCIÓN DE SEDIMENTO LAGUNA PALACIO 207
15.4 LAGUNA DE CUCUNUBÁ 213

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización del proyecto 14
Ilustración 2. Comparación de condiciones actuales vs condiciones de adecuación laguna de Cucunubá. 18
Ilustración 3. Representación sección transversal laguna de Cucunubá bajo condiciones de adecuación hidráulica. 19
Ilustración 4. Diseño del área multifuncional para el mantenimiento de fauna y flora laguna de Cucunubá 19
Ilustración 5. Comparación de condiciones actuales vs condiciones de adecuación laguna de Palacio. 21
Ilustración 6. Condición de adecuación de la laguna de Palacio. 22
Ilustración 7. Perfil tipo laguna de Palacio. 78
Ilustración 8. Perfil tipo laguna de Cucunubá. 79
Ilustración 9. Ubicación lagunas Cucunubá y Palacio 182
Ilustración 10. Identificación en la laguna de Palacio de área de conservación para especies de aves acuáticas 186
Ilustración 11. Laguna de Palacio (F P) 206
Ilustración 12. Remoción de sedimentos laguna de Palacio. 208
Ilustración 13. Zona de remoción de sedimentos 213

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales del contrato 24
Tabla 2. Datos de pólizas con respecto al contrato. 25
Tabla 3. Datos de pólizas con respecto al acta de inicio 25
Tabla 4. Relación del personal de interventoría 26
Tabla 5. Relación del personal en condición de discapacidad. 28
Tabla 6. Relación del equipo básico 29
Tabla 7. Costo del personal y equipos del contrato de interventoría. 30
Tabla 8. Relación del personal de topobatimetría y Área Social. 48
Tabla 9. Relación del personal de topobatimetría y Área Social 55
Tabla 10. Obligaciones administrativas. 56
Tabla 11. Obligaciones financieras 58
Tabla 12. Seguimiento de costo del contrato 60
Tabla 13. Avance financiero 63
Tabla 14. Estado financiero del contrato 64
Tabla 15. Actas parciales de obra. 66
Tabla 16. Flujo de inversiones 67
Tabla 17. Estado del contrato de interventoría 68
Tabla 18. Obligaciones ambientales. 69
Tabla 19. Relación de actas de obra 72
Tabla 20. Relación del personal de interventoría y entidad contratante. 73
Tabla 21. Parámetros Morfológicos 84
Tabla 22. *Clasificación según Gravilius* 85
Tabla 23. *Clasificación según pendiente* 85
Tabla 24. *Estaciones isoyetas* 86
Tabla 25. Registro de capacitaciones. 112
Tabla 26. Inspecciones realizadas por el contratista. 113
Tabla 27. Inspecciones realizadas por la interventoría. 114
Tabla 28. Gestión con residuos por parte del contratista. 122
Tabla 29. Gestión con residuos por parte de la interventoría. 123
Tabla 30. Información Básica Del Contrato De Obra 139
Tabla 31. Información catastral fase A. Laguna de Cucunubá 141
Tabla 32. Directorio propietarios zona directa de obra 142
Tabla 33. Directorio institucional municipio de Cucunubá 143
Tabla 34. Directorio Institucional Municipio De Ubaté 144
Tabla 35. Reuniones iniciales o socializaciones en predios de la zona de influencia indirecta (ZII) 145
Tabla 36. Punto móvil de atención fase A. Laguna Cucunubá área directa. 147
Tabla 37. Consolidado PQRs Fase A Laguna Cucunubá. 149
Tabla 38. Reuniones iniciales o socializaciones en predios de la zona de influencia indirecta (ZII) 151
Tabla 39. Población Contratada Fase A Y B 152
Tabla 40. Reuniones Componentes Sociales Fase A Y B 153
Tabla 41. Cronograma de actividades ejecutadas. Fase A. Laguna Cucunubá 154
Tabla 42. Información Catastral Fase B –Laguna Palacio 156
Tabla 43. Reuniones iniciales o socializaciones en predios de la zona de influencia indirecta (ZII) 159
Tabla 44. Punto móvil de atención laguna Palacio ZID 160
Tabla 45. Consolidado PQRs fase A laguna Palacio 161
Tabla 46. Población contratada fase A y B 163
Tabla 47. Reuniones Componentes Sociales Fase A Y B 164

Tabla 48. Cronograma de actividades ejecutadas. Fase B. Laguna Palacio 165
Tabla 49. Cronograma de seguimiento de la laguna de Cucunubá 173
Tabla 50. Cuadro de visitas de seguimiento de la laguna de Cucunubá 173
Tabla 51. Cronograma de seguimiento de la laguna de Palacio 174
Tabla 52. C**uadro de visitas de seguimiento de la laguna de Palacio** 174
Tabla 53. Volumen retirado K0+000-K0+380, de la laguna de Palacio. 210
Tabla 54. Volumen retirado K0+400-K0+780 de la laguna de Palacio 211
Tabla 55. Volumen retirado K0+800-K1+025.73 de la laguna 212

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del contrato No. 1643 de 2022, la interventoría de AIDCON LTDA. Presenta **el Informe de Avance N° 17, en el período comprendido entre el 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023,** en el cual se describen las actividades ejecutadas para la INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO, objeto del contrato.

En el presente informe, se consignan las actividades realizadas por el Contratista y se presentan los aspectos técnicos tratados durante el periodo, el avance del proyecto, el control financiero, administrativo, legal, social, ambiental, forestal, gestión integrada HSEQ, geotécnico, topográfico y registro fotográfico.

2. ANTECEDENTES

El territorio y la población de los municipios de Cucunubá, Villa de San Diego de Ubaté y Sutatausa, jurisdicción de la Corporación Regional de Cundinamarca - CAR, se han visto afectados en años anteriores por diferentes eventos climáticos y físicos, los cuales han ocasionado inundaciones en los alrededores de las lagunas de Cucunubá y Palacio, lo que ha traído grandes pérdidas económicas a campesinos, ganaderos y habitantes del sector. Factores como el calentamiento global, el fenómeno del NIÑO y de la NIÑA han originado en el territorio, largas temporadas invernales, que ocasionan graves inundaciones, y agobiantes sequias e incendios, lo cual ha hecho necesaria la intervención de la Corporación para la atención de dichos eventos y problemáticas.

Desde el punto de vista ambiental, cabe mencionar que, durante los últimos decenios, las lagunas de Cucunubá y Palacio que, se encuentran en la cuenca de Ubaté y Suárez han sufrido un grave y progresivo deterioro de sus condiciones ambientales, por las siguientes causas: perdida de la calidad hídrica, aumento descontrolado de la vegetación exótica, deterioro de la vegetación nativa y aumento en los daños a los hábitats de fauna. Lo anterior, conlleva a que se presente un deterioro de este complejo de humedales, causando efectos negativos disueltos, generando la colmatación del vaso lagunar y la disminución de la capacidad de regulación de la escorrentía superficial, esto a su vez, genera cambios en la calidad del agua, lo cual, propicia el crecimiento acelerado de la vegetación acuática; así mismo, se ve disminuida la oferta de servicios eco sistemáticos, por la pérdida de fauna y flora nativa.

Toda esta problemática, anteriormente indicada, sumada a la contaminación por aguas residuales, provenientes de diversos procesos antrópicos, a la perdida de suelo e incremento de procesos erosivos, por actividades económicas de alto impacto, a la ampliación de la frontera agrícola y afectación a ecosistemas estratégicos para la regulación del agua, a la desecación de terrenos para labores agropecuarias, por pérdida de

biodiversidad y pérdida de capacidad de regulación hídrica, entre otras afectaciones presentadas en la cuenca de estas lagunas, han repercutido de manera directa en las mismas, afectando su comportamiento como regulador natural del ecosistema e influyendo de manera muy negativa, conllevado al deterioro del ecosistema humedal laguna Cucunubá y Palacio los siguientes efectos:

- Aumento de la sedimentación.
- Contaminación y eutrofización.
- Aumento acelerado del crecimiento de la vegetación acuática invasora.
- Disminución del caudal de quebradas y ríos que desembocan en el complejo lagunar (relacionada con la deforestación para actividades de agricultura y ganadería).
- Introducción de especies vegetales invasoras (principalmente juncos y buchones)
- Disminución de las especies nativas de fauna y flora.

La CAR acogió la política Nacional CONPES 3451 de 2006, en la que se establece un conjunto de medidas orientadas a recuperar y conservar el ecosistema lagunar de Fúquene, Cucunubá y Palacio, con directrices encaminadas a: (i) Asegurar la oferta y demanda de bienes y servicios ambientales del ecosistema, (ii) Optimizar la función de regulación del sistema lagunar, y (iii) Mitigar los riesgos por inundación o sequía.

Con el fin de establecer medidas para la conservación, manejo y restauración de este importante ecosistema, mediante el Acuerdo N°. 018 del 11 de julio de 2017, la CAR declara como Distrito Regional de Manejo Integrado el “Complejo lagunar Fúquene – Cucunubá y Palacio” y mediante acuerdo N° 05 de 2018 se “Adopta el Plan de Manejo Ambiental del Distrito Regional de Manejo Integrado Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio”, ubicado en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR”, acuerdos que contienen las actividades de la recuperación hidráulica y ambiental de este complejo de humedales y se convierten en medidas de adaptación y mitigaciones al cambio

climático, así como, una medida encaminada a la disminución del riesgo ambiental por desabastecimiento de agua en este complejo de humedales, al igual que, la regulación hídrica frente a las crecientes que pueden generar inundaciones en la zona.

Por lo anterior, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca desarrolló bajo la modalidad de licitación pública, por medio de la plataforma SECOP II, proceso licitatorio, del cual, se escogieron los contratistas de obra e interventoría, donde se describe así:

CONTRATISTA DE OBRA: CONSORCIO DRAGADOS

- Contrato de Obra: 1642 de 2022
- Representante Legal: Jorge Eduardo García Barrera
- Objeto: Ejecución de obras para la recuperación de la capacidad hidráulica de las lagunas de Cucunubá (fase I) y Palacio.

CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA: AIDCON LTDA.

- Contrato de Interventoría: 1643 de 2022
- Representante Legal: Arturo Mogollón Zuluaga
- Objeto: Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para la ejecución de obras para la recuperación de la capacidad hidráulica de las lagunas de Cucunubá (fase I) y Palacio.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1 LOCALIZACIÓN GENERAL

El complejo de las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio se encuentra incrustado en el altiplano Cundiboyacense, entre los municipios de Susa, Suesca y Fúquene – Capellanía, departamento de Cundinamarca, y del departamento de Boyacá hacen parte los municipios de Ráquira y San Miguel De Sema.

3.2 LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

La laguna de Cucunubá está localizada entre los municipios de Ubaté, al sureste y Cucunubá, al norte, ubicada en latitud 5° 17´2.37´´ N y longitud 73°47´5.69´´O, en el departamento de Cundinamarca y es alimentada por las quebradas Pueblo Viejo y San Isidro. Se localiza en la subcuenca de su mismo nombre, al igual que la laguna de Palacio que está ubicada en latitud 5°15´41.45” N y longitud 73°48´24,68”O. En la laguna de Palacio, desapareció el espejo de agua, y hoy solo es un humedal alinderado por un canal perimetral. Esta laguna por su reducido tamaño fue la primera en colmatarse con sedimentos, y en la actualidad solo se protege con el junco y las malezas acuáticas de pantanos.



Ilustración 1. Localización del proyecto

3.3 VERIFICACIÓN DE NO INTERVENCIÓN DE ZONAS NO PERTENECIENTES AL PROYECTO.

Durante el periodo no se realizaron intervenciones en zonas no pertenecientes al proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dentro de la información inicial del proyecto, entregada por la entidad contratante, se encuentran las características técnicas del proyecto a ejecutar, las cuales se expondrán a continuación.

Como resultado de la valoración hecha de las lagunas de Cucunubá y Palacio, en sus condiciones actuales, frente a condiciones secas y periodos húmedos, por encima del promedio normal, es evidente que se requiere cerca de 10 millones de m^3 en total, y hoy en día con el pondaje, a duras penas, hay capacidad de aproximadamente 2.5 millones de m^3, lo que nos deja un déficit de regulación de 7 a 8 millones de m^3, en un área que inicialmente esta confinada en 311 Ha, entre las dos lagunas, pero que en condiciones de inundación requiere por lo menos 1.626 Ha. Es por esto que, la entidad selecciona una (1) de las dos alternativas planteadas, la alternativa N°2.

Alternativa N°2

Consiste en la recuperación del ecosistema de las lagunas de Cucunubá y de Palacio, mediante la rehabilitación hidro geomorfológica del vaso de las lagunas, como también de las comunidades vegetales, acuáticas y terrestres, y la fauna, además, el seguimiento y evaluación de los humedales.

La rehabilitación hidro geomorfológica del ecosistema humedal lagunas de Cucunubá y Palacio, se realizará mediante la recuperación de la capacidad de regulación hídrica de las dos lagunas, realizando el retiro del material sedimentado en el cuerpo de agua, dejando zonas para el sostenimiento de la fauna y, flora endémica y exótica. El retiro de material de sedimento, permitirá eliminar los montículos que hoy en día generan la irregularidad en el lecho.

El retiro de material, será efectuado a través de trabajos de remoción y extracción mecánica, disponiéndolo sobre las orillas o zonas de roda de las lagunas, de tal manera que, permita aumentar las condiciones del nivel de los terrenos aledaños, mejorando su calidad, manteniendo la conectividad de las escorrentías, que naturalmente alimentan el cuerpo

lagunar, aumentando en 7.720.802 y 760.000 m^3 el volumen de regulación hidráulica de las lagunas de Cucunubá y Palacio, respectivamente, y contando así, con láminas de agua de hasta 3 metros de profundidad .

4.1 REHABILITACIÓN HIDRO GEOMORFOLÓGICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA Y PALACIO.

Dado que el análisis hecho para las dos lagunas, en termino en capacidad de amortiguación de crecientes, muestra un evidente déficit de volumen de almacenamiento, asociado a un área considerable de inundación en periodos húmedos críticos; se efectuará una recuperación del volumen necesario para la regulación hídrica en el área actual de las lagunas, es decir, sin adquirir predios adicionales, retirando este volumen de exceso a través de procesos de extracción de material con maquinaria; para esto, se hizo necesario la elaboración de un modelo hidrodinámico, que muestra los cambios que podrían surgir en las lagunas, tanto en épocas secas como en invierno, aumentando su capacidad de almacenamiento, en otras palabras, realizando un retiro importante de sedimentos, en estas lagunas, permite manejar los volúmenes de crecientes, y a su vez, garantiza que en periodos secos los niveles no bajen, de tal forma que, estos cuerpos hídricos lleguen a secarse.

En este sentido, a continuación, se presentarán los modelos de diseños de adecuación hidráulica de las lagunas, generando el retiro del volumen necesario para amortiguar crecientes, simulando posteriormente, el terreno modificado con el tránsito de caudales para periodos de retorno de 100 años, caudales de condiciones normales de invierno frecuentes, y caudales en épocas secas para ver la respuesta del sistema.

4.1.1. MODELO DE ADECUACIÓN PARA LA LAGUNA DE CUCUNUBÁ

Como se mencionó anteriormente, la laguna de Cucunubá cuenta con área de 267 Ha y en condiciones normales regula 2.36 millones de m^3 y necesita poder regular cerca de 10

millones de m^3. Por esta razón, con el modelo natural, tomando en cuenta la conectividad eco sistemática que debe primar en la zona, se presenta la siguiente alternativa.

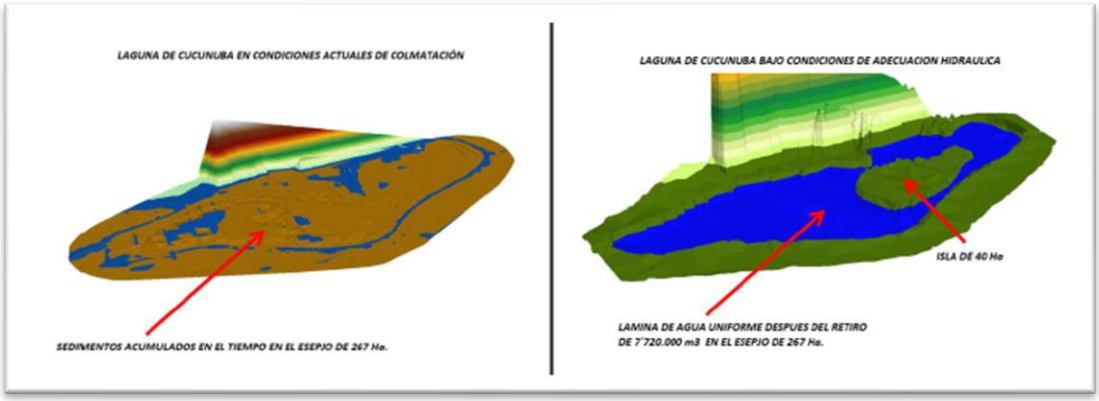


Ilustración 2. Comparación de condiciones actuales vs condiciones de adecuación laguna de Cucunubá.

En síntesis, la obra propuesta consiste en el retiro de material de sedimento del fondo, eliminando los montículos que hoy en día generan irregularidades, ya mencionadas, en el lecho, y será dispuesto las orillas o ronda de la laguna, de tal manera que permita aumentar las condiciones de nivel de los terrenos aledaños, mejorando su calidad, manteniendo la conectividad de las escorrentías que naturalmente alimentan el cuerpo lagunar.

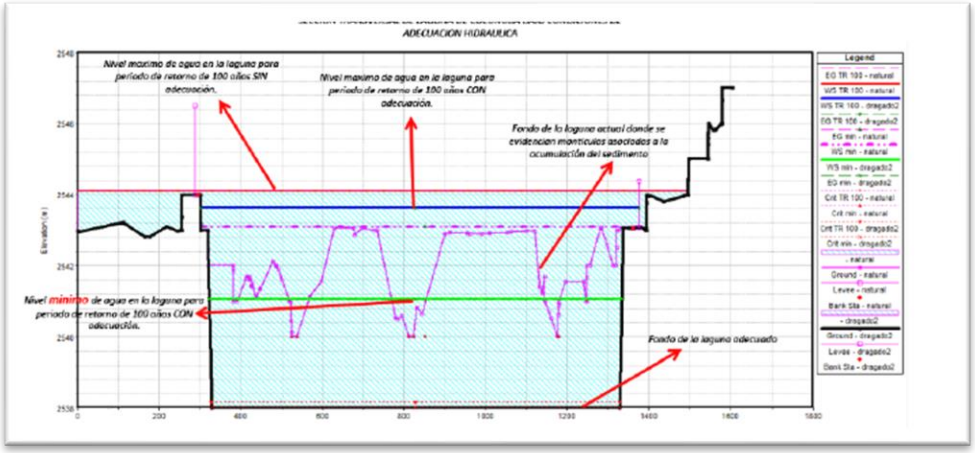


Ilustración 3. Representación sección transversal laguna de Cucunubá bajo condiciones de adecuación hidráulica.

En este ejemplo se representa la sección correspondiente al k 1+194, en donde la línea roja representa el nivel de agua para periodo de retorno de 100 años; bajo condiciones de dragado, la línea azul representa el nivel para el mismo periodo de retorno de 100 años, es decir, el mismo caudal, pero bajo la condiciones de adecuación, donde los niveles están casi un metro por debajo del natural; por otro lado, el fondo de laguna es profundizado 2m, de su condición actual, sin embargo, al mantener la condición de frontera aguas abajo, con un nivel más alto que el fondo de la laguna, los niveles mínimos de la laguna se mantienen con profundidades hasta de 3m, en algunos sitios, como se aprecia la línea verde de la imagen, esto quiere decir que la laguna a pesar de ser adecuada, removiendo 7.7 millones de m^3 de sedimentos, en periodos largos de sequía, la laguna no se secaría.

Ya con el análisis efectuado de la laguna y su grado de colmatación, se hace necesaria la incorporación de un aérea que preserve la vegetación acuática propia de la laguna y que propicie hábitat para especies, tanto endémicas como exóticas, por esta razón, dentro del retiro y adecuación de esta laguna de Cucunubá, se diseñó también un área multifuncional de 40 Ha, que permita ese corredor ecosistémico que es propio de este tipo de sistema.

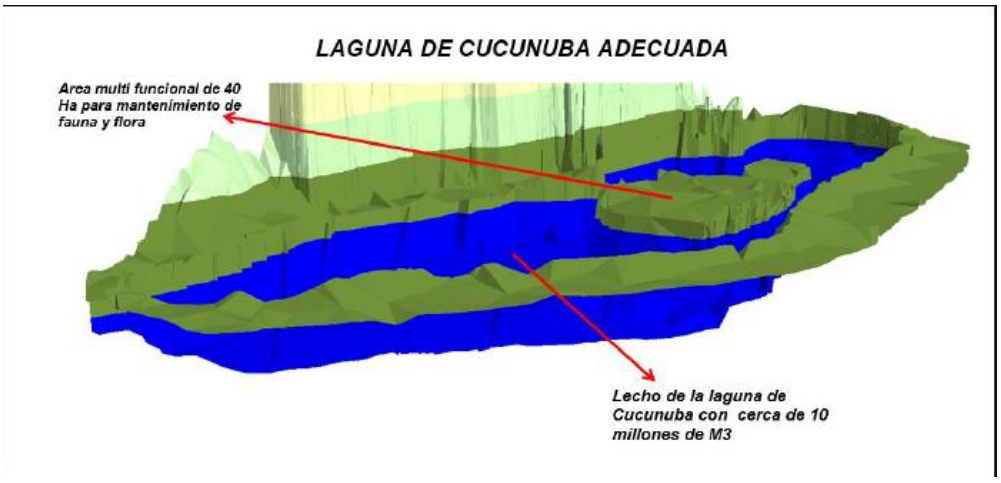


Ilustración 4. Diseño del área multifuncional para el mantenimiento de fauna y flora laguna de Cucunubá

Es importante precisar que el modelo hidráulico fue desarrollado mediante secciones transversales cada 30 m, en una longitud aproximadamente 3.6 km a lo largo de toda la laguna, el procedimiento de adecuación se define analizando el sistema desde su desembocadura hacia aguas arriba, partiendo del k 0+000 en el canal de salida, y siguiendo hacia aguas arriba cada 30 m, hasta llegar al k 3+600, Esta aclaración es crucial para efectos de entender los tramos y las abscisas de intervención, tanto en remoción y extracción mecánica de material como el realce.

Con base en lo anterior, se generaron secciones de diseño, obtenido un volumen total de retiro de material de fondo del orden de los 7.720.802.03 m^3, desde el k 0+000 hasta el K3+600 dejando 40 Ha para el sostenimiento de la fauna y la flora endémica y exótica. Por lo que la Fase 1, se adelantará la Rehabilitación con la remoción de sedimentos en un volumen aproximado de 3.412.887 m^3.

4.1.2. MODELO DE ADECUACIÓN PARA LA LAGUNA DE PALACIO

La laguna de Palacio cuenta con un área de 44 Ha. y en condiciones normales regula 163.000 m^3 y necesita poder regular cerca de 900.000 m^3, por esta razón, con el modelo natural tomando en cuenta la conectividad eco sistemática que debe primar en las zonas, se presenta la siguiente alternativa.

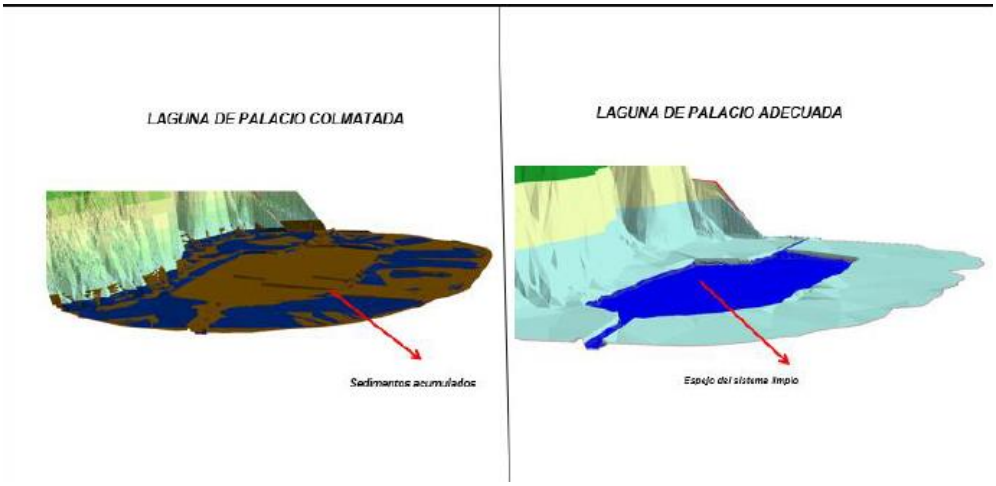


Ilustración 5. Comparación de condiciones actuales vs condiciones de adecuación laguna de Palacio.

En síntesis, la obra propuesta consiste en el retiro de material de sedimento del fondo, eliminando los montículos que hoy en día generaran la irregularidad en el lecho, este retiro de materiales será a través de trabajos de remoción y extracción mecánica de material, disponiendo el material extraído sobre las orillas o zona de ronda de la laguna, de tal manera, que permita aumentar las condiciones de nivel de los terrenos aledaños, mejorando su calidad, manteniendo la conectividad de las escorrentías que naturalmente alimentan el cuerpo lagunar, por otro lado, los fondos de la laguna son profundizados 2 m. de su condición actual, en donde se busca el retiro 760.000 m^3 de material de fondo con el fin de contar con láminas hasta de 3 m de profundidad.

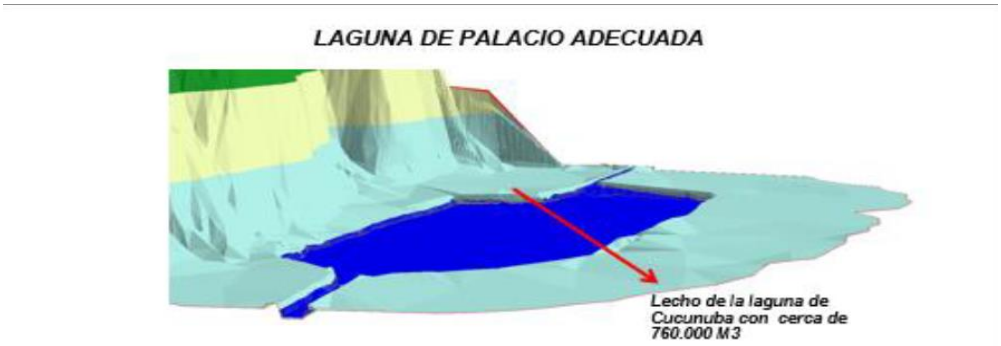


Ilustración 6. Condición de adecuación de la laguna de Palacio.

Es importante precisar que el modelo hidráulico fue desarrollo mediante secciones transversales cada 30 metros, en una longitud aproximada de 1.5 km, a lo largo de toda la laguna; el procedimiento de adecuación se define analizando el sistema desde su desembocadura hacia aguas arriba partiendo del K 0+000 en el canal de salida y siguiendo hacia aguas arriba cada 30 metros, con k 0+030, hasta llegar al k 1+500. Esta aclaración es crucial para efectos de entender los tramos y las abscisas de intervención, tanto en dragado como en realce.

Con base a lo anterior, se generaron secciones de diseño, obtenido un volumen total de retiro de material de fondo del orden de los 760.839 m^3, aproximadamente, desde el k 0+028 hasta el k 1+543.

Por lo que el proyecto de Ejecución de Obras para la Recuperación de la Capacidad Hidráulica de las lagunas de Cucunubá (Fase I) y Palacio, tiene un área a intervenir de 308.17 Ha, aproximadamente, donde se realizará la adecuación hidráulica para mitigar los riesgos por inundación o sequía, y optimizar una función de regulación del sistema lagunar, esto con el fin de establecer medidas para la conservación, manejo y restauración de este importante ecosistema, lo cual, dentro de las principales actividades a desarrollar dentro del contrato de obra son:

- **Preliminares.**

Se compone de la realización de los levantamientos topográficos y batimétricos de la zona de estudios, mediante el empleo de equipos convencionales y la utilización de personal con experiencia en mediciones topo batimétricas; los entregables de esta actividad son: (i) Registros de certificación de materiales y equipos (ii) Carteras de campo (Alineamiento, cotas, secciones) de los trabajos de replanteo y detección. (iii) Registro fotográfico del estado inicial y final del área intervenida y sus características más representativas. (iv) Modelación hidráulica, actualizada conforme a las topo batimetrías realizadas, aprobadas

por el interventor y el supervisor designado por la Corporación. (v) Planos récord de los cuerpos hídricos intervenidos.

- **Excavaciones y rellenos.**

Esta actividad constará del retiro de material sedimentado y maleza acuática, con las profundidades determinadas en los perfiles presentados en los documentos técnicos anexos al proyecto, esta actividad incluye el cargue del material extraído en el medio de transporte seleccionado o en caso de ser posible se extrae desde las orillas.

- **Remoción y transporte.**

El material será transportado desde el lugar en donde se realizara su extracción en el cuerpo hídrico, hasta el sitio en donde se requiera su disposición adecuada, la actividad de la presente especificación implica el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho, según corresponda, además de esta actividad, el material será extendido en los predios aledaños de las lagunas, para aumentar la altura de las lagunas, este volumen colocado en los predio será estipulado por los propietarios (Evidenciado en un acta de vecindad inicial y final).

- **Otras actividades**

- Remoción y disposición de material vegetal, árboles y demás elementos.
- Suministro e instalación cerca en alambre de púa 4 hilos, con poste en madera.
- Desmonte y reinstalación de cercas existentes.
- Instalación de protección marginal con pilote en madera (incluye el pilote).

5. DATOS GENERALES DEL CONTRATO

Se hace la presentación detallada de la parte contractual y administrativa del contrato de interventoría.

5.1 DATOS GENERALES DEL CONTRATO

Tabla 1. Datos generales del contrato

Entidad Contratante:	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR
Objeto del contrato:	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO
Contrato No.:	1643 DE 2022
Contratista interventor:	**ASESORÍAS, INTERVENTORÍAS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN – AIDCON LIMITADA** NIT: 890.115.165-0 R.L. **ARTURO NEMECIO MOGOLLÓN ZULUAGA**
Fecha del Contrato:	22 de marzo de 2022
Valor inicial del contrato:	$7.155.625.890
Plazo de Ejecución:	Veinticuatro (24) Meses
Fecha de inicio:	13 de junio de 2022
Fecha de Finalización:	31 de diciembre de 2023
Supervisor:	**ELKIN DARÍO VILLAMIL SUAREZ** – C.C. 79952649
No. De Póliza:	Aseguradora: Seguros del Estado S.A. Póliza de Cumplimiento: 85-44-101115422 Póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual: 85-40-101051872

5.2 PÓLIZAS

5.2.1. INICIALES

Tabla 2. Datos de pólizas con respecto al contrato.

PÓLIZAS INICIALES				
AMPARO	NÚMERO	VALOR	VIGENCIA	ASEGURADORA
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	85-44-101115422 (Anexo 0)	$715.562.589.00	22/03/2022 30/12/2026	SEGUROS DEL ESTADO
Calidad del servicio	85-44-101115422 (Anexo 0)	$1.431.125.178	31/12/2023 30/12/2026	SEGUROS DEL ESTADO
Cumplimiento del contrato	85-44-101115422 (Anexo 0)	$1.431.125.178	22/03/2022 30/04/2024	SEGUROS DEL ESTADO
Responsabilidad civil extracontractual.	85-40-101051872 (Anexo 0)	$500.000.000	22/03/2022 31/12/2023	SEGUROS DEL ESTADO

Tabla 3. Datos de pólizas con respecto al acta de inicio

PÓLIZAS ACTUALIZADAS CON RESPECTO AL ACTA DE INICIO				
AMPARO	NÚMERO	VALOR	VIGENCIA	ASEGURADORA
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	85-44-101115422 (Anexo 2)	$715.562.589	13/06/2022 13/03/2027	SEGUROS DEL ESTADO
Calidad del servicio	85-44-101115422 (Anexo 2)	$1.431.125.178	13/06/2022 13/03/2027	SEGUROS DEL ESTADO
Cumplimiento del contrato	85-44-101115422 (Anexo 2)	$1.431.125.178	13/06/2022 22/07/2024	SEGUROS DEL ESTADO
Responsabilidad civil	85-40-101051872 (Anexo 2)	$500.000.000	13/06/2022 23/03/2024	SEGUROS DEL ESTADO

5.2.2. PRORROGAS Y/O MODIFICACIONES

En el presente periodo se realizó acta de ajustes a “mayores y menores cantidades de obras” y modificatoria N°1, del 6 de octubre de 2023.

5.3 PERSONAL

5.3.1. PERSONAL.

Relacionar el personal mínimo exigido y propuesto, debidamente aprobado por la Interventoría.

Tabla 4. Relación del personal de interventoría

No.	CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	% DEDICACIÓN
1	GERENTE DE INTERVENTORIA	ARAUTH DEL CARMEN BONILLA SOLANO	17.952.332	50%
2	DIRECTOR DE INTERVENTORIA CUCUNUBA	JULIO CESAR BERMUDEZ SERRANO	19.768.051	100%
3	DIRECTOR DE INTERVENTORÍA PALACIO	IGNACIO JACOB ROLONG SANCHEZ	72.018.986	25%
4	RESIDENTE DE INTERVENTORIA CUCUNUBA	ROBERTO ENRIQUE VARGAS CASALINS	3.753.953	100%
5	RESIDENTE DE INTERVENTORIA CUCUNUBA	MARTHA CECILIA CASTRO TORRES	32.747.292	100%
6	RESIDENTE DE INTERVENTORIA PALACIO	ALFREDO MARTINEZ GOMEZCASSERES	73.072.447	100%
7	ESPECIALISTA DE INTERVENTORIA EN HIDRAULICA CUCUNUBA Y PALACIO	DIEGO GARCÍA BORRERO	79.723.595	75%
8	ESPECIALISTA EN INTERVENTORIA GEOTECNIA CUCUNUBA Y PALACIO	FRANKELN CARLOS SUTA PICO	86.052.365	75%
9	ESPECIALISTA EN GESTION DE LA CALIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE CUCUNUBA Y PALACIO	SANDRA MARGARITA NARVAEZ MOGOLLON	45.526.678	75%

No.	CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	% DEDICACIÓN
10	PROFESIONAL DE INTERVENTORIA EN INGENERIA FORESTAL DE CUCUNUBA Y PALACIO	EDGAR LOPEZ GONZALES	14.223.026	75%
11	PROFESIONAL DE INTERVENTORIA DEL AREA SOCIAL CUCUNUBA	ASTRID DEL CARMEN CONDE ALVAREZ	32.639.683	100%
12	PROFESIONAL DE INTERVENTORIA DEL AREA SOCIAL PALACIO	DIANA CAROLINA LAITON FRANCO	1.019.028.722	100%
13	PROFESIONAL DE INTERVENTORIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CUCUNUBA No1	MARIA ALEJANDRA CONTRERAS BARRANCO	1.143.443.933	25%
14	PROFESIONAL DE INTERVENTORIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CUCUNUBA No2	KAREN VIVIANA BLANCO GOMEZ	1.076.658.098	100%
15	PROFESIONAL DE INTERVENTORIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PALACIO	ERIKA YANETH BLANCO GOMEZ	1.076.658.097	100%
16	PROFESIONAL EN INGENERIA AMBIENTAL CUCUNUBA Y PALACIO	ALVARO ENRIQUE REALES HERNANDEZ	8.643.628	75%
17	PROFESIONAL BIOLOGO CUCUNUBA Y PALACIO	MAURICIO CANO SILVA	79.470.164	75%
18	PROFESIONAL INSPECTOR DE INTERVENTORIA CUCUNUBA No1	DANIEL HUMBERTO PACHON GOMEZ	1.053.341.861	100%
19	PROFESIONAL INSPECTOR DE INTERVENTORIA CUCUNUBA No2	FREDY JOSE MENDOZA MENDOZA	8.631.070	100%
20	PROFESIONAL INSPECTOR DE INTERVENTORIA PALACIO	JAIME RAUL RODRIGUEZ RODRIGUEZ	1.053.324.638	100%
21	TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA CUCUNUBA No1	JOSE BELTRAN MORALES	1.057.585.014	100%
22	TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA CUCUNUBA No2	DARIO FERNANDO MESA ROJAS	1.076.662.266	100%

No.	CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	% DEDICACIÓN
23	TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA PALACIO	ALFREDO MARTINEZ PINTO	78.015.580	100%
24	CADENEROS DE INTERVENTORIA CUCUNUBA N°1	ARTURO ELIAS MOGOLLON UTRIA	1.0145.669.634	100%
25	CADENEROS DE INTERVENTORIA CUCUNUBA N°2	LUIS ALBERTO PAEZ MEDINA	8.637.241	100%
26	CADENEROS DE INTERVENTORIA CUCUNUBA N°3	JORGE ESTRADA ZAMBRANO	8.634.065	100%
27	CADENEROS DE INTERVENTORIA CUCUNUBA N°4	THALIA PICO	1.234.094.537	100%
28	CADENEROS DE INTERVENTORIA PALACIO N°1	FREDDY JESUS MALVIDO ALGARIN	1.048.219.500	100%
29	CADENEROS DE INTERVENTORIA PALACIO N°1	LORENA DEL CARMEN PACHECO MUÑOZ	50.879.651	100%
30	CONDUCTOR CUCUNUBA N°1	LEONARDO JAVIER OLIVERO MOGOLLON	1140826595	100%
31	CONDUCTOR CUCUNUBA N°2	EDELBERTO RAFAEL MANJARREZ PERTUZ	72015488	100%
32	CONDUCTOR PALACIO	ALBERTO JOSÉ OLIVERO OSPINO	8701560	100%

5.3.2. Cambios de personal.

Para el presente periodo no se presenta cambio en el personal de **AIDCON LTDA.**

5.3.3. Personal en condición de discapacidad.

Se relaciona el personal en condición de discapacidad, el cual labora en la empresa ver ANEXO 14.

Tabla 5. Relación del personal en condición de discapacidad.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	CARGO
1	MARIO MANUEL GONZALES CANTILLO	8.671.568	Auxiliar administrativo

5.4 EQUIPOS

Relacionar los equipos mínimos exigidos propuestos y adicionales ofertados.

5.4.1. EQUIPO BÁSICO MÍNIMO

Tabla 6. Relación del equipo básico

No.	TIPO	Marca / Modelo / Capacidad	CANTIDAD
1	ALQUILER CAMIONETA DOBLE CABINA CON PLATÓN 4X4 2000CC MODELO 2015 EN ADELANTE INCLUYE CONDUCTOR Y TODO COSTO ASOCIADO	RENAULT Línea: ALASKAN INTENS DSL Placa: ENK881 Modelo: 2017	1
2	ALQUILER CAMIONETA DOBLE CABINA CON PLATÓN 4X4 2000CC MODELO 2015 EN ADELANTE INCLUYE CONDUCTOR Y TODO COSTO ASOCIADO	TOYOTA Línea: PRADO Placa: UUZ400 Modelo: 2016	1
3	ALQUILER CAMIONETA DOBLE CABINA CON PLATÓN 4X4 2000CC MODELO 2015 EN ADELANTE INCLUYE CONDUCTOR Y TODO COSTO ASOCIADO	MITSUBISHI Línea: L200 GLS AT Placa: GWQ957 Modelo: 2022	1

5.5 RELACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS EN OBRA

La firma AIDCON LTDA., en calidad de interventoría, utilizó los siguientes equipos y recursos para el cumplimiento de sus obligaciones:

- Alquiler de tres (3) equipo topo-batimétrico (GPS (base y Rover) +RTK y postproceso, ecosonda de doble frecuencia y bote) (Cantidad 3).
- Transporte incluye conductor y todo costo asociado.

6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Los recursos que corresponde a los gastos en que incurrirá las labores de interventoría en los meses de ejecución del contrato en cuestión, los cuales fueron presentados en la propuesta económica aprobada, se desglosan de la siguiente manera:

Tabla 7. Costo del personal y equipos del contrato de interventoría.

INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL ALA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO						
I. PERSONA GENERAL						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	F.M (D)	VALOR MENSUAL (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)
1	PROFESIONAL N°1 GERENTE DE PROYECTO DE INTERVENTORIA	1	24	2.2	$ 7,100,000	$ 187,440,000
					I. PERSONA GENERAL	$ 187,440,000
II. LAGUNA CUCUNUBA (FASE I)						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	F.M (D)	VALOR MENSUAL (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)
1. PERSONAL LAGUNA CUCUNUBA (FASE I)						
1.1 PERSONAL DIRECCIÓN						
1.1.1	PROFESIONAL N°2 DIRECTOR DE INERVENTORIA - CUCUNUBA	1	24	2.2	$ 7,100,000	$ 374.880,000
1.1.2	PROFESIONAL N°3 RESIDENTE DE INTERVENTORIA – CUCUNUBÁ	2	24	2.2	$ 5,100,000	$ 538. 560,000
1.2 PERSONAL ESPECIALISTA						
1.2.1	PROFESIONAL N°4 ESPECIALISTA DE INTERVENTORIA EN HIDRAULICA - CUCUNUBA	1	24	2.2	$ 7,100,000	$ 187,440,000

INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL ALA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO

I. PERSONA GENERAL						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	F.M (D)	VALOR MENSUAL (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)
1.2.2	PROFESIONAL N°5 ESPECIALISTA DE INTERVENTORIA EN GEOTECNIA - CUCUNUBA	1	24	2.2	$ 7,100,000	$ 187,440,000
1.2.3	PROFESIONAL N°6 ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD, SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE- CUCUNUBA	1	24	2.2	$ 4,560,000	$ 120.384,000
1.3 PERSONAL OTROS PROFESIONALES						
1.3.1	PROFESIONAL N°7 PROFESIONAL DE INTERVENTORIA EN INGENIERIA FORESTAL - CUCUNUBA	1	24	2.2	$ 4,560,000	$ 120.384.000
1.3.2	PROFESIONAL N°8 PROFESIONAL DE INTERVENTORIA DEL AREA SOCIAL - CUCUNUBA	1	24	2.2	$ 3,700,000	$ 195.360,000
1.3.3	PROFESIONAL N°9 PROFESIONAL DE INTERVENTORIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - CUCUNUBA	2	24	2.2	$ 3,700,000	$ 390.720.000
1.3.4	PROFESIONAL N°10 PROFESIONAL EN INGENIERIA AMBIENTAL - CUCUNUBA	1	24	2.2	$ 4,560,000	$ 120.384.000
1.3.5	PROFESIONAL N°11 PROFESIONAL BIOLOGO - CUCUNUBA	1	24	2.2	$ 4,560,000	$ 120.384.000

INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL ALA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO

I. PERSONA GENERAL						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	F.M (D)	VALOR MENSUAL (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)
1.3.6	PROFESIONAL N°12 PROFESIONAL INSPECTOR DE INTERVENTORIA - CUCUNUBA	2	24	2.2	$ 3,700,000	$ 390.720,000
1.4 PERSONAL TECNOLOGO						
1.4.1	TECNOLOGO N°1 TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA - CUCUNUBA	2	24	2.2	$ 3,200,000	$ 337.920,000
1.4 PERSONAL NO CALIFICADO						
1.5.1	PERSONAL NO CALIFICADO N°1 CADENEROS DE INTERVENTORIA - CUCUNUBA	4	24	2.2	$ 1,000,000	$ 211.200,000
1. PERSONAL LAGUNA CUCUNUBA (FASE I)						$ 3.295.776.000
2. OTROS COSTOS						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		MESES (B)	VALOR UNITARIO (C)	VALOR TOTAL (A*B*C)
2.1	ALQUILER EQUIPO TOPO-BATIMETRICO (GPS(BASE Y ROVER)+RTK Y POST-PROCESO, ESTACIÓN TOTAL, ECOSONDA DE DOBLE FRECUENCIA Y BOTE) CUCUNUBA	2		24	$ 13,270,000	$ 636.960.000
2. OTROS COSTOS						$ 636,960,000
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		MESES (B)	VALOR UNITARIO (C)	VALOR TOTAL (A*B*C)

INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL ALA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO

I. PERSONA GENERAL						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	F.M (D)	VALOR MENSUAL (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)
3.1	ALQUILER CAMIONETA DOBLE CABINA CON PLATON, 4X4 2000CC MODELO 2015 EN ADELANTE, INCLUYE CONDUCTOR Y TODO COSTO ASOCIADO	2		24	$ 10,500,000	$ 504.000.000
					3. TRANSPORTE	$ 504.000.000
					II. LAGUNA CUCUNUBA (FASE I) (1+2+3)	$ 4.436.736,000
III. LAGUNA PALACIO						
1. PERSONAL LAGUNA PALACIO						
1.1 PERSONAL DIRECCIÓN						
1.1.1	PERSONAL N°2 DIRECTOR DE INTERVENTORIA - PALACIO	1	15	2.2	$ 7,100,000	$ 58.575.000
1.1.2	PERSONAL N°3 RESIDENTE DE INTERVENTORIA - PALACIO	1	15	2.2	$ 5,100,000	$ 168.300.000
1.2 PERSONAL ESPECIALISTA						
1.2.1	PROFESIONAL N°4 ESPECIALISTA DE INTERVENTORIA EN HIDRAULICA - PALACIO	1	15	2.2	$ 7,100,000	$ 58.575.000
1.2.2	PROFESIONAL N°5 ESPECIALISTA DE INTERVENTORIA EN GEOTECNIA - PALACIO	1	15	2.2	$ 7,100,000	$ 58.575.000
1.2.3	PROFESIONAL N°6 ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD, SALUD OCUPACIONAL,	1	15	2.2	$ 4,560,000	$ 37.620.000

INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL ALA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO

I. PERSONA GENERAL						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	F.M (D)	VALOR MENSUAL (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)
	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE- PALACIO					
1.3 PERSONAL OTROS PROFESIONALES						
1.3.1	PROFESIONAL N°7 PROFESIONAL DE INTERVENTORIA EN INGENIERIA FORESTAL - PALACIO	1	15	2.2	$ 4,560,000	$ 37.620.000
1.3.2	PROFESIONAL N°8 PROFESIONAL DE INTERVENTORIA DEL AREA SOCIAL - PALACIO	1	15	2.2	$ 3,700,000	$ 122.100.000
1.3.3	PROFESIONAL N° 9 PROFESIONAL DE INTERVENTORIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - PALACIO	1	15	2.2	$ 3,700,000	$ 122.100.000
1.3.4	PROFESIONAL N° 10 PROFESIONAL EN INGENIERIA AMBIENTAL - PALACIO	1	15	2.2	$ 4,560,000	$ 37.620.000
1.3.5	PROFESIONAL N°11 PROFESIONAL BIOLOGO - PALACIO	1	15	2.2	$ 4,560,000	$ 37.620.000
1.3.6	PROFESIONAL N° 12 PROFESIONAL INSPECTOR DE INTERVENTORIA - PALACIO	1	15	2.2	$ 3,700,000	$ 122.100.000
1.4 PERSONAL TECNOLOGO						

INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL ALA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO

I. PERSONA GENERAL						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	F.M (D)	VALOR MENSUAL (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)
1.4.1	TECNOLOGO N°1 TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA - PALACIO	1	15	2.2	$ 3,200,000	$ 105.600.000
1.5 PERSONAL NO CALIFICADO						
1.5.1	PERSONAL NO CALIFICADO N°1 CADENEROS DE INTERVENTORIA - PALACIO	2	15	2.2	$ 1,000,000.00	$ 66.000.000
					1. PERSONAL LAGUNA PALACIO	$ 1.032.405.000
2. OTROS COSTOS						
ITEM	DESCRIPCIÓN			MESES (B)	VALOR UNITARIO (C)	VALOR TOTAL (A*B*C)
2.1	ALQUILER EQUIPO TOPO-BATIMETRICO (GPS(BASE Y ROVER)+RTK Y POST-PROCESO, ESTACIÓN TOTAL, ECOSONDA DE DOBLE FRECUENCIA Y BOTE) PALACIO			1	$ 13,270,000	$ 199.050.000
					2. OTROS COSTOS	$ 199.050.000
3. TRANSPORTE						
ITEM	DESCRIPCIÓN			MESES (B)	VALOR UNITARIO (C)	VALOR TOTAL (A*B*C)
3.1	ALQUILER CAMIONETA DOBLE CABINA CON PLATON, 4X4 2000CC MODELO 2015 EN ADELANTE, INCLUYE CONDUCTOR Y TODO COSTO ASOCIADO			15	$ 10,500,000	$ 157.500.000
					3. TRANSPORTE	$ 157.500.000
					III. LAGUNA PALACIO (1+2+3)	$ 1.388.955.000

INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL ALA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO						
I. PERSONA GENERAL						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	F.M (D)	VALOR MENSUAL (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)
					SUBTOTAL (I + II + III)	$6.013.131.000
					IVA 19%	$ 1.142.494.890
					TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL	$7.155.625.890

7. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

El cronograma se encuentra en los anexos N°2

8. INFORME TÉCNICO

Las actividades, acorde al contrato de obra N° 1642 de 2022, son las siguientes:

Comisión Topobatimetría inicial y control topo batimétrico durante la obra - (para 6 frentes de trabajo). El contratista deberá realizar la topobatimetría inicial de la fuente con el fin de verificar el comportamiento del cauce, dada la dinámica de este, se deberá realizar la modelación hidráulica del mismo acogiéndose a las secciones transversales establecidas en los diseños soporte del informe técnico elaborado por la dirección de recursos naturales de la Corporación. Los trabajos de la comisión topográfica se miden por unidad de tiempo (mes), para lo cual el interventor deberá certificar la permanencia en obra de la comisión completa de topografía por cada mes.

Remoción y extracción de sedimentos. Incluye cargue del material. (Excavación bajo agua). Se refiere a las operaciones de retiro de material sedimentado y maleza acuática, con las profundidades determinadas en los perfiles presentados en los documentos técnicos anexos al proyecto, incluyendo el cargue del material extraído en el medio de transporte seleccionado o en caso de ser posible se incluye su debida disposición en las orillas. Los trabajos del presente ítem, se miden por unidad de volumen en metro cúbico (m^3), medido a través de la topobatimetría. Se refiere a las operaciones de transporte o trasiego de material al interior del cuerpo hídrico, desde el lugar de extracción hasta la orilla.

Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta. La actividad contempla el descargue del material en la orilla y el posterior cargue del mismo. Los trabajos del presente ítem, se miden por unidad de volumen, en metro cúbico (m^3), el material medido en banco.

Transporte y disposición adecuada de material extraído (m3 - km). El material en general que requiere ser transportado, desde el lugar en donde se realiza su extracción en el cuerpo hídrico hasta el sitio en donde se requiera su disposición adecuada. La actividad de la presente especificación implica el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho, según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del Interventor, quien determinará cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado. Los trabajos del presente ítem, se miden en unidad de volumen en metro cúbico (m^3) x kilómetro de trayecto, medido en banco según los volúmenes de remoción, sin considerar el volumen de expansión.

Explanación y extendida de material removido. Se refiere a las actividades de extendido y nivelación del material extraído, en el lugar de disposición final. Los trabajos del presente ítem se miden en metro cuadrado (m2) según la superficie con material debidamente extendido.

Remoción y disposición de material vegetal, árboles y demás elementos. Se refiere a las operaciones de corte y/o retiro de arbustos, árboles y raíces, necesarios para la adecuación hidráulica. Los trabajos del presente ítem se miden en metro cuadrado (m^2) según la superficie cuantificada en el levantamiento inicial y debidamente ejecutada.

Suministro e Instalación de Cerca en alambre de púa 4 hilos, con poste en madera. Se refiere a la instalación de las cercas en alambre de púas que sean removidas para la ejecución de las actividades de adecuación hidráulica y/o remoción de material sedimentado, que se encuentran en mal estado. Los trabajos del presente ítem se miden en metro lineal (m) de cerca realizado.

Desmonte y reinstalación de cercas existentes. Se refiere al desmonte y reinstalación de las cercas eléctricas y/o de púas que sean removidas para la ejecución de las actividades de adecuación hidráulica y/o remoción de material

sedimentado y que no requieren ser reemplazadas, dado el estado en que se encuentren o por solicitud del propietario o poseedor del predio a intervenir. Los trabajos del presente ítem se miden metro (m) lineal de cerca desmontado y reinstalado.

Instalación de protección marginal con pilote en madera rolliza (Incluye el Pilote). Esta actividad consiste en el hincado de pilotes de madera entre 0,15 m y 0,20 m de diámetro y de 10 metros de longitud, como mínimo, con elementos horizontales (tablones de madera u orillos) fijados con guaya de acero y elementos de sujeción. Metro lineal intervenido (m).

Actividades no Previstas.

El día 5 de octubre de 2023, se aprueba acta modificatoria N°1 y ajuste a de "mayores y menores cantidades de obras". Con la modificatoria se incluyen actividades no previstas y que son necesarias para el proyecto.

NP-1 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición inundadas. Esta actividad consiste en llevar el sedimento desde la orilla de los predios que bordean la laguna (donde se encuentra acordonado) hasta zonas inundadas e interiores del predio, utilizando retroexcavadoras tipo anfibia. M3 de sedimento transportado.

NP-2 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición saturadas. Esta actividad consiste en llevar el sedimento desde la orilla de los predios que bordean la laguna (donde se encuentra acordonado) hasta zonas interiores del predio, utilizando retroexcavadoras sobre orugas. M3 de sedimento transportado.

8.1 LAGUNA DE CUCUNUBA (FASE I).

8.1.1. ACTIVIDADES EJECUTADAS.

Durante el periodo, 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023, se realizaron las siguientes actividades:

8.1.1.1 Socialización del proyecto.

Esta actividad preliminar, en la laguna de Cucunubá, se continúa realizando las actas de vecindad con los propietarios de predios que son colindantes con la laguna, durante este periodo no se suscribieron actas. También, se realizan actas para ingreso a predios, disposición de sedimentos, retiro de cercas de los predios, adecuación de acceso a predio.

Durante el proceso de socialización, las profesionales sociales de la interventoría acompañan al contratista, en las visitas a predios.

8.1.1.2 Topobatimetría inicial y control topo batimétrico.

El contratista culminó, en el segundo periodo, la topobatimetría inicial. El contratista realiza el control topo batimétrico de las actividades de remoción de sedimento, trasiego y disposición de sedimentos, dando cumplimiento al cronograma de obra presentado y aprobado por esta interventoría. Se utilizaron equipos topográficos RTK, lancha y drone.

La interventoría con sus comisiones de topobatimetría realiza control de las actividades que ejecuta el contratista. Durante este periodo, se siguió el

acompañamiento y realizando las actividades de la topobatimetría por parte de la Interventoría, con el fin de comparar los resultados obtenidos por el contratista.

8.1.1.3 Remoción y extracción de sedimentos.

Se refiere a las operaciones de retiro de material sedimentado y maleza acuática, con las profundidades determinadas en los perfiles presentados en los documentos técnicos anexos al proyecto, incluyendo el cargue del material extraído en el medio de transporte seleccionado o en caso de ser posible se incluye su debida disposición en las orillas.

8.1.1.4 Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta o extendido en las orillas.

Con el inicio de la actividad de remoción y extracción de sedimentos, se crea la necesidad de realizar el transporte del sedimento desde el sitio de excavación hasta la orilla de la laguna, actividad que se realiza por medio de barcazas, las cuales, son cargadas por las retroexcavadoras anfibias, y luego, son descargadas por retroexcavadoras brazo largo.

En la laguna de Cucunubá, el contratista estableció 4 frentes de trabajo, cuentan con anfibia, retroexcavadoras sobre orugas y barcazas.

8.1.1.5 Transporte y disposición adecuada de material extraído (m3-km).

Con el material dispuesto en la orilla de la laguna, en proceso de deshidratación, se transporta desde este punto hasta los predios donde se dispondrán definitivamente,

con el fin de rellenar predios, previo permiso de su propietario. Para esta actividad se utilizan volquetas dobletroques, las cuales, son llenadas por retroexcavadoras sobre orugas, brazo largo.

8.1.1.6 NP-1 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición inundadas.

Debido a la existencia de predios inundados en el entorno de la laguna, a lo cuales, se les deposita material en las orillas, se implementó el traspaleo con anfibias para poder llegar a las áreas y que no se puede realizar con otro medio convencional. M3 de sedimento traspaleado.

8.1.1.7 NP-2 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición saturadas.

Debido a la existencia de predios en el entorno de la laguna, que tienen alto grado de saturación, lo cual impide la utilización de dobletroques para llegar hasta el interior de los predios, se les deposita material en las orillas, se implementó el traspaleo con retroexcavadoras sobre orugas para poder llegar a las áreas internas. M3 de sedimento traspaleado.

8.1.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

8.1.2.1 Topo batimetría inicial y Control topobatimétrico.

Esta especificación se refiere a los levantamientos topográficos y batimétricos de la zona de estudio, mediante el empleo de equipos convencionales y mediante la utilización de personal con experiencia en mediciones topo batimétricas, el cual garantice el conocimiento de las características geométricas del cauce antes, durante y después de efectuar las obras de adecuación hidráulica.

8.1.2.2 Remoción y extracción de sedimentos.

Se refiere a las operaciones de retiro de material sedimentado y maleza acuática, con las profundidades determinadas en los perfiles presentados en los documentos técnicos anexos al proyecto, incluyendo el cargue del material extraído en el medio de transporte seleccionado o en caso de ser posible se incluye su debida disposición en las orillas.

8.1.2.3 Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta.

Se refiere a las operaciones de transporte o trasiego de material desde el interior del cuerpo hídrico, desde el lugar de extracción hasta la orilla. La actividad contempla el descargue del material en la orilla y el posterior cargue del mismo.

8.1.2.4 Transporte y disposición adecuada de material extraído (m3 – km).

Con el material dispuesto en la orilla de la laguna, en proceso de deshidratación, se transporta desde este punto hasta los predios donde se dispondrán definitivamente, con el fin de rellenar predios, previo permiso de su propietario. Para esta actividad se utilizan volquetas dobletroques, las cuales, son llenadas por retroexcavadoras sobre orugas, brazo largo.

8.1.2.5 Sociabilización del proyecto.

Esta actividad debía iniciarse con una convocatoria de la comunidad y entidades involucradas, con el fin de presentar el proyecto y se conozca cuál será su alcance, la incidencia directa e indirecta sobre la comunidad del entorno, sobre el medio ambiente, también, dar a conocer cómo se podría participar directamente proveyendo mano de obra, etc. Pero, dadas las condiciones de salubridad se decidió realizar esta socialización directamente con el propietario de cada predio involucrado directa e indirectamente con el proyecto.

8.1.2.6 NP-1 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición inundadas.

Esta actividad se realiza llevando el material desde donde es dispuesto, después del trasiego en barcazas, hasta las áreas internas del predio, traspaleando las veces que sea necesario para llenar el área destinada, utilizando excavadoras sobre pontones.

8.1.2.7 NP-2 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición saturadas.

Esta actividad se realiza llevando el material desde donde es dispuesto, después del trasiego en barcazas, hasta las áreas internas del predio, traspaleando las veces que sea necesario para llenar el área destinada, utilizando excavadoras sobre orugas.

8.1.3. REPORTE DE CANTIDADES EJECUTADAS.

8.1.3.1 Socialización del proyecto.

El contratista continúa realizando reunión con propietarios de predios colindantes con el área o zona donde se inició la actividad de topobatimetría, con el fin de dar a conocer el proyecto y obtener los permisos respectivos para el ingreso de las comisiones de topobatimetría, ingreso de equipos y maquinarias, para permitir la disposición de sedimentos, retiro y reposición de cercas, permiso de aprovechamiento forestal.

Durante este periodo, 13 de octubre a 12 de noviembre de 2023, se realizaron **socializaciones** con propietarios de predios, como producto, se diligenciaron las actas respectivas acorde con la incidencia del proyecto en el respectivo predio, se realizaron socializaciones a propietarios de incidencia indirecta del proyecto.

8.1.3.2 Topobatimetría inicial.

El contratista realiza la actividad control topobatimétrico de la actividad de remoción de sedimentos, y disposición en predios.

Con los diseños producto de la modelación hidráulica revisada y aprobada por la Interventoría y avalada por la supervisión de la CAR, se continúan las actividades de extracción de sedimento. Esta actividad se basa en controlar que la excavación que realiza el contratista se ejecute acorde a las secciones aprobadas de la última modelación.

La topobatimetría realizada por el contratista, es revisada por la interventoría, en cabeza de su departamento de topografía. Los resultados de la topobatimetría del contratista fueron revisados y aprobados por la interventoría.

8.1.3.3 Remoción y extracción de sedimentos.

Esta actividad se continúa utilizando retroexcavadoras anfibias de brazo largo, y barcazas. Se continúa realizando excavaciones en los costados suroccidental, nororiental de la laguna y la parte final del canal de comunicación entre las lagunas.

8.1.3.4 Trasiego de material en barcaza incluye descargue de material y cargue en volqueta.

Para el trasiego de material, se realiza en 7 barcazas, las cuales, conducen el material desde los puntos de extracción hasta el sitio escogido para realizar el proceso de deshidratación del mismo. Las barcazas son llenadas por las anfibias y, en el punto escogido para deshidratación, las barcazas son descargadas por retroexcavadoras brazo largo sobre orugas, además, en este punto hay otras retroexcavadoras que realizan traspaleo del sedimento para acordonarlo en sitios más alejados de la orilla.

8.1.3.5 NP-1 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición.

Esta actividad se ejecutó sobre un predio (lote 22) en el costado suroccidental de la laguna de Cucunubá, sector de Barcazas, en un área de 26.690,77 m2.

8.1.3.6 NP-2 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición saturadas.

Esta actividad se ejecutó sobre 1 predio: un predio (lote 25) en el costado suroccidental de la laguna de Cucunubá, sector de Barcazas, en un área de 26.420,04 m2.

8.1.4. MEMORIAS Y PLANOS DE CANTIDADES EJECUTADAS.

.Ver anexo 16 – Acta de conciliación de cantidades.

8.1.4.1 Frente de Trabajo.

En el desarrollo del contrato, durante el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre de 2023, el contratista de obra para ejecutar la actividad de remoción y extracción de sedimentos establece 4 frentes de trabajo, controlados por 2 comisiones de topobatimetría.

Para la supervisión de las actividades, ejecutadas por el contratista, la Interventoría dispuso de dos (2) comisiones completas de topobatimetría.

Tabla 8. Relación del personal de topobatimetría y Área Social.

FRENTES DE TRABAJO DE INTERVENTORÍA	
LAGUNA DE CUCUNUBA	
NOMBRE	**CARGO**
JOSE RODRIGO BELTRAN MORALES	TOPÓGRAFO
DARÍO MESA ROJAS	TOPÓGRAFO
ARTURO ELÍAS MOGOLLÓN UTRIA	CADENERO
LUIS ALBERTO PÁEZ MEDINA	CADENERO
JORGE ESTRADA ZAMBRANO	CADENERO
THALIA CAROLINA PICO SILVERA	CADENERO
DIANA CAROLINA LAITON FRANCO	SOCIAL

Es de anotar, que para que predios privados permitieran el ingreso de las comisiones y la maquinaria, hubo la necesidad de socializar el proyecto, ante los propietarios de predios, con lo cual, se diligenciaron actas de vecindad, de ingreso, de disposición de sedimentos, de aprovechamiento forestal, de retiro y reinstalación de cercas.

8.2 LAGUNA DE PALACIO.

8.2.1. ACTIVIDADES EJECUTADAS.

Durante el periodo, 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023, se realizaron las siguientes actividades:

8.2.1.1 Socialización del Proyecto.

Se continúan las actividades de socialización del proyecto, predio a predio, firmando actas de ingreso a predios, actas de vecindad, actas de aprovechamiento forestal, actas de recibo de sedimentos, actas de remoción y reinstalación de cercas.

8.2.1.2 Topo batimetría Inicial y Control Topo batimétrico

El contratista realizó esta actividad, desde el 13 de junio de 2022, dando cumplimiento al cronograma de obra presentado y aprobado por esta interventoría. Se utilizaron equipos topográficos RTK, lancha y drone.

La interventoría con sus comisiones de topobatimetría realiza control de las actividades que ejecutó el contratista. Inicialmente, verificó el geoposicionamiento de los BM de arranque, en las 2 lagunas. Seguidamente, se realiza la topobatimetría de control por parte de la Interventoría, con el fin de comparar los resultados obtenidos por el contratista.

Para el control topo batimétrico, la interventoría cuenta con una comisión de topobatimetría, la cual, controla que las excavaciones que realiza el contratista sean acordes con las secciones aprobadas en la modelación, además, cumplan con las especificaciones y obligaciones contractuales.

8.2.1.3 Remoción y extracción de sedimentos.

Se refiere a las operaciones de retiro de material sedimentado y maleza acuática, con las profundidades determinadas en los perfiles presentados en los documentos técnicos anexos al proyecto, incluyendo el cargue del material extraído en el medio de transporte seleccionado o en caso de ser posible se incluye su debida disposición en las orillas.

8.2.1.4 Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta o extendido en las orillas.

Con el inicio de la actividad de remoción y extracción de sedimentos, se crea la necesidad de realizar el transporte del sedimento desde el sitio de excavación hasta la orilla de la laguna, actividad que se realiza por medio de barcazas, las cuales, son cargadas por las retroexcavadoras anfibias, y luego, son descargadas por retroexcavadoras brazo largo.

En la laguna de Palacio, el contratista estableció 2 frentes de trabajo, los cuales, cuentan con anfibia y barcazas.

8.2.1.5 Transporte y disposición adecuada de material extraído (m3-km).

Con el material dispuesto en la orilla de la laguna, en proceso de deshidratación, se transporta desde este punto hasta los predios donde se dispondrán definitivamente, con el fin de rellenar predios, previo permiso de su propietario. Para esta actividad

se utilizan volquetas dobletroques, las cuales, son llenadas por retroexcavadoras sobre orugas, brazo largo.

8.2.1.6 NP-1 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición inundadas.

Debido a la existencia de predios inundados en el entorno de la laguna, a lo cuales, se les deposita material en las orillas, se implementó el traspaleo con anfibias para poder llegar a las áreas y que no se puede realizar con otro medio convencional. M3 de sedimento traspaleado.

8.2.1.7 NP-2 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición saturadas.

Debido a la existencia de predios en el entorno de la laguna, que tienen alto grado de saturación, lo cual impide la utilización de dobletroques para llegar hasta el interior de los predios, se les deposita material en las orillas, se implementó el traspaleo con retroexcavadoras sobre orugas para poder llegar a las áreas internas. M3 de sedimento traspaleado.

8.2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

8.2.2.1 Socialización del Proyecto.

Esta actividad debía iniciarse con una convocatoria de la comunidad y entidades involucradas, con el fin de presentar el proyecto y se conozca cuál será su alcance, la incidencia directa e indirecta sobre la comunidad del entorno, sobre el medio ambiente, también, dar a conocer cómo se podría participar directamente proveyendo mano de obra, etc. Pero, dadas las condiciones de salubridad se decidió realizar esta socialización

directamente con el propietario de cada predio involucrado directa e indirectamente con el proyecto.

8.2.2.2 Topobatimetría Inicial.

Esta especificación se refiere a los levantamientos topográficos y batimétricos de la zona de estudio, mediante el empleo de equipos convencionales y mediante la utilización de personal con experiencia en mediciones topo batimétricas, el cual garantice el conocimiento de las características geométricas del cauce antes, durante y después de efectuar las obras de adecuación hidráulica.

8.2.2.3 Remoción y extracción de sedimentos.

Se refiere a las operaciones de retiro de material sedimentado y maleza acuática, con las profundidades determinadas en los perfiles presentados en los documentos técnicos anexos al proyecto, incluyendo el cargue del material extraído en el medio de transporte seleccionado o en caso de ser posible se incluye su debida disposición en las orillas.

8.2.2.4 Trasiego de material en barcaza, incluye descargue de material y cargue en volqueta.

Se refiere a las operaciones de transporte o trasiego de material desde el interior del cuerpo hídrico, desde el lugar de extracción hasta la orilla. La actividad contempla el descargue del material en la orilla y el posterior cargue del mismo.

8.2.2.5 Transporte y disposición adecuada de material extraído (m3 – km).

Con el material dispuesto en la orilla de la laguna, en proceso de deshidratación, se transporta desde este punto hasta los predios donde se dispondrán definitivamente, con el fin de rellenar predios, previo permiso de su propietario. Para esta actividad

se utilizan volquetas dobletroques, las cuales, son llenadas por retroexcavadoras sobre orugas, brazo largo.

8.2.2.6 NP-1 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición inundadas.

Esta actividad se realiza llevando el material desde donde es dispuesto, después del trasiego en barcazas, hasta las áreas internas del predio, traspaleando las veces que sea necesario para llenar el área destinada, utilizando excavadoras sobre pontones.

8.2.2.7 NP-2 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición saturadas.

Esta actividad se realiza llevando el material desde donde es dispuesto, después del trasiego en barcazas, hasta las áreas internas del predio, traspaleando las veces que sea necesario para llenar el área destinada, utilizando excavadoras sobre orugas.

8.2.3. REPORTE DE CANTIDADES EJECUTADAS.

8.2.3.1 Socialización.

El contratista realiza reunión con propietarios de predios colindantes con el área o zona donde se inició la actividad de topobatimetría, con el fin de dar a conocer el proyecto y obtener los permisos respectivos para el ingreso de las comisiones de topobatimetría, ingreso de equipos y maquinarias, para permitir la disposición de sedimentos, retiro y reposición de cercas, permiso de aprovechamiento forestal.

Hasta este periodo, 13 de octubre a 12 de noviembre de 2023, se han realizado 18 socializaciones con propietarios de predios, como producto, se diligenciaron las actas respectivas acorde con la incidencia del proyecto en el respectivo predio Ver Anexo 12.

8.2.3.2 Topo batimetría inicial y control topobatimétrico.

El contratista culmina la actividad de la topobatimetría inicial de la laguna de Palacio. El contratista definió secciones cada 20 metros, generándose 53 en total.

Con la modelación hidráulica revisada y aprobada por la Interventoría y avalada por la supervisión de la CAR, se inician las actividades de extracción de sedimento. Esta actividad se basa en controlar que la excavación que realiza el contratista se ejecute acorde a las secciones aprobadas en última modelación.

8.2.3.3 Remoción y extracción de sedimentos.

Esta actividad se continúa utilizando dos (2) retroexcavadoras anfibias de brazo largo, 4 barcazas. En este periodo, se realiza el retiro de material sedimentado sobre el lecho de la laguna. (Ver informe de topografía, capítulo 15).

8.2.3.4 Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta.

Para el trasiego de material, se realiza en 4 barcazas, las cuales, conducen el material desde el punto de extracción hasta el sitio escogido para realizar el proceso de deshidratación de este. Las barcazas son llenadas por las anfibias y, en el punto escogido para deshidratación, las barcazas son descargadas por retroexcavadoras brazo largo sobre orugas, además, en este punto hay otras retroexcavadoras que realizan traspaleo del sedimento para acordonarlo en sitios más alejados de la orilla.

8.2.3.5 NP-1 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición.

Esta actividad se ejecutó sobre un predio (lote 12) en el costado nororiental de la laguna de Palacio, en un área de 24.344,75 m2.

8.2.3.6 NP-2 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición saturadas.

Esta actividad se ejecutó sobre 1 predio: un predio (lote 16) en el costado nororiental de la laguna de Palacio, sector de medialuna, en un área de 27.035,54 m2.

8.2.4. MEMORIAS Y PLANOS DE CANTIDADES EJECUTADAS.

Ver anexo 16 – Acta de conciliación de cantidades.

8.2.4.1 FRENTES DE TRABAJO.

En el desarrollo del contrato, durante el periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023, el contratista de obra para ejecutar la actividad de remoción y extracción de sedimentos en la laguna de Palacio establece 2 frentes de trabajo, con una (1) retroexcavadora anfibia en cada frente, además, cuenta con dos (2) barcazas cada uno, y una (1) comisión completa de topobatimetría para los dos (2) frentes. Para la supervisión de las actividades de extracción de sedimentos en los dos (2) frentes, la Interventoría dispuso de una comisión completa de topobatimetría.

Tabla 9. Relación del personal de topobatimetría y Área Social

FRENTES DE TRABAJO DE INTERVENTORÍA	
LAGUNA DE PALACIO	
NOMBRE	**CARGO**
ALFREDO MARTINEZ PINTO	TOPÓGRAFO
FREDDY MALVIDO ALGARÍN	CADENERO
LORENA DEL CARMEN PACHECO MUÑOS	CADENERO
ASTRID CONDE ÁLVAREZ	SOCIAL

8.3 COMPONENTES DE CONTRATO DE OBRA

8.3.1. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO

Durante el presente periodo, la Interventoría realizó el seguimiento a las actividades administrativas más importantes realizadas por el contratista:

Tabla 10. Obligaciones administrativas.

SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO		
ACTIVIDADES	**APLICABILIDAD EN EL PERIODO**	**COMENTARIO**
Verificar que el contratista de obra vincule y mantenga durante la ejecución del contrato el personal ofrecido en la propuesta y solicitar los cambios a que haya lugar	SI	En el presente periodo se realiza la verificación de la vinculación del personal.
Exigir al contratista los informes, documentos y demás detalles para asegurar la correcta ejecución del contrato	SI	El contratista entregó los informes y documentación solicitada por la interventoría
Realizar seguimiento al programa de trabajo y el cumplimiento de los plazos establecidos en el programa de trabajo del contratista	SI	La interventoría presenta la metodología del seguimiento del cronograma del contratista Ver Anexo N°2
Verificar que el contratista cumpla con la constitución de garantías contractuales establecidas y exigir con la debida anticipación su renovación o modificación	SI	El contratista de obra presenta las pólizas actualizadas correspondiente al acta de inicio Ver Capitulo 5.2
Solicitar copia de las planillas de pago de salarios con identificación y cargo de los trabajadores	SI	El contratista entrega los soportes de planilla de pago de salario. Ver Anexo N° 3 del informe del contratista

- **CUCUNUBA**

El día 13 de junio de 2022, se firma el Acta de Inicio de Obra, con lo cual, se da apertura a las actividades, además, se corrobora la aprobación de las garantías, por parte de la CAR.

- **Actividad de Socialización**, esta actividad es ejecutada por dos (2) profesionales sociales, cuenta con la documentación de acuerdo SGRL, con la dotación de EPP y

como medio de transporte utilizan la camioneta corporativa, la cual, cuenta con su documentación vigente.

Al mismo tiempo, se verificó que el personal calificado, presente en el área del proyecto, cuenta con la documentación de acuerdo SGRL, con la dotación de EPP: director, residente, biólogo, forestal, HSEQ, SST.

- **Actividad de control topobatimétrico**, el contratista utilizó 2 comisiones de topobatimetría para la laguna de Cucunubá.

  Cada comisión está conformada por 1 topógrafo y 2 cadeneros.

  Equipos utilizados: RTK, Ecosonda, Drone, lancha, camioneta.
- **Actividad de Remoción y extracción de sedimentos**, esta actividad se ejecuta utilizando retroexcavadora sobre pontones o anfibia, brazo largo.
- **Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta.** Para ejecutar la actividad se utilizan barcazas equipadas con motores fuera de borda, además, retroexcavadoras sobre orugas, brazo largo, dispuestas en la orilla de la laguna.
- **Transporte y disposición adecuada de material extraído (m3 - km).** Para ejecutar esta actividad se utilizan retroexcavadoras sobre orugas, volquetas dobletroques.
- **Instalación de protección marginal con pilote en madera rolliza (Incluye el Pilote.** Para realizar esta actividad se utilizan retroexcavadoras sobre orugas, brazo largo.
- **NP-1 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición inundadas.**
- **NP-2 Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición saturadas.**

El personal u operadores utilizados, cuenta con la documentación de acuerdo SGRL, con la dotación de EPP; la lancha y barcazas cuentan con los elementos EPI y, la maquinaria y los vehículos cuentan con su documentación vigente.

Al mismo tiempo, se verificó que el personal calificado, presente en el área del proyecto, cuenta con la documentación de acuerdo SGRL, con la dotación de EPP: director, residente, biólogo, forestal, HSEQ, SST.

8.3.2. SEGUIMIENTO FINANCIERO

Durante el presente periodo, la Interventoría realizó el seguimiento a las actividades financieras más importante realizadas por el contratista, para lo cual, se tiene en cuenta el anexo técnico de la interventoría.

Tabla 11. Obligaciones financieras

SEGUIMIENTO FINANCIERO		
ACTIVIDADES	**APLICABILIDAD EN EL PERIODO**	**COMENTARIO**
Realizar el control de las inversiones del contrato de obra, velando porque el contratista destine los recursos necesarios para el buen desarrollo de este.	SI	En el presente periodo el contratista realiza el acta parcial N° 15 del periodo de 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023 $ 7.384.641.313,00
Tramitar los pagos del contrato de obra de acuerdo con lo pactado en la minuta y velar porque todos los desembolsos entregados al contratista se utilicen única y exclusivamente en los gastos en que el contratista deba incurrir con ocasión de la ejecución de este.	SI	En el presente periodo el contratista realizó entrega de orden N° 15.
Verificar y exigir mensualmente los pagos del personal vinculado al Contrato de Obra y los pagos de seguridad social y parafiscales de acuerdo con la normativa vigente.	SI	El contratista entregó las planillas de pagos de seguridad social y parafiscales.

- **CUCUNUBÁ**

Al analizar las acciones realizadas por el contratista, durante este periodo, se constata la ejecución de las actividades de socialización del proyecto, control topobatimétrico, remoción y extracción de sedimentos, trasiego de material en barcazas y, transporte y disposición de material extraído.

De las actividades realizadas, únicamente la actividad de socialización no genera costos que afecten directamente el presupuesto contractual. **Ver tabla 12.**

- **PALACIO.**

Al analizar las acciones realizadas por el contratista, durante este periodo, se constata la ejecución de las actividades de socialización del proyecto, control topobatimétrico, remoción y extracción de sedimentos, trasiego de material en barcazas y, transporte y disposición de material extraído.

De las actividades realizadas, únicamente la actividad de socialización no genera costos que afecten directamente el presupuesto contractual.

Al analizar las acciones realizadas por el contratista, durante este periodo, se constata la ejecución de las actividades de socialización del proyecto, control topo batimétrico, remoción y extracción de sedimentos, trasiego de material en barcazas y, transporte y disposición de material extraído.

De las actividades realizadas, únicamente la actividad de socialización no genera costos que afecten directamente el presupuesto contractual.

Tabla 12. Seguimiento de costo del contrato

Ítems	Descripción	UN	V. Unitario	Cantidad Contratada	Cantidad Ejecutada	Costo Ejecutado	Cantidad Ejecutada Acumulada	Costo Ejecutado Acumulado
A. REHABILITACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA LAGUNA DE CUCUNUBÀ								
1	PRELIMINARES							
1.1	Comisión Topobatimetría inicial y control topobatimétrico durante la obra - (para dos frentes de trabajo 1 Y 2).	mes	19’286.388	24	1	19.286.388	17	327.868.596
1.2	Comisión Topobatimetría inicial y control topobatimétrico durante la obra - (para dos frentes de trabajo 3 Y 4).	mes	19’286.388	24	1	19.286.388	17	327.868.596
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS							
2.1	Remoción y extracción de sedimentos. - Incluye cargue del material.	m³	10.286	3.412.887	121.534,32	1.250.102.016	1.668.449,67	17.161.673.306
3	REMOCIÓN Y TRANSPORTE							
3.1	Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta o extendido en las orillas.	m³	10.181	3.242.242,65	121.534,32	1.237.340.912	1.668.449,67	16.986.486.091
3.2	Transporte y disposición adecuada de material extraído	m³-Km	1.393	3.010.341,26	26.071.36	36.317.404	1.577.122,18	2.196.931.197
3.3	Explanación y extendida de material removido.	m2	1.784	1.183.190,00	0			
NP	ITEMS NO PREVISTOS							

Ítems	Descripción	UN	V. Unitario	Cantidad Contratada	Cantidad Ejecutada	Costo Ejecutado	Cantidad Ejecutada Acumulada	Costo Ejecutado Acumulado
NP - 01	Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición.	m3	7.641	921.805,47	70.997,45	542.491.515	106.302,65	812.258.549
NP-02	Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas de disposición inundadas	m3	4.571	716.296,99	73.976,11	338.144.799	133.367,22	609.621.563
4	OTRAS ACTIVIDADES							
4.1	Remoción y disposición de material vegetal, árboles y demás elementos.	m²	14.567	2.100,00	0			
4.2	Suministro e Instalación Cerca en alambre de púa 4 hilos, con poste en madera.	m	15.992	2.100,00	0			
4.3	Desmonte y reinstalación de cercas existentes.	m	7.624	4.100,00	0			
4.4	Instalación de protección marginal con pilote en madera rolliza (Incluye el Pilote).	m	888.900	557,51	70,90	63.023.010	557,51	495.570.639
	COSTO DIRECTO EJECUTADO A					**4.165.887.860,00**		38.918.278.537
B. REHABILITACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA LAGUNA DE PALACIO								
1	PRELIMINARES							
1.1	Comisión Topobatimetría inicial y control	mes	19’286.388	17,00	1,00	19.286.388	15	289.295.820

Ítems	Descripción	UN	V. Unitario	Cantidad Contratada	Cantidad Ejecutada	Costo Ejecutado	Cantidad Ejecutada Acumulada	Costo Ejecutado Acumulado
	topobatimétrico durante la obra (para dos frentes de trabajo)							
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS							
2.1	Remoción y extracción de sedimentos. - Incluye cargue del material.	m^3	10.286	760.839,00	65.383,30	672.532.624	698.141,35	7.181.081.927
3	REMOCIÓN Y TRANSPORTE							
3.1	Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta o extendido en las orillas	m^3	10.181	722.797,05	65.383,30	665.667.377	698.141,35	7.107.777.085
3.2	Transporte de material extraído	m^3-Km	1.393	714.116,60	35.348,88	49.240.990	665.350,07	926.832.648
3.3	Explanación y extendida de material	m2	1.784	298.680,00	0			
NP	ITEMS NO PREVISTOS							
NP - 01	Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre pontones en zonas de disposición.	m3	7.641	204.790,54	69.382,55	530.152.065	69.383,55	530.152.065
NP-02	Traspaleo mecánico de material excavado, con excavadora hidráulica sobre orugas en zonas	m3	4.571	108.028,83	75.699,52	346.022.506	75.699,52	346.022.506

Ítems	Descripción	UN	V. Unitario	Cantidad Contratada	Cantidad Ejecutada	Costo Ejecutado	Cantidad Ejecutada Acumulada	Costo Ejecutado Acumulado
	de disposición inundadas							
4	OTRAS ACTIVIDADES							
4.1	Remoción y disposición de material vegetal, árboles y demás elementos	m²	14.567	280,00	0			
4.2	Suministro e Instalación Cerca en alambre de púa, 4 hilos, con poste en madera	m	15.992	1.120,00	0			
4.3	Desmonte y reinstalación de cercas existentes	m	7.624	2.240,00	0			
4.4	Instalación de protección marginal con pilote en madera rolliza (Incluye el Pilote).	m	888.900	140,00	83,54	74.258.706	223,54	198.704.706
	COSTO DIRECTO EJECUTADO B.					2.537.160.656		**16.579.866.757**
	COSTO TOTAL DIRECTO (A+B)					5.863.153.088		55.498.145.294
	ADMINISTRACION				19.99%	1.172.044.302		11.094.079.244
	IMPREVISTOS				0.01%	586.315		5.549.815
	UTILIDAD				5.00%	293.157.654		2.774.907.265
	IVA.SOBRE UTILIDAD				19.00%	55.699.954		527.232.380
	TOTAL COSTO DE ACTIVIDADES EJECUTADAS					7.384.641.313		69.899.913.997

Tabla 13. Avance financiero

VALOR PROYECTO	$ 133.074’967.041,00
VALOR CORTE 15	$ 7.384.641.313,00
VALOR ACUMULADO EJECUTADO	$ 69.899.913.997,00
SALDO POR EJECUTAR	$ 63.175.053.044,00
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN	52,53%

Tabla 14. Estado financiero del contrato

Estado financiero del contrato de obra N° 1642 de 2022 Periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023.						
V. inicial: $133.074'967.041,00			**V. Adicional: $**		**V. Actual:** $133.074'967.041,00	
Descripción		**V. Actas o corte mensual**	**Amortización**	**V. Pagado**		**Fecha Pago**
				Cancelado	**No Cancelado**	
0	Anticipo	$33.268.741.760,00				
1	Corte mensual de obra	$ 72.873.617,00	18.218.404,00	54.655.213,00		
2	Corte mensual de obra	$4.096.141.705,00	1.024.035.426,00	3.072.106.279,00		
3	Corte mensual de obra	$4.278.770.995,00	1.069'692.749,00	3.209'078.246,00		
4	Corte mensual de obra	$5.893.177.997,00	1.473.294.499,00	4.419.883.498,00		
5	Corte mensual de obra	$5.728.921.718,00	1.432.230.430,00	4.296.691.288,00		
6	Corte mensual de obra	$4.022.782.645,00	1.005.695.661,00	3.017.086.984,00		
7	Corte mensual de obra	$5.533.641.255,00	1.383.410.314,00	4.150.230.941,00		
8	Corte mensual de obra N°8	$3.401.236.465,00	850.309.116,00	2.550.927.350.00		
9	Corte mensual de obra	$3.383.564.354,00	845.891.089,00	2.537.673.265,00		
10	Corte mensual de obra N°10	$2.546.891.376,00	636.722.844,00	1.910.168.532,00		
11	Corte mensual de obra N°11	$2.356.975.610,00	589.243.903,00	1.767.731.707,00		

Estado financiero del contrato de obra N° 1642 de 2022

Periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023.

V. inicial: $133.074'967.041,00	**V. Adicional: $**	**V. Actual:** $133.074'967.041,00

Descripción		**V. Actas o corte mensual**	**Amortización**	**V. Pagado**		**Fecha Pago**
				Cancelado	**No Cancelado**	
12	Corte mensual de obra N°12	$2.449.204.806,00	612.301.202,00	1.836.903.604,00		
13	Corte mensual de obra N°13	$3.216.637.535,00	804.159.384,00	2.412.478.151,00		
14	Corte mensual de obra N°14	$4.466.787.347,00	1.116.696.837,00	3.350.090.510,00		
15	Corte mensual de obra N°15	$4.834.356.096,00	1.208.589.024,00		3.625.767.072,00	
16	Corte mensual de obra N°16	$6.233.309.163,00	1.558.327.291,00		4.674.981.872,00	
17	Corte mensual de obra N°17	7.384.641.313,00	1.846.160.328,00		5.538.480.985,00	
TOTALES ACTAS		$69.899.913.997,00	$17.474.978.500,00	$38.585.705.568,00	$13.839.229.929,00	

Tabla 15. Actas parciales de obra.

ACTAS PARCIALES DE OBRA				
ACTAS DE OBRA	**VALOR FACTURACIÓN**	**Avance en inversión**	**Avance en Tiempo**	**Porcentaje de Avance en Tiempo**
Corte de Obra N° 01 (Del 13/06/22 al 12/08/22)	$ 4.169.015.322,00	3.13%	2.0 meses	8.33%
Corte de Obra N° 02 (Del 13/08/22 al 12/09/22)	$4.278'770.995,00	3.22%	1.0 mes	4.166%
Corte de Obra N° 03 (Del 13/09/22 al 12/11/22)	$11.622.099.715,00	8.73%	2.0 meses	8.33%
Corte de Obra N° 04 (Del 13/11/22 al 12/12/22)	$4.022.782.645,00	3,023%	1.0 mes	4.166%
Corte de Obra N° 05 (Del 13/12/22 al 12/01/23)	$5.533.641.255,00	4,16%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 06 (Del 13/01/23 al 12/02/23)	$3.401.236.465,00	2,56%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 07 (Del 13/02/23 al 12/03/23)	$3.383.564.354,00	2,54%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 08 (Del 13/03/23 al 12/04/23)	$2.546.891.376,00	1,91%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 09 (Del 13/04/23 al 12/05/23)	$2.356.975.610,00	1,77%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 10 (Del 13/05/23 al 12/06/23)	$2.449.204.806,00	1,84%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 11 (Del 13/06/23 al 12/07/23)	$3.216.637.535,00	2,42%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 12 (Del 13/07/23 al 12/08/23)	$4.466.787.347,00	3,36%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 13 (Del 13/08/23 al 12/09/23)	$4.834.356.096,00	3,63%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 14 (Del 13/09/23 al 12/10/23)	$6.233.309.163,00	4,68%	1.0 mes	4.166%
Corte de obra N° 15 (Del 13/10/23 al 12/11/23)	$7.384.641.313,00	5,55%	1.0 mes	4,166%
TOTAL	**$69.899.913.997,00**	**52,53%**	**17.00 mes**	**70,83%**

Tabla 16. Flujo de inversiones

FLUJO DE INVERSIONES					
MES	PROGRAMADO MENSUAL	PROGRAMADO ACUMULADO	EJECUTADO MENSUAL	EJECUTADO ACUMULADO	% AVANCE
13 junio a 12 agosto - 22	$3.709.279.276	$3.757.092.954,00	$4.169.015.322	$ 4.169.015.322,00	110.96%
13 agosto a 12 septiembre - 22	$6.767.602.414	$10.476.881.690,00	$4.278.770.995	$8.447.786.317,00	81.97%
13 septiembre a 12 noviembre 22	$13.535.204.829	$24.012.086.519,00	$11.622.099.715	$20.069.886.032,00	84.97%
13 noviembre a 12 diciembre - 22	$6.767.602.414	$30.779.688.933,00	$4.022.782.645	$24.092.668.677,00	78.91%
13 diciembre– 22 a 12 enero - 23	$6.767.602.415	$37.547.291.348,00	$5.533.641.255	$29.626.309.932,00	78,90%
13 enero a 12 febrero - 23	$6.767.602.414,00	$44.314.893.763,00	$3.401.236.465	$33.027.546.397,00	74,53%
13 febrero a 12 marzo - 23	$6.767.602.414,00	$51.082.496.177,00	$3.383.564.354	$36.411.110.751,00	71,28%
13 marzo a 12 abril - 23	$6.767.602.414,00	$57.850.098.592,00	$2.546.891.376	$38.958.002.127,00	67,34%
13 abril a 12 mayo - 23	$6.767.602.414,00	$64.617.701.006,00	$2.356.975.610	$41.314.977.737,00	63,94%
13 mayo a 12 junio - 23	$6.767.602.414,00	$71.385.303.420,00	$2.449.204.806	$43.764.182.543,00	61.31%
13 junio a 12 julio - 23	$6.767.602.414,00	$78.152.905.835,00	$3.216.637.535	$46.980.820.078,00	60.11%
13 julio a 12 agosto - 23	$6.767.602.414,00	$84.920.508.249,00	$4.466.787.347	$51.447.607.425,00	60.58%
13 agosto a 12 septiembre - 23	$4.944.808.814,00	$89.865.317.061,00	$4.834.356.096	$56.281.963.520,00	62,63%
13 septiembre a 12 octubre - 23	$6.633.770.972,00	$96.499.088.034,00	$6.233.309.163	$62.515.272.684,00	64.78%
Modificatoria N°1		$62.515.272.684,00			
13 octubre a 12 noviembre - 23	$10.259.074.349	$72.774.347.033,00	$7.384.641.313	$69.899.913.997,00	96.05%

- **Contrato de Interventoría.**

A continuación, se relaciona estado financiero del contrato de Interventoría, el cual, depende del avance financiero del contrato de obra. Para el actual periodo, el avance fue del 5,55%

Tabla 17. Estado del contrato de interventoría

Estado financiero del Contrato de interventoría N° 1643 de 2022 Periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre del 2023.							
V. inicial: $7.155'625.890			Avance contratista Durante el Periodo 5,55%	V. Adicional: $0,00		V.Actual: $7.155'625.890	
Descripción		V. Actas	Valor a pagar	Amortización	V. Pagado		Fecha Pago
					Cancelado	No Cancelado	
0	Anticipo	$0,00	$0,00	$0,00	$0.00	$0,00	
1		$223.971.090	$223.971.090,00		$223.971.090,00		21/11/2022
2	N.A.	$230.411.154	$230.411.154,00		$230.411.154,00		21/11/2022
3	N.A.	$624.686.140	$624.686.140,00		$644.721.893,00		28/12/2022
4	N.A.	$216.099.902	$216.099.902,00		$216.099.902,00		
5	N.A.	$297.674.037	$297.674.037,00		$297.674.037,00		
6	N.A	$183.184.023	$183.184.023,00		$183.184.023,00		
7	N.A	$181.752.898	$181.752.898,00		$181.752.898,00		
8	N.A	$136.672.454	$136.672.454,00		$136.672.454,00		
9	N.A	$126.654.578	$126.654.578,00		$126.654.578,00		
10	N.A	$131.663.516	$131.663.516,00		$131.663.516,00		
11	N.A	$173.166.147	$173.166.147,00		$173.166.147,00		
12	N.A	$240.429.030	$240.429.030,00			$240.429.030,00	
13	N.A	$259.749.220	$259.749.220,00			$259.749.220,00	
14	N.A	$334.883.292	$334.883.292,00			$334.883.292,00	
15	N.A	$397.137.237	$397.137.237,00			$397.137.237,00	
TOTALES			$3.758.134.718,00.	$0.00	$2.525.935.939,00	$1.232.198.779,00	

8.3.3. SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Tabla 18. Obligaciones ambientales.

SEGUIMIENTO AMBIENTAL		
ACTIVIDADES	**APLICABILIDAD EN EL PERIODO**	**COMENTARIO**
Exigir al contratista el Plan de Gestión Ambiental de acuerdo con lo establecido en las especificaciones técnicas del contrato de obra y la normativa vigente, y realizar la aprobación y seguimiento de este, solicitando modificaciones a que haya lugar.	SI	El contratista entregó el Plan de Gestión Ambiental, esta interventoría realizó observaciones para su debida corrección.
Suspender los trabajos de obra en caso de presentarse afectaciones al medio ambiente y solicitar las acciones de mitigación, correctivas y de compensación.	NO	No se han presentado afectaciones en el periodo.
Solicitar y aprobar un Plan de intervención Social en desarrollo del Contrato de Obra	SI	El contratista entrego el Plan de Gestión Social, esta interventoría la cual fue aprobado.
Aprobar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con lo establecido en las especificaciones técnicas del contrato de obra.	SI	El contratista entregó el Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, esta interventoría realizó observaciones para su debida corrección.
Coordinar con el contratista de obra las reuniones de socialización y suscribir las respectivas actas.	SI	El contratista viene realizando reuniones con la comunidad y realizando socializaciones predio a predio en las zonas aledañas a la laguna de Cucunubá y Palacio.
Realizar el seguimiento y control a lo establecido en el informe forestal del proyecto	SI	El contratista presenta el informe forestal.

- **CUCUNUBÁ**

Las actividades desarrolladas durante este periodo, se realizaron dentro especificaciones técnicas contractuales. El contratista trató de no impactar negativamente el medio donde se ejecutaban las actividades.

Inicialmente, el contratista estableció el personal que utilizaría para el desarrollo de las actividades programadas para este periodo, así como también, los equipos y medios de transporte.

Para el personal, se verificó que cumpliera con el Plan de Gestión SST.

- Idoneidad acorde a lo propuesto.
- Afiliación a ARL y seguridad social.
- Dotación de EPP.
- Documentación de operadores.

A los equipos, maquinarias y vehículos de verificó acorde al Plan de Gestión HSEQ.

- Verificación acorde a lo propuesto.
- Revisión de certificados de calibración (equipos de topobatimetría)
- Documentación de Vehículos.
- Documentación de Lanchas
- Documentación de Maquinaria

El contratista firmó con propietarios de predios las actas respectivas, como: actas de vecindad, acta de ingreso a predio, acta de aprovechamiento forestal, acta para recibir sedimentos, acta para desinstalar y reponer cercas.

Durante este periodo, se continúa el control topobatimétrico de las actividades de remoción y extracción de sedimentos, trasiego de sedimentos, transporte y disposición adecuada de sedimentos. Durante estas actividades, se utilizó como medio de transporte una camioneta corporativa, dos lanchas, además, se utilizó maquinaria como las retroexcavadoras sobre pontones o anfibias, retroexcavadoras sobre orugas, barcazas y dobletroques, las cuales, tienen su documentación en regla, y el suministro de su combustible se realiza evitando derrames, que impacten el suelo y/o el agua.

- **PALACIO**

Las actividades desarrolladas durante este periodo, se realizaron dentro especificaciones técnicas contractuales. El contratista trató de no impactar negativamente el medio donde se ejecutaban las actividades.

Inicialmente, el contratista establece el personal que utilizaría para el desarrollo de las actividades programadas para este periodo, así como también, los equipos y medios de transporte.

Para el personal, se verificó que cumpliera con el Plan de Gestión SST.

- Idoneidad acorde a lo propuesto
- Afiliación a ARL y seguridad social.
- Dotación de EPP.
- Documentación de operadores.

A los equipos, maquinarias y vehículos de verificó acorde al Plan de Gestión HSEQ.

- Verificación acorde a lo propuesto.
- Revisión de certificados de calibración (equipos de topobatimetría)
- Documentación de Vehículos.
- Documentación de Lanchas.
- Documentación de Maquinaria.
- Documentación de Barcazas.
- Documentación de Dobletroques.

El contratista firmó con propietarios de predios las actas respectivas, como: actas de vecindad, acta de ingreso a predio, acta de aprovechamiento forestal, acta para recibir sedimentos, acta para desinstalar y reponer cercas. Firmadas estas actas, se procede al ingreso de las comisiones de topobatimetría a predios donde se establecieron los BM de inició, georreferenciados.

Seguidamente, se ingresa a la laguna de Palacio para complementar la actividad topobatimetría de control, inicio de remoción y extracción de sedimentos, trasiego de sedimentos, transporte y disposición adecuada de sedimentos. Durante estas actividades, se utilizó como medio de transporte una camioneta corporativa, una lancha, además, se utilizó maquinaria como las retroexcavadoras sobre pontones o anfibias, retroexcavadoras sobre orugas, barcazas y dobletroques, las cuales, tienen su documentación en regla, y el suministro de su combustible se realiza evitando derrames, que impacten el suelo y/o el agua.

8.4 ACTAS DE COMITÉ DE OBRA

Para el periodo se relacionan las actas de comité de obra realizadas los días 20 de octubre y 10 de noviembre de 2023.

Tabla 19. Relación de actas de obra

ACTA N°	Fecha
33	20/10/23
34	10/11/23

8.5 BITÁCORA

Al presente informe, se anexa una copia de la bitácora correspondiente al periodo del informe.
Ver anexo No. 10.

8.6 REGISTRO FOTOGRÀFICO

El registro fotográfico se encuentra en el ANEXO 4.

8.7 ACTAS DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN POR PARTE DE PROPIETARIOS O POSEEDORES.

En el presente periodo se viene realizando la disposición de material, una vez terminado el predio se realizará el acta de entrega y satisfacción.

8.8 ACCESO A LAS OBRAS DEL PERSONAL VINCULADO A LA INTERVENTORÍA Y CAR

Se presenta la relación del personal de interventoría y apoyo de la corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR.

Tabla 20. Relación del personal de interventoría y entidad contratante.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	EMPRESA
1	ARTURO MOGOLLON ZULUAGA	AIDCON LTDA
2	ALBERTO OLIVERO OSPINO	AIDCON LTDA
3	ARAUTH DEL CARMEN BONILLA SOLANO	AIDCON LTDA
4	JULIO CESAR BERMUDEZ SERRANO	AIDCON LTDA
5	IGNACIO JACOB ROLONG SANCHEZ	AIDCON LTDA
6	ROBERTO ENRIQUE VARGAS CASALINS	AIDCON LTDA
7	MARTHA CECILIA CASTRO TORRES	AIDCON LTDA
8	ALFREDO MARTINEZ GOMEZCASSERES	AIDCON LTDA
9	DIEGO GARCÍA BORRERO	AIDCON LTDA
10	FRANKLEN CARLOS SUTA PICO	AIDCON LTDA
11	SANDRA MARGARITA NARVAEZ MOGOLLON	AIDCON LTDA
12	EDGAR LOPEZ GONZALES	AIDCON LTDA
13	ASTRID DEL CARMEN CONDE ALVAREZ2	AIDCON LTDA
14	DIANA CAROLINA LAITON FRANCO	AIDCON LTDA
15	MARIA ALEJANDRA CONTRERAS BARRANCO	AIDCON LTDA
16	KAREN VIVIANA BLANCO GOMEZ	AIDCON LTDA
17	ERIKA YANETH BLANCO GOMEZ	AIDCON LTDA
18	ALVARO ENRIQUE REALES HERNANDEZ	AIDCON LTDA
19	MAURICIO CANO SILVA	AIDCON LTDA
20	DANIEL HUMBERTO PACHON GOMEZ	AIDCON LTDA
21	FREDY JOSE MENDOZA MENDOZA	AIDCON LTDA
22	JAIME RAUL RODRIGUEZ RODRIGUEZ	AIDCON LTDA
23	ALFREDO MARTINEZ PINTO	AIDCON LTDA
24	DARIO FERNANDO MESA ROJAS	AIDCON LTDA
25	JOSE RODRIGO BELTRAN MORALES	AIDCON LTDA
26	ARTURO ELIAS MOGOLLON UTRIA	AIDCON LTDA
27	LUIS ALBERTO PAEZ MEDINA	AIDCON LTDA
28	JORGE ESTRADA ZAMBRANO	AIDCON LTDA
29	JUAN CARLOS FERRER FRANCO	AIDCON LTDA
30	FREDDY JESUS MALVIDO ALGARIN	AIDCON LTDA
31	LORENA DEL CARMEN PACHECO MUÑOZ	AIDCON LTDA
32	LINA ANDRADE	CAR
33	JHON CASTIBLANCO	CAR
34	GERMAN DANIEL	CAR
35	CARLOS RODRIGUEZ	CAR

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	EMPRESA
36	CAMILO PICO	CAR
37	NESTOR SUA INFANTE	CAR
38	ELKIN DARIO VILLAMIL	CAR
39	DIANA M. LOTTA BERNAL	CAR

9. INFORME HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

CONCEPTO DE INTERVENTORÍA SOBRE EL INFORME DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA PARA LA ADECUACIÓN DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBÁ Y PALACIO LOCALIZADAS EN EL LÍMITE DE LOS MUNICIPIOS DE CUCUNUBÁ, UBATÉ Y SUTATAUSA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

9.1 INTRODUCCIÓN

Mediante el presente informe se conceptúa sobre los resultados de los análisis y modelos hidrológicos e hidráulicos desarrollados por el CONTRATISTA, como punto de partida tendiente a la ejecución de las obras para la adecuación de las lagunas de Cucunubá y Palacio, las cuales actualmente se encuentran con un alto grado de colmatación ocasionada tanto por sedimentación como también por llenos antrópicos por lo cual su función de almacenamiento y correspondiente mitigación de inundaciones en las zonas adyacentes es deficiente.

Con el objetivo de generar un modelo que represente la funcionalidad del complejo lagunar, se realizó un análisis hidrológico identificando las cuencas aferentes a las lagunas, en las cuales se generan los caudales que alimentan el complejo; por otra parte se analizó la función de almacenamiento de las aguas en las citadas lagunas corroborando que el volumen de almacenamiento después de haber realizado la adecuación de las lagunas garantiza que se mitigue el riesgo de ocurrencia de inundaciones en las tierras aledañas y genere daños importantes a las actividades agrícolas y ganaderas de la región.

9.2 INFORMACIÓN SECUNDARIA RECOPILADA Y UTILIZADA

El estudio contempló información secundaria recopilada en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, y en la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, a partir de la cual se

identificaron geográficamente las cuencas aferentes, se caracterizó la precipitación en la zona, así como otras variables hidrológicas tendientes a establecer los parámetros de entrada para los modelos hidrológico e hidráulico.

La información secundaria recopilada fue la siguiente: Planchas cartográficas IGAC de la región a escala 1:25000, No. 209-I-B (2013), 209-I-D (2013), 209-II-A (2013), 209-II-C (2013). Valores de precipitación total a nivel diario de las estaciones Cucunubá, Los Alizos, Lagunitas operadas por el IDEAM. Valores de temperatura media a nivel mensual y anual multianual de la estación Carrizal operada por la CAR.

9.3 MORFOMETRÍA DE LA CUENCA AFERENTE A LA ZONA DE ESTUDIO

A partir de la información recopilada, se realizó la identificación de 14 cuencas hidrográficas que alimentan el complejo lagunar Cucunubá – Palacio, las cuales se ilustran en la siguiente imagen:

Es importante mencionar que se tomaron, de manera correcta, las áreas de cada una de las lagunas como área de espejo que recibe de manera directa la ocurrencia de las precipitaciones.

Respecto de la delimitación de estas cuencas hidrográficas aferentes, esta interventoría comparte el análisis cartográfico realizado, a partir del cual cada una de las cuencas fueron caracterizadas morfológicamente identificando su área, perímetro, longitud del cauce principal, longitud axial, ancho, desnivel altitudinal, pendiente del cauce principal, coeficiente de compacidad, factor de forma, a partir de los cuales se determinaron los respectivos tiempos de concentración.

9.4 DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES MÁXIMOS INSTANTÁNEOS, CAUDALES MEDIOS Y MÍNIMOS A NIVELES DIARIO, MENSUAL Y ANUAL MULTIANUAL.

Resultado de los análisis probabilísticos de la información de precipitación recopilada de los registros de precipitación total a nivel diario de las estaciones Cucunubá, Los Alizos, Lagunitas operadas por el IDEAM, se determinaron los caudales medios y mínimos para periodos de retorno entre 2 y 100 años, para cada una de las cuencas identificadas, a partir de los cuales se ejecutó el respectivo modelo hidráulico del complejo lagunar de Cucunubá y Palacio.

9.5 MODELACIÓN HIDRÁULICA Y RESULTADOS

Los estudios hidráulicos tienen como fin determinar los niveles de las lagunas Cucunubá y Palacio para 2 condiciones: condición actual (terreno natural), y condición de diseño (terreno dragado), y de esta forma observar la mancha de inundación producida por la creciente máxima de diferentes periodos de retorno entre 2 y 100 años producida en los mencionados cuerpos de agua.

La información base para los estudios hidráulicos corresponde al levantamiento topográfico y batimétrico de la zona de estudio, la cual cuenta con la aprobación por parte de esta interventoría.

Para el presente estudio, al tratarse de modelar el almacenamiento generado por la precipitación de manera espacial, se seleccionó uno de tipo bidimensional, mediante el uso del software HEC-RAS 2D V6.0 desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, cuyo uso se ha extendido a nivel mundial y además de que es de acceso libre; al respecto en nuestra calidad de interventores aprobamos la metodología adoptada para

adelantar la modelación toda vez que se trata de un análisis de almacenamiento y no de tránsito de caudales a través de un curso de agua.

La modelación se realizó para dos condiciones la actual y la condición de diseño, la cual hace referencia al dragado de las lagunas. Para la laguna Palacio se busca dragar un total de 851.970 m³ aumentando su capacidad total a un aproximado de 900.000 m³. Por otra parte, para la laguna Cucunubá se busca dragar un total de 3.458.060 m³ para aumentar su capacidad a una aproximado de 10.000.000 m³.

Producto de los levantamientos topo batimétricos se estructuraron los modelos digitales de terreno para cada una de las condiciones estudiadas, condición natural y condición de diseño.

Por otra parte, y para poder realizar la corrida del módulo hidrodinámico se determinaron las condiciones de frontera al modelo hidráulico, que para este caso corresponden a los hidrogramas de creciente de las cuencas aferentes a cada laguna para los diferentes periodos de retorno entre 2 y 100 años.

9.6 RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO

Para este caso, es de suma importancia el análisis de los resultados del modelo para la condición de diseño, la cual corresponde a una excavación promedio de 2,50 m. en cada una de las lagunas, criterio de diseño que tomo en consideración el equilibrio hídrico del complejo lagunar de Cucunubá y Palacio.

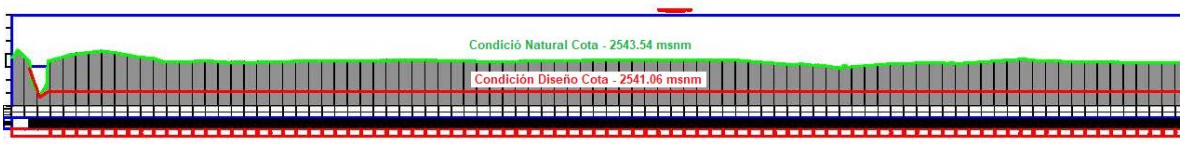


Ilustración 7. Perfil tipo laguna de Palacio.

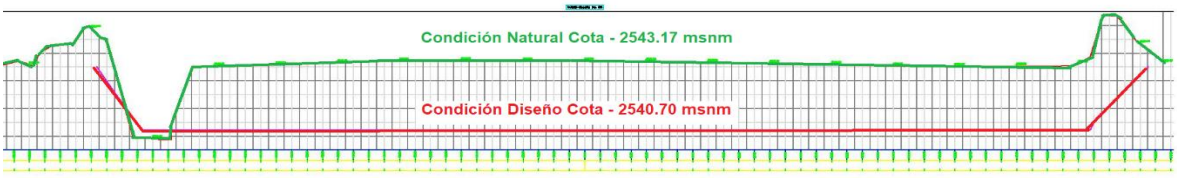


Ilustración 8. Perfil tipo laguna de Cucunubá.

Es importante analizar el resultado que produce el modelo hidráulico para la condición de diseño en función del evento de creciente para un periodo de retorno de 100 años; se obtuvo una lámina de agua promedio para la laguna de Palacio igual a 1.14 m, mientras que para la laguna Cucunubá, se obtuvo un total máximo de 2.15 m.

Lo anterior indica que, en el corto plazo, al realizar los trabajos de adecuación hidráulica de las lagunas de Cucunubá y Palacio, se garantiza el almacenamiento de un evento máximo, para lo cual se realizó el ejercicio de calcular el volumen producido por un aguacero de una creciente con periodo de retorno de 100 años para las respectivas áreas aferentes a cada una de las lagunas. Este procedimiento se realizó utilizando el método del número de curva – CN del SCS, para el cálculo del volumen de escorrentía.

Q (mm)= 〖(P-0.2 S)〗^2/(P+0.8 S)

S (mm)=25.4*(1000/CN-10)

Volumen de Escorrentía para una Creciente con Periodo de Retorno de 100 Años.

Laguna	P (mm)		CN	S (mm)	Q (mm)	Q (m)	A (m²)	Volumen Esc. (m³)
Cucunubá	70.88	83.9	48.73	34.0	0.0340	65696146.7	2’235.037.7	
Palacio	70.88	85.9	41.75	37.5	0.0375	10285649.57	385.664.0	

Los valores calculados, tal y como lo refiere el contratista, difieren de los valores de excavación seleccionados por la CAR para el proyecto, Cucunubá: 3'4580.060 m³ y Palacio: 851.970 m³. Esto en primer lugar demuestra que el proyecto es de recuperación sedimentológica de la laguna y en consecuencia de almacenamiento. Cabe aclarar que las lagunas no regulan caudales y que además el tránsito de la creciente será igual en la condición actual que en la condición de diseño (dragado), ya que este depende directamente de la cota de cresta del vertedero de salida, la cual se mantiene para ambas condiciones.

Esta interventoría concluye de los resultados de la modelación hidráulica para la adecuación de las lagunas de Cucunubá y Palacio que efectivamente se ampliará significativamente el volumen de almacenamiento de cada una de las lagunas con lo cual los eventos de creciente que alimentan las lagunas tendrán el suficiente espacio para depositarse en las mismas, evitando inundaciones como las que se han venido presentando en la región.

Ahora bien, en la medida que tengan ocurrencia las temporadas invernales (bimodales) anuales, el volumen de almacenamiento en las lagunas irá incrementándose y se alcanzará un equilibrio en las mismas tomando en consideración el balance hídrico que tiene ocurrencia en la zona conforme a las variables climáticas características.

Por lo anterior, se imparte aprobación al modelo lagunar propuesto por el CONTRATISTA y que a partir del cual se podrá realizar el control de las obras de adecuación contratadas.

10. INFORME GEOTÉCNICO

10.1 INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

En el presente informe se realiza el seguimiento a las actividades de obra que se realizaron del decimoséptimo mes, las cuales fueron desarrolladas durante el periodo comprendido entre el 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023; por el contratista **CONSORCIO DRAGADOS**.

Durante este periodo, se realizaron las siguientes actividades en los frentes de obra:

- Revisión de los procesos de falla de fondo que, se han presentado en las lagunas de Palacio y Cucunubá.
- Revisión del informe del Geotécnista del constructor que presentó en el mes de octubre.
- Visita a los diferentes puntos de disposición de los materiales provenientes de las actividades de dragado, con el propósito de revisar el comportamiento de las zonas de disposición.
- Se realizan recomendaciones en los frentes de obra, de las actividades realizadas durante el día y en la noche.
- Revisión de las actividades de excavación, como son: el proceso, maquinaria y elementos necesarios para el dragado de las lagunas.
- Solicitud de recomendaciones geotécnicas para las zonas de disposición, debido a que los espesores de suelo dispuesto pueden llegar a presentar espesores hasta de 1.50 m o mayores.
- Realización de cálculos, considerando los sondeos y ensayos, para revisión de las condiciones de los suelos.

El objeto del contrato es **“Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para la ejecución de obras para la recuperación de la capacidad hidráulica de las lagunas de Cucunubá (Fase I) y Palacio”**

10.2 ALCANCE

El alcance del informe mensual de interventoría, es describir las actividades realizadas por el Constructor dentro de los procesos y actividades de obra.

En el desarrollo de las actividades del contrato, se debe presentar el concepto geotécnico, con el propósito de definir las actividades de obra a nivel de geotecnia para el desarrollo de éstas, durante la ejecución de las obras.

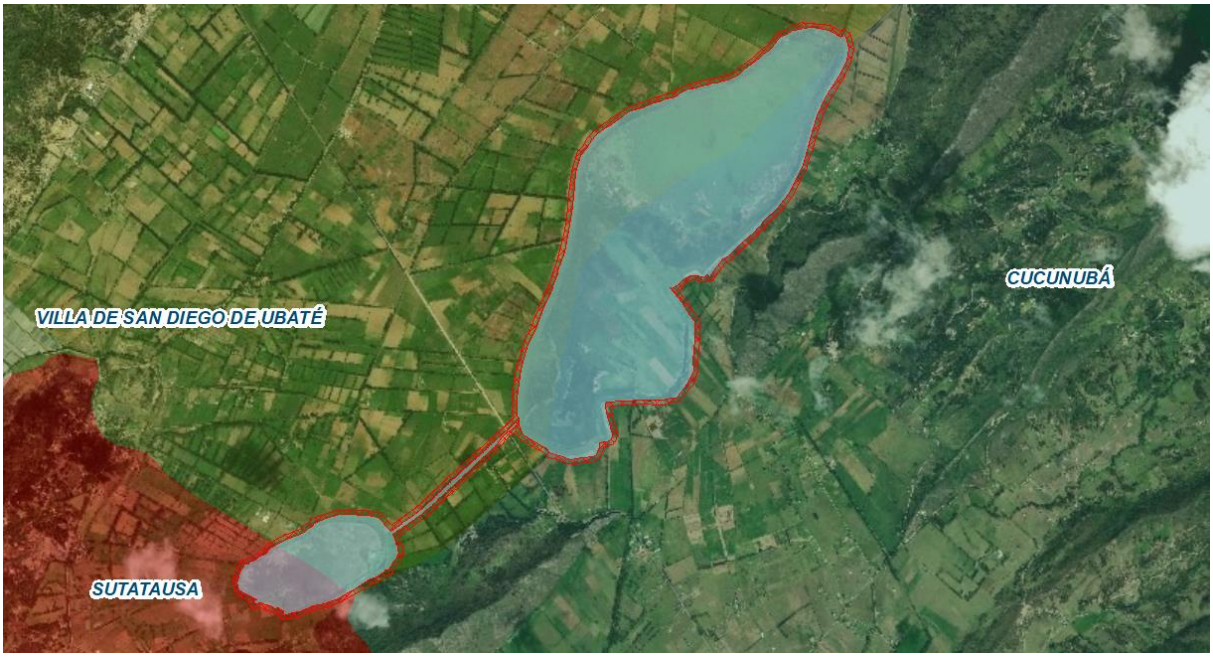
10.3 RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el desarrollo del presente informe, se realizaron las visitas y el seguimiento de las actividades de obra, así como las consultas de las consideraciones de las actividades de obra.

10.4 DESCRIPCION DEL SITIO DEL PROYECTO

El complejo lagunar de Cucunubá y Palacio se encuentra ubicado en los municipios de Cucunubá, Ubaté y Sutatausa en Cundinamarca (Colombia). Se localiza en la Provincia del Valle de Ubaté, a una distancia aproximada de 80 km de Bogotá D.C.

Imagen 1. Localización Complejo Lagunar Cucunubá y Palacio



Extensión total Espejo de Agua: 310.82 hectáreas
Extensión total Zona de Ronda: 38.87 hectáreas
Temperatura media: 14º C

La hidrología de la zona, está desarrollada por las micro cuencas tributarias tanto de la laguna de Cucunubá como de Palacio, en función de sus condiciones morfológicas, condiciones extremas de precipitación en el área de drenaje, condiciones de suelo en términos de tipos de cobertura y usos actuales de suelos, en el marco de un modelo lluvia escorrentía, mediante la metrología establecida por el instituto de conservación de suelos de los estados unidos, tomando como referencia las lluvias máximas 24 horas registradas por la estación Pino El, en relación con la escorrentía generada a través de los coeficientes de escurrimiento CN tipo 3 que permiten generar caudales asociados a estas condiciones de probabilidad de ocurrencia entre 2.33 y 100 años.

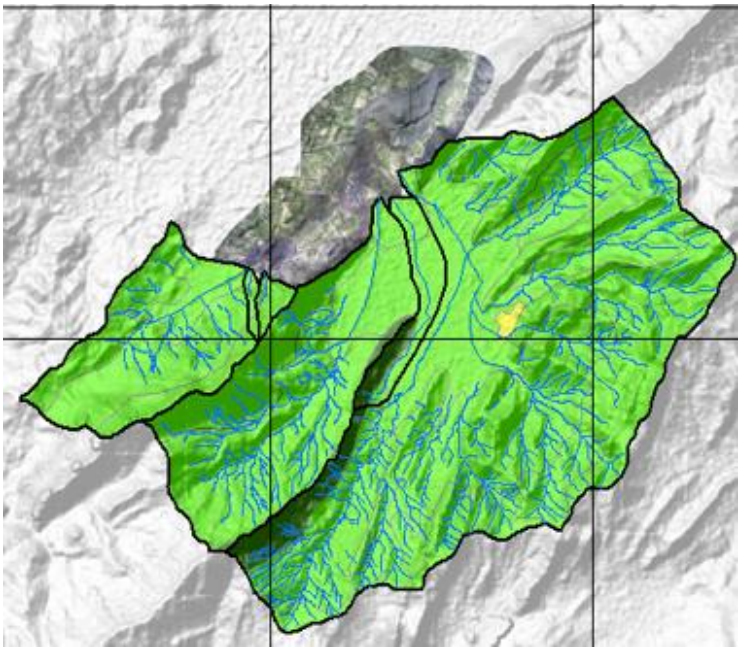
Las subcuencas tienen una extensión de aproximadamente 67.1 km^2 y se localiza en los municipios Cucunubá y Ubaté en el departamento de Cundinamarca, en altitudes entre los 2.540 y 3.160 msnm, los parámetros que definen la morfología de la cuenca, área, longitud axial, perímetro, pendiente media, factor de forma, densidad de drenaje, coeficiente de

compacidad, fueron calculados en base al análisis de la cartografía básica IGAC escala 1: 25000, contrastado con el modelo digital de terreno generado por la NASA y ajustado por medio de levantamiento topográfico de la microcuenca, dichos parámetros se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla 21. Parámetros Morfológicos

PARAMETROS MORFOLOGICOS SUB CUENCAS TRIBUTARIAS A LA LAGUNA DE CUCUNUBA Y PALACIO												
SUB CUENCA	AREA TOTAL Km2	LONGITUD AXIAL Km	PERIMETRO KM	DIFERENCIAS DE ALTURA m	PENDIENTE MEDIA %	ANCHO W Km	COEFICIENTE DE FORMA Kf	COEFICIENTE DE COMPACIDAD GRAVELIUS Kc	Tendencia a presentar inundaciones	Forma de la cuenca	INDICE DE ALARGAMIENTO	categoria según pendiente
subbasin 1	42.0	9.70	31.9	432.00	4.45	4.33	0.45	1.4	Alto Grado de Inundación	Oval redonda a oval oblonga	2.2	Suave
subbasin 2	2.2	4.19	9.6	39.00	0.93	0.51	0.12	1.8	Grado de inundación Bajo	rec tangular	8.1	Suave
subbasin 3	13.6	6.73	17.9	618.00	9.19	2.02	0.30	1.4	Alto Grado de Inundación	Oval redonda a oval oblonga	3.3	Suave
subbasin 4	0.4	0.63	3.3	64.00	10.14	0.63	1.00	1.5	Alto Grado de Inundación	Oval redonda a oval oblonga	1.0	Suave
subbasin 5	0.2	0.51	2.9	15.00	2.96	0.39	0.78	1.8	Grado de inundación Bajo	rec tangular	1.3	Suave
subbasin 6	8.7	3.15	13.2	88.00	2.79	2.76	0.88	1.3	Alto Grado de Inundación	Oval redonda a oval oblonga	1.1	Suave

Gráfica 1. Cuenca Chiquinquirá



De acuerdo los parámetros obtenidos en el análisis anterior, y expuestos en el cuadro 1 se observa que las cuencas 2 y 5 tienen valor del índice de forma menor de 1, con lo cual se hace la consideración que la cuenca es alargada, con un río principal largo y por ende con poca tendencia a concentrar el escurrimiento superficial. El coeficiente de Gravilius tiene

por definición un valor de uno (1) para cuencas imaginarias de forma circular, cuando los valores de este coeficiente son más cercanos a la unidad, es mayor la tendencia a concentrar grandes volúmenes de aguas de escurrimiento. La cuenca del río Chiquinquirá tiene una forma redonda oval redonda según (Jiménez E., H., 1992) la anterior clasificación, indica que tiene alta tendencia a concentrar grandes crecidas.

Tabla 22. *Clasificación según Gravilius*

Índice K_c	Descripción
1-1.25	Redonda-óvalo redonda
1.25-1.5	Óvalo redonda-óvalo oblonga
1.5-1.75	Óvalo oblonga-rectangular oblonga
>1.75	Rectangular – Muy lobuladas

Por otro lado, la pendiente media de las cuencas es de aproximadamente 8% lo que quiere decir que se encuentra en condiciones suaves.

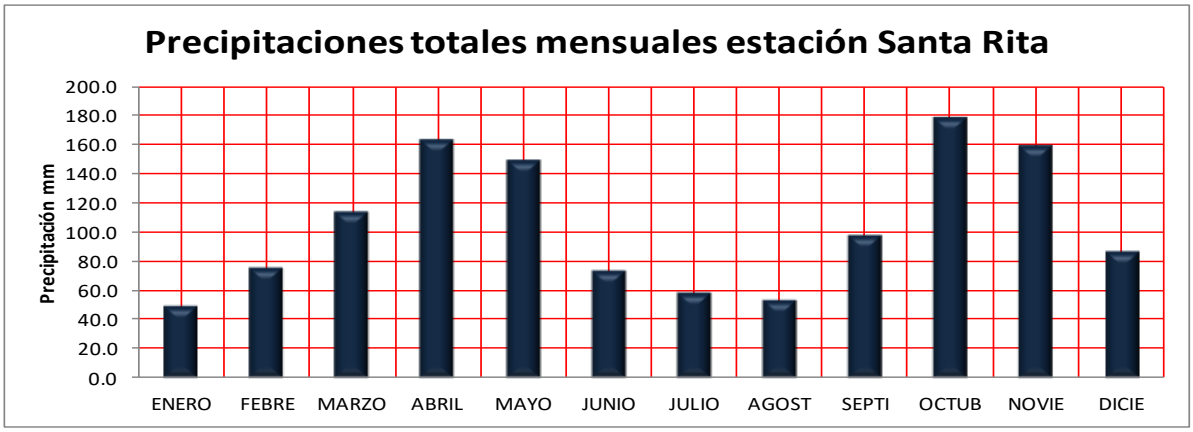
Tabla 23. *Clasificación según pendiente*

Pendiente en %	Tipo de terreno
2	Llano
5	Suave
10	Accidentado medio
15	Accidentado
25	Fuerte Accidentado
50 > 50	Escarpado Muy escapado

10.5 Precipitación.

Las microcuencas tributarias a las lagunas de Cucunubá y Palacio hacen parte de una serie de drenajes que conforman la cuenca Alta del río Suárez, esta zona, cuenta con un régimen de lluvias con tendencias bimodales, razón por la cual se presenta un periodo húmedo entre marzo, abril y mayo, y otro ente octubre y noviembre. A continuación, en la Gráfica 2 se presenta el histograma a nivel mensual.

Gráfica 2. Histograma de lluvias mensuales multianuales estación Santa Rita



Por otro lado, con el fin de especializar estas lluvias mensuales multianuales sobre la cuenca, se elaboró un mapa de isoyetas utilizando un grupo de estaciones con datos de precipitación sobre la cuenca del río Suárez, para estas estaciones se eligió un periodo común de 15 años de registros, las estaciones seleccionadas se encuentran reaccionadas en la tabla 4, y el mapa de isoyetas correspondiente en la gráfica 3.

Tabla 24. *Estaciones isoyetas*

CÓDIGO	ESTACIÓN	TIPO	ELEV	LATITUD	LONGITUD	TOTAL
2312012	STA RITA	PM	2800	1111535	1018302	1228
2312021	COPER	PM	1090	1096678	1005302	3265
2401017	GUACHETA	PM	2690	1087392	1044302	880
2401026	CANDELARIA LA	PG	2320	1102249	1053588	757
2401029	SUTAMARCHAN	PM	2090	1113392	1051731	787
2401031	ARRAYANES LOS	PM	2575	1109678	1040588	1178
2401036	MONSERRATE	PM	2865	1089249	1031302	1034
2401037	SOCOTA	PM	3080	1089249	1018302	1043
2401042	CALDAS	PM	2655	1105963	1023874	970
2401043	ESCLUSA MERCHAN	PG	2550	1122678	1036874	1153
2401044	TRES ESQUINAS	PM	3130	1087392	1025731	825
2401045	GACHA LA	PM	3170	1118963	1042445	1475
2401046	STA SOFIA	PM	2370	1124535	1053588	1246
2401050	MORRO EL	PM	3410	1092963	1053588	992
2401051	ZARZAL EL	PM	2900	1096678	1046159	1142
2401068	CENTRAL 2	PG	2145	1133820	1042445	2654
2401106	SUSA	PM	2600	1094820	1029445	964
2401110	ISLA DEL SANTUARIO	PG	2580	1096678	1038731	1089
2401513	SIMIJACA	CP	2572	1100392	1025731	798
2401518	ESCLUSA TOLON	CP	2545	1113392	1033159	1036
2401520	ALTO SABOYA	CO	3360	1124535	1029445	1469
2401523	CARMEN EL	CO	2250	1117106	1062874	1076
2401531	SAN MIGUEL DE SEMA	CO	2600	1102249	1040588	1391
3507002	VENTAQUEMADA	PM	2630	1085535	1062874	1066

De acuerdo con el mapa de isoyetas, elaborado sobre la cuenca, el promedio de lluvias anual oscila entre 600 y 800 mm. La metodología de estimación fue por el método Kriging,

el cual, se basa en combinaciones lineales de los valores conocidos (en este caso, los valores de intensidad en las estaciones seleccionadas) para predecir valores desconocidos en el área de estudio (en este caso, los valores de cada nodo de la grilla). La siguiente expresión define esta combinación lineal en forma más clara, y constituye la ecuación básica del método.

$$Vo = \sum_{i1}^{n} Wi * Vi$$

En donde:

Vo = valor de la intensidad en un nodo de la grilla

Vi = valor de la intensidad en la estación *i*

Wi = peso (o porcentaje) asignado al valor de la estación *i*

Esta expresión es esencialmente igual a la empleada en cualquier otro método de interpolación (por ejemplo, el método “inverso de la distancia”); la diferencia que presenta el método Kriging, como método de interpolación, con relación a estos otros métodos, es básicamente la forma de asignar los pesos. En el método Kriging esta asignación se basa en la estructura de correlación espacial de los datos, y no se reduce a la implementación de funciones arbitrarias de la distancia, como en el caso de otros métodos. Por esta razón, el método Kriging es considerado como el método de interpolación espacial más acertado.

Gráfica 3. Isoyetas

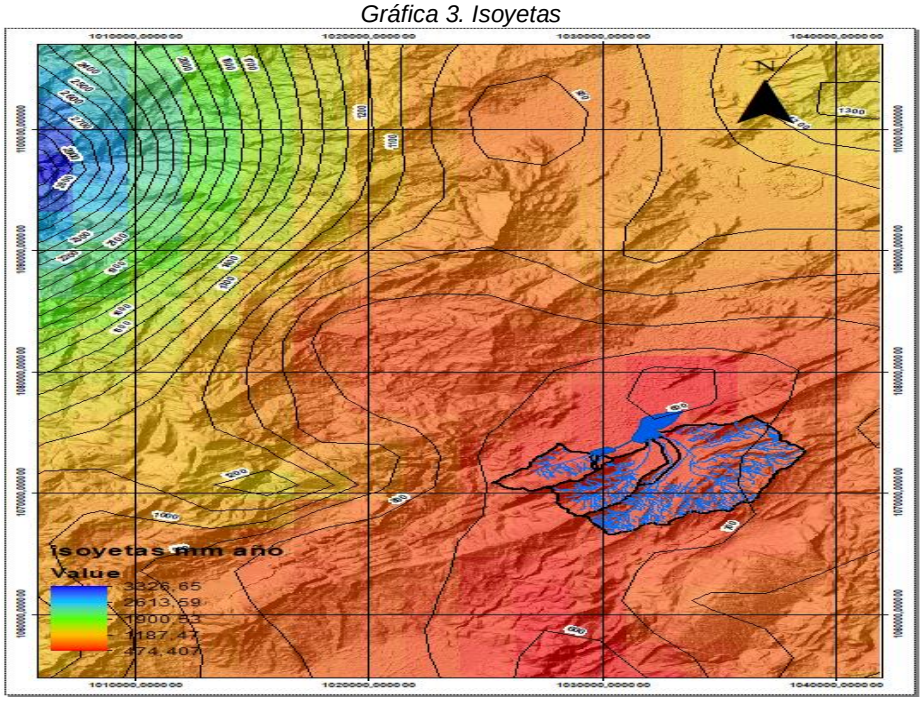




Imagen laguna Palacio del mes de noviembre; en la fotografía se observa el avance de las actividades de dragado del mes.

10.6 ACTIVIDADES REALIZADAS



Actividades de dragado en la laguna de Palacio.



Se observa la zona de disposición sobre la vía de acceso al casco urbano.



Actividades de repaleo en la laguna de Palacio.



Actividades de descargue de la barcaza en la laguna de Palacio



Actividades de repaleo en la laguna de Palacio y pilotes de madera hincados en el costado sur de la laguna



Actividades de dragado, se observa en el sector una deformación en el perímetro y pilotes al fondo de la orilla de la laguna



Pilotes de madera para las actividades de hincado en el sector, en donde se han presentado procesos de falla de fondo



Grietas en la laguna de Cucunubá por un proceso de falla de fondo, las grietas permanecen durante el mes, se descarga el sector y se espera que el lleno pierda humedad



Zona de disposición de suelos en la zona de la laguna de Cucunubá, sector donde se presenta el proceso de falla de fondo



Zona de disposición de suelos en la zona de la laguna de Cucunubá, sector donde se presenta el proceso de falla de fondo



Zona de disposición de suelos en la zona de la laguna de Cucunubá, sector donde se presenta el proceso de falla de fondo



Zona de disposición de suelos en la zona de la laguna de Cucunubá, sector en el ingreso a la zona de parqueo de equipos



Actividades de dragado en la laguna Cucunubá, ampliación del canal perimetral



Socavación en la parte baja de los taludes, se observa que las márgenes pueden estar en negativo y en el corto tiempo presentar inestabilidad



Actividad de instalación de pilotes de madera hincados

Como proceso de obra, con los equipos de excavadoras se coloca el material húmedo en la barcaza para su transporte al predio aledaño a la laguna, debido a que por el corto tiempo para el traslado se pasa con un alto porcentaje de humedad. Estos volúmenes de suelos saturados generan cargas sobre los taludes, lo que ha generado en algunos sectores el fenómeno de falla de fondo.

Realizado el seguimiento al proceso constructivo cuando se realizar el trasado del suelo saturado se remiten nuevamente las siguientes observaciones:

- Se sigue observando que los suelos se están depositando en zonas con láminas de agua mayores a 40 cm, se recomienda al contratista revisar las actividades de evacuación del agua estancada. En los sitios de disposición no se está colocando por capas, se vacía la volqueta en el terreno.

- No se observa que el material sea extendido y se pueda realizar un tratamiento orgánico para el mejoramiento y el tratamiento de las especies del humedal.

- Se observa que la actividad de perfilado se está realizando sobre suelos orgánico e inorgánicos, sin embargo, el perfilado de las orillas de la laguna que se realiza, puede generar problemas de estabilidad y falla de fondo.

- Se debe realizar la limpieza del espejo de agua, en algunas ocasiones se encuentra material vegetal flotando sobre el agua.

- Se debe seguir con la conformación del material del dragado, se debe controlar la acumulación de estos materiales sobre la corona de los taludes o en las orillas de la laguna.

En las zonas de la laguna se viene realizando un perfilado de la orilla de la laguna de forma vertical, esto no es correcto, se debe conformar con un talud con pendiente

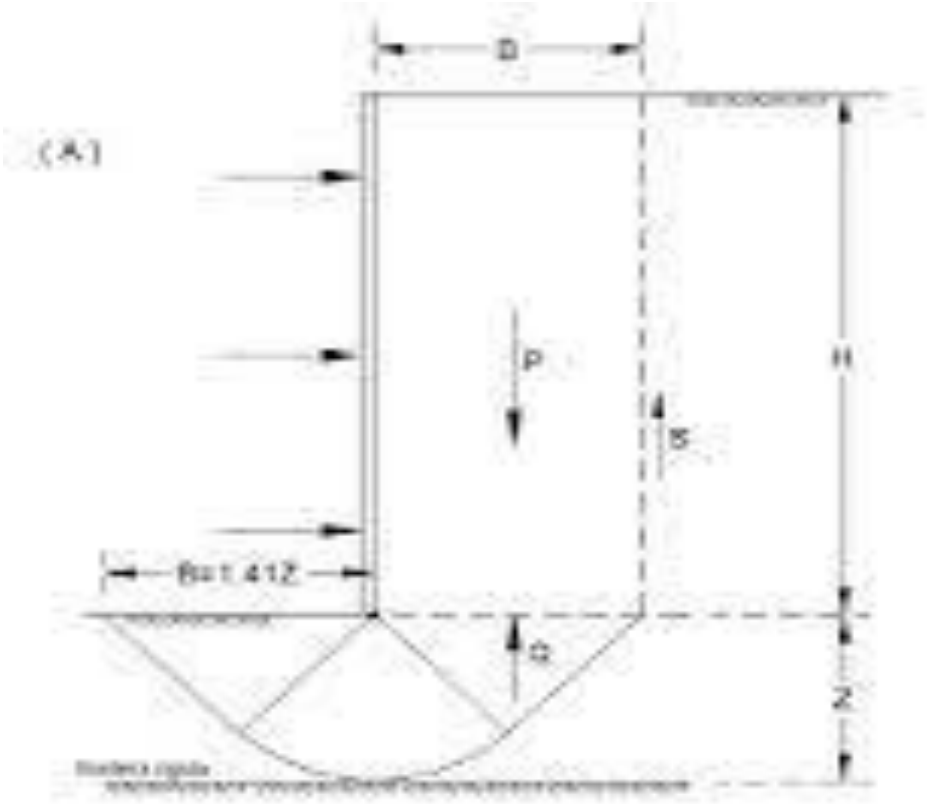
de 1H:1V para mejorar el comportamiento del borde, en algunos sectores se ha requerido la instalación de pilotes de madera hincados para estabilizar la margen de las lagunas.



Estas actividades se deben conciliar con la Interventoría, debido a que pueden llegar a presentarse falas debido a una mala ejecución del perfilado de las márgenes de la laguna.

Se observa que en el sitio donde se presenta la falla de fondo en la laguna de Palacio, esto se debe a que se generó una sobrecarga sobre la margen, lo que

aumentó una saturación del suelo y un peso adicional, esto produjo un empuje sobre el suelo del fondo, lo que por su baja condición de consistencia se presenta un desplazamiento del suelo saturado. En la siguiente imagen se observa el comportamiento del suelo durante la falla de fondo que se presentó.



Los análisis de estabilidad deben indicar la distancia que se debe acopiar el suelo, esta distancia debería ser de mínimo 20 m, con el objetivo de disipar los esfuerzos sobre el suelo y sobre el talud de la margen de la laguna.

La sobre carga del sector no puede ser mayor a 1.00 m de suelo saturado, para evitar que se siga presentando el fenómeno en el sector. Es necesario que se genere una pantalla en pilotes con una profundidad adecuada la cual se proyecta que puede ser de unos 10 m aproximadamente, los pilotes se deben instalar en tres bolillos y se puede ayudar con una pantalla en laminas metálicas.

El contratista presenta el informe 16, y a continuación se muestran las siguientes observaciones y recomendaciones:

Según los cálculos presentados en la tabla 16 del informe de geotecnia entregado, la recomendación del especialista es que los espesores de suelo dragado no superen la altura de 1.20 m, y en la actualidad los sectores pueden llegar a presentar rellenos hasta de 2.0 s 2.50 m, lo que excede la altura recomendad.

Tabla 16 Calculo de capacidad portante.

Material de Fundación - Suelo Lacustre	
γ (ton/m³)	1.50
Cu (ton/m²)	0.50
ϕ (°)	0 (UU) Tresca
N.F. (m)	1.00
F.S.	2.50

D_f (m)	SOBRECARGA		F. CAPACIDAD DE CARGA			CAPACIDAD PORTANTE			Esfuerzo actuante		
	σv (ton/m²)	σ'v (ton/m²)	Nq	Nc	Ng	qn (ton/m²) Última	F.S.	q_R (ton/m²) Admisible	Altura de acopio (m)	$q_{actuante}$ (ton/m²)	Verificación
0.50	0.75	0.75	1.00	5.14	0.00	4.39	2.50	1.76	0.50	0.65	Cumple
									1.00	1.30	Cumple
									1.20	1.56	Cumple
									1.50	1.95	No Cumple
									2.00	2.60	No Cumple

Nota: Se estimo un = 1.30 ton/m3 para el material de acopio.

Fuente: Elaboración Propia.

Nótese que, para evitar falla por capacidad portante, se requiere un acopio de dragado no superior a 1.20 m de altura, por lo cual, no se recomienda que las zonas destinadas para el paso de tráfico de volquetas y maquinaria (carreteables a orilla de laguna) se efectué la disposición de materiales que superen dicha altura, evitando de esta manera la generación de fisuras y/o deformaciones que puedan afectar el relleno térreo.

Para aquellas áreas de bajo interés donde se pueda presentar deformaciones excesivas al subsuelo (por fuera

En algunas zonas del proyecto la altura de relleno puede ser mayor, sin embargo, en estas zonas las propiedades del suelo son diferentes, lo que, si permite estos espesores.

Es de aclarar que los pilotes de madera en su mayoría tienen diámetros mayores a 15 cm y longitudes variables entre 10 y 12 m. Sistema que en conjunto con láminas metálicas se ha implementado para la construcción de un confinamiento lateral para mitigar los procesos de falla de fondo y de inestabilidad den los taludes que están limitando con vías de acceso.

La profundidad de empotramiento de la tablestaca deberá contar por lo menos entre 2 veces longitud libre (longitud de trabajo, ver Figura 10), lo cual se validará mediante levantamiento topográfico en obra (secciones transversales).

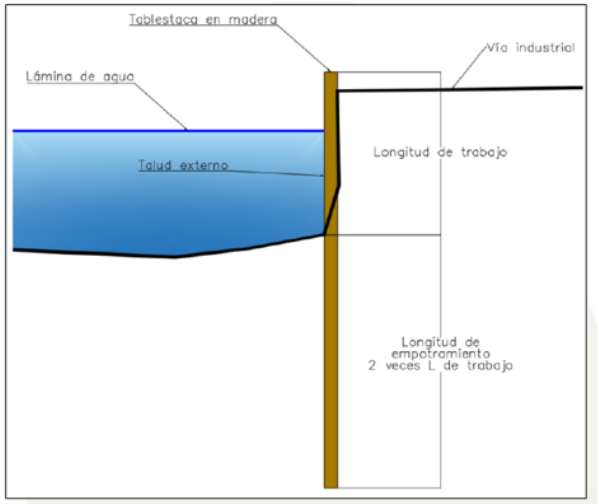


Figura 10 Esquema típico de la longitud de empotramiento del tablestacado recomendado.

Fuente: Archivo Consorcio Dragados.

FRANKLEN CARLOS SUTA PICO
MAT. 25202 – 104936 CND.
MAGISTER EN GEOTECNIA

11. INFORME EN GESTIÓN INTEGRADA HSEQ

La interventoría revisó y aprobó el SG-SST y el protocolo de Bioseguridad COVID-19, presentado por el contratista de obra en el SG-SST se observan: el plan de trabajo de implementación de la gestión integrada HSE presentado por el contratista de Obra, la matriz legal, la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, las políticas en SST, el cronograma de capacitaciones, el presupuesto en SST, el protocolo de bioseguridad el Plan de Emergencias, estos documentos se revisaron y han sido aprobados por la Interventoría. El contratista designó como Coordinador HSEQ a Bairo Guañarita Figueroa, Anexo11 hojas de vida, sé presenta la hoja de vida del designado, su licencia profesional en HSEQ, el curso obligatorio de 50 horas y el curso de 20 horas. cumplimiento de la legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y aplicable al contrato de obra No. 1642 DE 2022 y los lineamientos establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto para la "EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACION DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO".

El responsable del diseño y ejecución del sistema es Bairo Guañarita Figueroa, identificado con C.C # 7.687.541, se adjunta la designación como responsable y se anexa la documentación requerida.

VER ANEXO 11 del informe del contratista.

INTERVENTORÍA AIDCON LTDA

La interventoría presenta la documentación correspondiente al desarrollo del SIG, teniendo en cuenta que algunos documentos se encuentran en desarrollo y actualización, dando cumplimiento a lo programado y ejecutado, se adjunta la documentación correspondiente al responsable de la implementación del SIG. Se designa como responsable del desarrollo e implementación del SIG a Sandra Margarita Narváez Mogollón con número de identificación: C.C.45526678.

Ver anexo 1 Documentación del responsable del SIG.

11.1 Ausentismo y Accidentes de trabajo

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que el Consorcio Dragados, para el periodo en mención, presenta los índices de accidentalidad. Ver en el anexo 11.1 la paz y salvo expedido por la ARL colmena seguros, en el que consta que, durante el periodo del informe en mención, se presentaron accidentes en los frentes de trabajo de

Cucunubá y Palacio. En este anexo también se encuentra el cuadro en donde se observan las estadísticas de accidentalidad, ausentismo, incidencia y prevalencia, de acuerdo con la resolución 312 del 2019.

Durante el periodo comprendido entre el día 13 de octubre y el 12 de noviembre del 2023, no se presentaron incidentes de trabajo, en los frentes de obra. En el periodo se presentó 9 días de ausentismo por enfermedad común.

Se presentaron 2 casos de ausentismo.

No se presentaron casos positivos de SARS COV-2.

VER ANEXO 11.1 del informe del contratista.

11.1.1. INCIDENTES DE TRABAJO.

Durante el periodo del presente informe, del 13 octubre y el 12 de noviernbre del 2023, no se presentaron incidentes de trabajo en ninguno de los frentes de obra.

VER ANEXO 11.1

11.1.2. ACCIDENTES DE TRABAJO.

Se evidencia que, el Consorcio Dragados Durante el periodo del presente informe, del 13 de octubre y 12 de noviembre del 2023, se presentaron 2 dos accidentes de trabajo.

- 28-10-2023 ALMINCAR BELLO GOMEZ, al operar la maquina tipo excavadora, esta se entierra y el trabajador al limpiar el barro con una herramienta tipo Palín, esta se le parte el cabo de madera generándole golpe en el parpado del ojo, DX: otros traumatismos del ojo y de la orbita
- 28-10-2023 GOLFAN MONTAÑEZ SOLANO, trabajador realiza supervisión de trabajos de traslados de pilotes de madera con excavadora, al mover uno de estos golpea al trabajador generándole golpe en la extremidad inferior y caída a nivel, DX: traumatismo superficial de la pierna, no especificado

VER ANEXO 11.1 certificado de accidentalidad. en el informe 17 se presenta la investigación ya que se presentó el último día del periodo, por lo que el plan de acción se realizara en este periodo.

11.1.3. AUSENTISMO DE TRABAJO.

Para el presente periodo, la interventoría evidencia que se presentaron 3 casos de ausentismo laboral por enfermedad común, los cuales generaron (9 días) perdidos, se tiene

en cuenta las enfermedades comunes y los casos de positivo por SARS COV-2. Y 2 accidente de trabajo con (7 días) perdidos.

Ver anexo 11.1.

11.1.3.1 Primeros Auxilios.

CONSORCIO DRAGADOS a interventoría evidencia que el Consorcio Dragados tiene en obra los elementos de atención de emergencia básicos, como botiquín dotado con los elementos necesarios y camilla, no obstante, se menciona que no tuvo casos de primeros auxilios en lo reportado en este informe.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

En el anexo 11.1, Accidentalidad, la interventoría presenta las certificaciones de cero accidentalidades expedidas por la ARL y también se presentan las estadísticas de accidentalidad, conforme a la resolución 0312 de 2019. Durante el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviernbre del 2023, no se presentaron:

incidentes de trabajo, ni accidentes de trabajo, ni ausentismos de trabajo. Dándole seguimiento a lo programado en el periodo y anualmente.

Ver anexo 11.1 (certificado de accidentalidad ARL y documento índices de accidentalidad y ausentismo).

Primeros Auxilios.

La interventoría sigue garantizando elementos de atención de emergencia como botiquín dotado con los elementos necesarios; Durante el periodo no se presentaron casos de primeros auxilios. Se encuentra en gestión con la ARL AXA COLPATRIA de capacitación y simulacro en primeros auxilios al personal en obra.

11.2 Cronograma del Plan de Trabajo Anual del SG-SST

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría evidencia que, el Consorcio Dragados presenta el plan anual de trabajo del SG-SST, el cual está firmado por el empleador y por el diseñador del SG-SST, además contiene objetivos, metas, actividades, responsables, cronograma y recursos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el cual, se presenta el avance del periodo de un 100% mensual y del periodo anual de un 80% de un 100% de lo programado, en mención del plan anual presentado del SG-SST, en el cual desarrolló las actividades

propuestas y las que no se desarrollaron se reprogramaron, se presenta la matriz de peligros actualizada por los accidentes mencionados.

VER ANEXO 11.2 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA

La interventoría, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, presenta el plan anual de trabajo para el año 2023, firmado por el representante legal y el encargado del desarrollo del SG-SST, con un avance de cumplimiento mensual de un 100% de las actividades programadas y un cumplimento anual de un 79.8%.

Ver anexo 11.2 Documento Cronograma plan anual de trabajo y soportes de las actividades capacitaciones del plan anual.

11.2.1. Marco Legal en Seguridad y Salud en el Trabajo.

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría AIDCON LTDA, para el periodo en mención, en sus facultades de supervisión evidencia que, en la documentación presentada por el consorcio Dragados, matriz de requisitos legales, se encuentra cumpliendo con el marco normativo vigente en el desarrollo de las actividades contractuales, con el compromiso de ser actualizada mensualmente, dejando un registro en el control de cambios y actualizada con firma del representante del SG-SST. Para el periodo en mención, se presenta la actualización el 12 de octubre del 2023, incluyendo nueva normatividad aplicable. para el presente periodo se realiza revisión, pero no se realizan actualizaciones

VER ANEXO 11.2.1 Del Informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA

Como interventoría AIDCON LTDA de acuerdo con lo mencionado para el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, se compromete con el cumplimiento del marco normativo legal vigente y la ejecución de actividades competentes al contrato de interventora 1643 del 2022 y su razón social comprometiéndose como empresa en la ejecución de su actualización mensual de la matriz de requisitos legales, dejando registro de ella en el control de cambios.

Ver anexo 11.2.1(Matriz de requisitos legales)

11.2.2. Política de SST, Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, Reglamento Interno de Trabajo.

CONSORCIO DRAGADOS

Se evidencia, por parte por la interventoría, que el Consorcio Dragados da cumplimiento con las políticas de SST, el reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y Reglamento Interno de trabajo, política de acoso laboral, política de alcohol y drogas, el cual se evidencia en los documentos presentados por el contratista, además se encuentran firmados y aprobados por alta gerencia y el representante del SIG.

El contratista presenta, para el periodo en mención, la divulgación de las políticas, reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y Reglamento Interno de Trabajo en diferentes capacitaciones, de igual manera, presenta los documentos: reglamento interno de trabajo, políticas, reglamento de higiene y seguridad; en el periodo en mención, se presentaron 20 ingresos de personal, por lo anterior, se realizó inducción al personal, donde se presenta la socialización de políticas y reglamentos de 20 personas que ingresaron.

VER ANEXO 11.6.2 y anexo 3 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría AIDCON LTDA, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre 2023 y el 12 de noviembre del 2023, en cumplimiento con la normatividad vigente, presenta la política de SST, Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, reglamento interno de trabajo aprobado por el representante legal, presentados en el primer informe, con la divulgación correspondiente de cada documento.

Para el presente periodo no se presenta ingresos de personal nuevo, por lo tanto, no se presentan evidencias o soportes de divulgación, pero se anexan las políticas y reglamentos estipulados.

Ver anexo 11.2.2 (políticas, Reglamento de Higiene y Seguridad industrial, Reglamento, reglamento interno de trabajo.

11.2.3. Presupuesto HSEQ

CONSORCIO DRAGADOS

La interventora AIDCON LTDA. para el periodo comprendido entre el 13 de octubre 2023 y el 12 de noviembre del 2023, identifica que el Consorcio Dragados presenta el presupuesto

HSEQ, elaborado por el responsable del SG-SST y aprobado por parte del representante legal. Se observa que el presupuesto se ejecutó en un 245%. Anual de un 100% presupuestado. Cabe recalcar que se están teniendo gastos de más de lo presupuestado.

VER ANEXO 11.2.3 del informe del contratista presupuesto y soportes de gastos

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría presenta el presupuesto HSEQ del Año 2023, la ejecución del presupuesto, al periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, es de 77% y el total anual es del 70.93%. En el anexo 11.2.3 se encuentra el presupuesto de enero del 2023 a enero del 2024 y la ejecución mensual y la acumulada.

Ver anexo 11.2.3(Presupuesto HSEQ)

11.2.4. Matriz de Identificación Peligros y Valoración de Riesgos según el objeto del Contrato.

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que, para el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, el contratista presentó la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos de acuerdo con el objeto del contrató, la cual cumple con la correspondiente identificación y valoración de riesgos aplicables al objeto del contrato que se encuentra en ejecución. En el registro fotográfico se evidencia la participación de los trabajadores en la identificación de peligros y riesgos. Para periodo en mención no se presentaron actualizaciones a la matriz.

VER ANEXO 11.2.4 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría AIDCON LTDA presenta la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, para este periodo en mención y para el contrato 1643 de 2022, en ella se identificaron los posibles peligros y riesgos a los que se expone el personal de interventoría que labora en el contrato, se encuentra su seguimiento y control mensualmente, evidenciado en el control de cambios. Para este periodo no se presentaron actualizaciones.

Ver anexo 11.2.4(Matriz de identificación de peligros)

CONSORCIO DRAGADOS.

Durante el período comprendido entre el 13 de octubre al 12 de noviembre del 2023, se realizaron las siguientes actividades presentadas por el consorcio dragados:

- Afiliaciones, al personal que ingresó a la obra, al sistema de seguridad social.
- Realización de exámenes médicos ocupacionales de ingresó.
- Inducción al personal que ingresó a la obra.
- Notificación de riesgos.
- Entrega de elementos de protección personal al personal en obra.
- Capacitaciones y charlas al personal en obra.
- Inspecciones de seguridad, uso de EPP.
- Seguimiento a los pre operacionales de vehículos y maquinaria en obra.
- Orden y aseo en las áreas de trabajo.
- Gimnasia laboral.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

Durante el período comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, se realizaron las siguientes actividades por parte de la interventoría técnica.

- Cumplimiento con el plan anual de trabajo.
- Seguimiento de exámenes médicos ocupacionales.
- Inspecciones planeadas.
- Inspección de elementos de protección personal.
- Capacitación a las brigadas y COPASST.
- Capacitaciones y charlas al personal en obra.
- Cumplimiento con los programas y cronogramas de las diferentes actividades programadas.

11.2.5. Labores de alto riesgo y trabajo con sustancias carcinogénicas:

CONSORCIO DRAGADOS

Durante el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, la interventoría identifica que el Consorcio Dragados adjunta certificados donde refiere que no se utilizaron sustancias carcinogénicas para el desarrollo de las labores, también se evidencia que presenta el soporte de una constancia en la que indica que en el periodo no desarrolló labores de alto riesgo o que las que se desarrollaron fueron controladas.

Ver anexo 11.11 del informe del contratista.

INTERVENTORÍA AIDCON LTDA.

La interventoría, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre y el 12 de noviembre del 2023, no desarrolló labores de alto riesgo ni se dio uso ni utilizó sustancias carcinogénicas para el desarrollo de sus labores que hubieran causado alguna afectación a la salud, teniendo en cuenta la prevención de la salud de todo el personal. Se presentan un certificado de constancia.

Ver anexo 11.2.5(certificados)

11.3 Cronograma de capacitación y entrenamiento

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, el Consorcio Dragados ha dado cumplimiento al programa de capacitaciones establecido dentro su SG- SST.

El cronograma de capacitaciones presentando se ha ejecutado correctamente, hasta la fecha. Las capacitaciones efectuadas, se anexan junto con el seguimiento del cronograma.

Durante este periodo se obtuvo un porcentaje de avance trimestral del 82% en el programa de capacitaciones, para el programa de emergencias se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 75% mensual, queda pendiente la actividad de cierre a los planes de acción al simulacro desarrollado el 11 de noviembre para el programa de medicina preventiva y del trabajo con un porcentaje de avance mensual del 100% de cumplimiento, programa de gestión de seguridad industrial y prevención de accidentalidad con un 100 % avance mensual, programa de inspecciones con un 100% de avance mensual, programa de higiene industrial avance del 100 %, programas de vigilancia epidemiológica con un 82% de avance trimestral, plan de seguridad vial se tuvo un 100% de avance mensual y un avance anual de un 82%. Adicional, se revisó, que se cumpliera con las actividades programadas como: Preoperacionales, mantenimientos, control documental. MEDEVAC del contrato, Anexo 11.3 carpeta plan de emergencia

VER ANEXO 11.3 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, en sus facultades da cumplimiento para el periodo en mención presenta el cronograma de capacitaciones para el año 2023 y el avance del cronograma de capacitación. Actualizándolo periódicamente,

dando evidencia a las capacitaciones ejecutadas para el periodo en mención, se adjunta evidencia de la capacitación ejecutadas con su respectivo indicador de cumplimiento.

La interventoría, dando cumplimiento con la normatividad vigente, presenta el cronograma de capacitaciones con su correspondiente avance de un 85% del 100% programado anualmente y un 100% de lo programado para el periodo en mención.

.

Ver anexo 11.3 (documento cronograma de capacitaciones, documentos soporte de las ejecutadas y en la segunda hoja de Excel indicadores de cumplimiento)

Tabla 25. Registro de capacitaciones.

REGISTRO DE CAPACITACIONES REALIZADAS EN EL PERIODO	
INTERVENTORIA TECNICA AIDCON LTDA	
Tema: Capación: en prevención de lesiones osteomusculares.	FECHA 11/10/2023
Tema: Capacitación: Seguridad con la Sierra de Cadena.	FECHA 05/10/2023
Tema: Capacitación: capacitación de COPASST.	FECHA:02/10/2023
Tema: Capacitación: Peligros del Envenenamiento con Monóxido de Carbono.	FECHA:30/10/2023
Tema: Capacitación: De brigadas.	FECHA:25/09/2023
Tema: Higiene postural adecuada.	FECHA:22/09/2023
Tema: Capacitación: en la importancia del orden y el aseo.	FECHA:19/09/2023
Tema: Capacitación: Del CCL.	FECHA:13/09/2023

11.4 Inspecciones en seguridad, salud en el trabajo y ambiente – HSE

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría evidencia que, el Consorcio Dragados presenta CRONOGRAMA de inspecciones y su respectivo programa, dando cumplimiento y seguimiento a las inspecciones propuestas y programadas, se le solicita al contratista presentar el indicador de cumplimiento.

VER ANEXO 11.4 del informe del contratista.

Tabla 26. Inspecciones realizadas por el contratista.

INSPECCIONES REALIZADAS EN EL PERIODO POR EL CONTRATISTA
DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACTIVIDADES: ***INSPECCIONES contratista*** • Inspección del extintor. • Preoperacionales de vehículos y maquinaria • Inspección botiquín y extintores en máquinas. • Inspección orden y aseo. • Inspección kit de derrames. • Inspección de botiquines. • Inspección de baños. • Inspección de EPP. • Inspección de herramientas.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría presenta el cronograma de inspecciones programadas y no programadas, dando cumplimiento y ejecutado con un avance de un 100% para el periodo y un 81% de lo programado anual, con un promedio de un 83% de lo programado.

Tabla 27. Inspecciones realizadas por la interventoría.

INSPECCIONES REALIZADAS EN EL PERIODO POR LA INTERVENTORIA
DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACTIVIDADES: ***(INTERVENTORIA)*** - Inspección de condiciones de orden y aseo. -Inspección de señalización preventiva. -inspección de vehículos. -inspecciones de botiquín. -Inspección de extintores. -Inspección de EPP. -inspecciones de insumos COVID, -Inspección no planeadas.

Ver anexo 11.4(Cronograma de inspecciones con su respectivo indicador de cumplimiento y evidencia soporte de las inspecciones realizadas en el periodo en mención de acuerdo al cronograma de inspecciones).

11.5 Registro Fotográfico

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría evidencia y verifica que, el registro fotográfico adjuntado por el Consorcio corresponde a las siguientes actividades:

•Calistenia Inicio Jornada Laboral
•Simulacro en recate en agua
•Aseo de baños
•Reunión del COPASST
•Control de tráfico en vías intervenidas
•Charlas de seguridad inicio jornada laboral
•Acompañamiento en descargue de volquetas
•Jornadas de orden y aseo en campamentos
•Validación de condiciones de seguridad para trabajos nocturnos
•Inducción personal nuevo
•Inspección de equipos de emergencia
•Adecuación de zonas comunes
•Entrega de EPPs
•Prueba de alcoholemia
•Actividad identificación de riesgos por parte de la ARL Sura
•Jornada de aseo en puestos de trabajo
•acompañamiento en cargue de pilotes

•Inspección y encendido de luminarias
•Acompañamiento en traslado de maquinaria

VER ANEXO 11.5 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría presenta registro fotográfico de las siguientes actividades realizadas del periodo en mención:

- Inspección de extintores.
- Charlas y capacitaciones.
- Inspecciones de obra y visitas a campo.
- Disposición de residuos.
- Entrega e inspección de EPP.
- Revisión de punto ecológico.
- Ejecución de protocolo de desinfección.
- Pausas activas.
- Inspección de botiquín.

.

Ver anexo 11,5 (registro fotográfico).

11.6 Relación de Personal

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría evidencia que, durante el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, se presenta por parte del consorcio Dragados, listado del personal. Se presentaron 13 retiros y 20 ingresos.

Actualmente, se cuenta con un total de 143 personas (24 contractuales y 119 operativos), laborando para la ejecución del contrato de obra, como se evidencia en el cuadro relación de personal, con su respectiva documentación.

Se presento 21 retiros y 20 ingresos.

VER ANEXO 3 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

Se presenta, por parte de la interventoría, el listado del personal para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, no se presentó ingresos de personal ni retiros. Se presenta el

listado del personal de acuerdo al contrato de interventoría 1643 del 2022. Actualmente, se cuenta con 33 personas.

Ver anexo 11.6 (listado del personal AIDCON LTDA Relación del IBC).

11.6.1. Afiliaciones al Sistema de Seguridad Social:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que, para el periodo en mención, el Consorcio Dragados da cumplimiento al pago y presentación de planillas de seguridad social del personal presentado y certificados de afiliación del personal nuevo, para el periodo en mención.

VER ANEX0 3 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría presenta la afiliación y en su defecto el pago de las planillas al Sistema Integral General de Riesgos Laborales del personal relacionado para el periodo reportado. La interventoría presenta pago de las planillas al SGRL del personal relacionado para el periodo en mención, dando cumplimiento a la normatividad a aplicable, estas se encuentran señaladas en el listado presentado en el anexo en mención en la casilla de planillas.

Ver anexo 11.6.1 (pagos a la seguridad social)

11.6.2. Inducción y Notificación de Riesgos:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría verifica que, durante el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, se generaron 20 inducciones al personal, por parte del contratista, de igual forma, se presenta la correspondiente notificación de riesgos, a los cuales van a estar expuestos.

VER ANEXO 3 del informe del contratista ingresos inducciones.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

Durante el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, la interventoría no generó inducciones al sistema gestión de salud y seguridad en el trabajo SST, no se anexan notificaciones de riesgos, por lo tanto, se continua con la identificación y valoración de riesgos si se presentan.

.

11.6.3. Asignación de responsabilidades en SST:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que, por parte del consorcio dragados durante el periodo del día 13 de octubre del 2023 al día 12 de noviembre del 2023, se generaron un número de 20 asignaciones y notificación de responsabilidades en SST de cada colaborador que ingresó en el contrato de obra.

Ver Anexo 3 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

Por parte de la interventoría, durante el periodo del día 13 de octubre del 2023 al día 12 de noviembre del 2023, se continúa con el seguimiento a las asignaciones de responsabilidades al SG- SST, ya que no se presentaron nuevas asignaciones de responsabilidades.

11.6.4. Medicina preventiva y del trabajo:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría evidencia que el Consorcio Dragados, en el transcurso del periodo del día 13 de octubre del 2023 al día 12 de noviembre del 2023, presenta seguimiento a la medicina preventiva, teniendo como base los exámenes médicos de ingreso y sus recomendaciones medico ocupacionales, presentando como soporte el cronograma de actividades para el control de la medicina preventiva y su respectivo programa a desarrollar. Con un avance para el periodo en mención del 100% de lo programado, se evidencia que se presentan los soportes correspondientes. Dando cumplimiento con las actividades previstas.

Ver Anexo ver anexo 3, ingresos.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, en el transcurso del periodo del día 13 de octubre al día 12 de noviembre del 2023, realizó seguimiento al diagnóstico de condiciones de salud del personal del contrato de interventoría, elaborando y/o actualizando el diagnóstico de condiciones de salud de los trabajadores, conforme al resultado de los exámenes médicos ocupacionales. En el cual, el seguimiento se presentan las actividades realizadas durante el periodo en mención, con un cumplimiento de avance mensual de un 100% y un anual de 81%.

Ver anexo 11.6.4 (Documento cronograma de actividades de medicina preventiva y seguimiento a las recomendaciones médicas y a las actividades presentadas).

Ver anexo 11.5 registro fotográfico de actividades pausas activas.

11.6.5. Exámenes médicos ocupacionales:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría verificó que el Consorcio Dragados efectuó exámenes de ingreso y periódicos a los colaboradores del contrato 1642 de 2022. Durante el periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre del 2023, se efectuaron 20 exámenes médico-ocupacionales de ingreso, y se dieron a conocer las recomendaciones médicas a cada uno de los colaboradores para que sean desarrolladas por ellos, mediante sus EPS.

Para el periodo en mención, se presentaron 13 retiros del personal. se anexa solicitud de exámenes de egreso.

Ver Anexo 3 personal, carpetas ingresos y egresos.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, durante el periodo del día 13 de octubre del 2023 al día 12 de noviembre del 2023, no presentó ingresos ni egresos de personal, por lo tanto, no se realizan exámenes médicos, se continúan con el seguimiento a los presentados.

11.6.6. Vigilancia epidemiológica:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría evidencia que el Consorcio Dragados, en el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, se revisaron los exámenes médico-ocupacionales de ingreso del personal incorporado,

para establecer las condiciones de salud del grupo y para el desarrollo y prevención de enfermedades epidemiológicas. Se presenta, por parte del contratista, el programa y cronograma de actividades de la vigilancia epidemiológica, teniendo como base las recomendaciones médicas del personal, dando seguimiento a las actividades presentadas en el cronograma de actividades, son un porcentaje de avance del 82% trimestral en el programa de vigilancia epidemiológica y de un 100% de cumplimiento de las actividades programadas.

VER ANEXO 11.6.6 del informe del contratista soporte de actividades del programa y cronograma.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA

La interventoría, para el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 noviembre del 2023, realiza seguimiento y cumplimiento de las actividades del cronograma y programa de vigilancia epidemiológica, teniendo como base las recomendaciones de los exámenes médicos y la ejecución de las labores programadas. Se tiene en cuenta informar que ya se encuentran en desarrollo del PVE Y cronograma, el cual lleva un avance del 85% del 100% programado anualmente.

Ver anexo 11.6.6 (Documento soporte cronograma de la implementación de la vigilancia epidemiológica y soporte de las actividades del cronograma)

11.6.6.1 PERFIL SOCIODEMOGRAFICO DEL PERSONAL CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, se está aplicando, por parte del Consorcio Dragados, una encuesta para obtener el perfil sociodemográfico y junto con el diagnóstico grupal de condiciones de salud, se desarrollarán los programas y subprogramas de vigilancia epidemiológica. Durante el periodo, se realizó actualización del perfil sociodemográfico de acuerdo al personal de ingreso y se tiene programada su actualización al que lo requiere, no se presenta actualización para el periodo en mención.

INTERVENTORÍA AIDCON LTDA.

La interventoría presenta, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre al 12 de noviembre del 2023, evidencia que se están aplicando las encuestas para obtener el perfil sociodemográfico, las cuales se encuentran en actualización, apenas se termine esta actualización y junto con el diagnóstico grupal de condiciones de salud, se desarrollarán los programas y subprogramas de vigilancia epidemiológica y se

presentará dicha actualización. En el periodo en mención, no se presentan perfiles socio demográficos, ya que se sigue con su actualización sin embargo se adjunta la matriz en desarrollo con su control de cambios.

Anexo 11.6.6.1 Matriz de perfil socio demográfico

11.6.7. Riesgo Psicosocial:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría verificó que el Consorcio Dragados está en proceso y diseño de implementación del programa de vigilancia en riesgo psicosocial, con apoyo de la ARL Colmena, esta actividad está incluida en el plan anual de trabajo. Sé incluye la batería de riesgo psicosocial, se ingresa dentro de las actividades del plan anual con el programado, teniendo en cuenta que ya se cuenta con el instrumento de la resolución 2764 de 2022. Para el presente periodo, se realizan actividades como, Charla Hábitos de vida saludable, charla Trabajo en equipo

.

Ver anexo 11.6.7 Se anexa soportes de la asistencia.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, presentó el programa de vigilancia de riesgo psicosocial en el informe número 1, con el objetivo de aplicar la batería de riesgo psicosocial con apoyo de la ARL y establecer actividades para cuidado de la salud mental de los colaboradores. De igual manera, se presenta el cronograma de actividades de riesgo psicosocial para el año 2023 con su respectivo seguimiento, en la cual se presentan las actividades y la implementación de la batería de riesgo psicosocial, implementación se reprograma para el corte 17 debido a que se está solicitando el acompañamiento en la implementación de la batería de riesgos psicosocial por parte de la ARL. A la fecha se tiene un avance del 80% de las actividades programadas anualmente. Y un 100% para el periodo en mención.

Ver anexo 11.6.7 (programa de vigilancia del riesgo psicosocial y cronograma de actividades para su prevención y soporte de actividades para el periodo en mención).

11.6.8. Saneamiento básico:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que, para el periodo en mención, el Consorcio Dragados cuenta con puntos de hidratación del personal y un protocolo de bioseguridad para la prevención del COVID-19, con divulgaciones y

capacitaciones de auto cuidado, garantizando inspecciones de baños, el suministro de gel y alcohol para la desinfección de manos, suministro de agua potable. Jornadas de orden y aseo de puestos de trabajo, anexo 11.5 Garantiza el servicio sanitario a sus empleados, aseo de las instalaciones y maquinaria, ver registro fotográfico.

VER ANEXO 11.6.8 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría presenta, para el periodo en mención, la implementación de servicio sanitario o de baños independiente las (HOMBRE-MUJER) para el personal suministro de gel y alcohol para la desinfección de manos y suministro de tapabocas para protección del tracto respiratorio, y se realiza seguimiento y cumplimiento con el protocolo COVID-19, lavados de manos y uso de tapabocas.

Ver Anexo 11.5 Registro fotográfico de actividades)
Anexo 11.9 protocolo de bioseguridad COVID-19)

11.7 Relación de la gestión en seguridad, salud en el trabajo y ambiente desarrollada a los equipos y maquinaria.

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría verificó que el Consorcio Dragados, para el periodo del 13 de octubre 2023 al 12 de noviernbre del 2023, cumple con la maquinaria mínima requerida.

Se evidencia que los preoperacionales se encuentran anexos en el numeral de las inspecciones, efectuaron preoperacionales a maquinas, equipos y se presenta la documentación de la maquinaria, certificados de idoneidad de los operadores de barcazas, lanchas, hoja de vida de equipos, vehículos, embarcaciones y maquinaria. Relación de maquinaria teniendo en cuenta la ejecución de la capacitación, a la fecha, cuentan con su certificado correspondiente, relación de las inspecciones de la maquinaria.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría presenta, a continuación, los vehículos que se utilizaron, en el periodo del 13 de septiembre 2023 al 12 de octubre del 2023 para la movilidad del personal de AIDCON LTDA y otros pertinentes, se tiene en cuanta las inspecciones mensuales y preoperacionales de los vehículos, estos se presentan en el anexo de inspecciones.

• Se presentan los preoperacionales de los vehículos asignados al contrato.

• No se generaron residuos RESPEL
• No se ejecutaron mantenimientos preventivas ni correctivos.

EQUIPO /VEHÍCULO	**MARCA / REFERENCIA / PLACA**	**LUGAR DE OPERACIÓN**
Campero TOYOTA PRADO PLACAS NFL567 (MODELO 2023)	TOYOTA	Ubaté y Cucunubá Cundinamarca
Campero TOYOTA PRADO PLACAS UUZ400(modelo 2015)	TOYOTA	Ubaté y Cucunubá Cundinamarca
Camioneta TOYOTA PLACAS JST864 MODELO 2020	TOYOTA HILUX	Ubaté y Cucunubá Cundinamarca

Ver anexo 11.7 (Documentación de los vehículos, Conductores) y ver anexo 11.4 de inspecciones preoperacional de vehículos.

11.8 Relación de la Gestión Ambiental para el período del informe.

CONSORCIO DRAGADOS

Este punto se detalla en el Informe Ambiental, anexo 14.4 plan de manejo ambiental.

Tabla 28. Gestión con residuos por parte del contratista.

GESTIÓN CON RESIDUOS REALIZADA EN EL PERIODO POR EL CONTRATISTA FASE B
DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACTIVIDADES /ADJUNTE CERTIFICADOS DE DISPOSICÓN SI APLICA: Jornada de aseo en los frentes de obra. Disposición de basuras en los puntos ecológicos establecidos.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

Tabla 29. Gestión con residuos por parte de la interventoría.

GESTIÓN CON RESIDUOS REALIZADA EN EL PERIODO POR LA INTERVENTORIA FASE B Y A
DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACTIVIDADES /ADJUNTE CERTIFICADOS DE DISPOSICÓN SI APLICA: • ***Reciclaje.***   • ***Charlas.***   • ***Disposición de residuos sólidos.***   • ***Disposición de residuos sólidos.***   • ***Jornada de aseo.***   • ***Compra de bolsas para reciclaje e insumos de aseo.***

11.8.1. Manejo de Residuos Sólidos:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, ha verificado la correcta recolección, almacenamiento y disposición de residuos sólidos generados por el contratista, de acuerdo con la normatividad vigente, Resolución 2184 de 2019. Se instalaron en obra puntos ecológicos para la recolección y separación de estos residuos. Este punto se detalla en el Informe Ambiental, ver soporte en numeral 13 componente ambiental, ficha FMA-13 Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales, especiales y peligrosos.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA

La interventoría, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviernbre del 2023, recolecta los residuos sólidos de acuerdo con la normatividad vigente, la Resolución 2184 de 2019, y hace separación de residuos en la fuente. Los residuos sólidos generados son principalmente: papelería, empaques, y residuos de oficina. Se anexa un cuadro en el que se relacionan el tipo y el peso del residuo generado durante el periodo en mención. Los residuos se disponen con el servicio de recolección de basuras de Ubaté, se presenta recibo del servicio de aseo de las instalaciones de la interventoría, como soporte, por lo tanto, no se generan RESPEL ni residuos líquidos en obra, por parte de la interventoría, este punto esta detallado en el informe ambiental.

Anexo 11.8.1(recibo de pago de los servicios publico relacionado y cuadro de relación de disposición de residuos sólidos).

11.8.2. Manejo de Residuos de Construcción y Demolición RCDs:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría, en sus facultades de supervisión, indica que el Consorcio Dragados, en el periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre del 2023, no se generaron residuos de construcción ni de demolición RCDs.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

En el presente periodo, del 13 octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, no se presentan, por parte de la interventoría, actividades que pudieran haber generados residuos de construcción ni de demolición RCDs.

11.8.3. Manejo de Residuos Peligrosos RESPEL:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría verificó que, durante el presente período, del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, el Consorcio Dragados coordinó con el área ambiental y el coordinador de compras del área administrativa del consorcio, la consecución del proveedor para realizar el manejo del RESPEL en obra, con lo cual, el proveedor asignado, debe presentar la documentación requerida que garantice que puede prestar el respectivo servicio. Ver información detallada en el informe ambiental del contratista., ver soporte en numeral 13 componente ambiental, ficha FMA-13 Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales, especiales y peligrosos. En estas fichas se evidencian los certificados emitidos por la entidad competente ENSERCUCUNUBA y cuadro relación. VER ANEXO 11.10.2 Fichas de seguridad.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, para el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviernbre del 2023, no generó residuos RESPEL. En el caso de ser necesario se utilizará un gestor externo con las licencias y permisos requeridos. En el informe de la gestión ambiental se presenta este aspecto. Ver detalles en el informe ambiental de la interventoría.

11.9 Relación del plan de aplicación del Protocolo de Bioseguridad para prevención de contagio por COVID-19.

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que el consorcio Dragados, entre el 13 de octubre del 2023 y 12 de noviembre del 2023, presenta las actividades al seguimiento del protocolo de bioseguridad COVID 19, al personal de ingreso nuevo y antiguo presentado, y se sigue con el desarrollo de las medidas de autocuidado y actividades como: Identificación de peligros en actividades nocturnas Riesgo biológico precaución con seres vivos, el protocolo de bioseguridad que se encuentra anexado, se encuentra firmado por el representante legal y el responsable del SGSST. Se sigue con sensibilización y auto cuidado para el periodo en mención, teniendo en cuenta la ejecución de algunas actividades para este periodo como: enfermedades transmitidas por vectores, Riesgos ambientales y enfermedades asociadas para los trabajadores

.

Ver anexo 11.9 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

Durante el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023 se presentaron las siguientes medidas de seguridad frente al COVID 19.

DE ACTIVIDADES DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD: **Suministro de gel antimaterial.** **Desinfección y lavado de manos.** **Suministro de tapabocas.**
REGISTRO FOTOGRAFICO:





REPORTE DE TRABAJADORES CASOS SOSPECHOSOS O CONFIRMADOS EN EL PERIODO		
NOMBRE:	**CARGO**	**DÍAS DE AISLAMIENTO:**
N/A	**N/A**	**N/A**

Ver anexo 11.9 (documento protocolo de bioseguridad suministro de tapabocas, divulgación de protocolo personal nuevo., Ver anexo 11.5 registro fotográfico.

11.10 Plan de Emergencia o Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencias.

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría verificó que, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, se presenta el seguimiento a las actividades programadas. Se evidencian en obra los siguientes equipos de atención de emergencias: botiquín de primeros auxilios, camillas, extintores, chaleco salva vidas para trabajos sobre cuerpos de agua, inspección de botiquines, capacitación brigadas en primeros auxilios, procedimiento de hombre al agua se realizaron actividades como: Actualización plan de emergencias, simulacro de emergencias, divulgación de matriz de riesgos.

VER ANEXO 11.10 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA

En el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, se desarrollaron las siguientes actividades del plan de emergencias y contingencias: reforzar la señalización, inspección de botiquines, inspección de extintores, capacitación a las brigadas, acta de reunión de brigadas. Se encuentra en actualizaciones documentales el plan de emergencias.

Se cuenta con los equipos de respuesta a emergencia, tales como: botiquín de primeros auxilios, extintores, chaleco salva vidas, señalización de rutas de evacuación líneas de comunicación en caso de emergencia.

Ver anexo 11.10(documento plan de emergencias, actas de reunión de las brigadas de emergencias flujograma del MEDEVAC, planos de las rutas de evacuación y señalización actualizados. Anexo 11,5 evidencia fotográfica y anexo 11.3 capacitación brigada de emergencia, ver anexo 11.4 inspecciones de extintores y botiquines), acta de reunión de brigadas.

11.10.1. Elementos de señalización.

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría verificó que, en el período del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, el contratista realizó, demarcación de áreas, señalización y demarcación de áreas implementó señalización rutas de evacuación de control vial, señalización de vías para transporte de material, demarcación de zonas de riesgo e inspección de equipos de emergencia instalación de cintas a vehículos y maquinaria y control vial. Como se evidencia en el respectivo registro fotográfico, en el periodo en mención, se realizó actividades de señalización.

Ver Anexo 11.5 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

Como interventoría, durante el período comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, se mantiene la señalización y demarcación de áreas de trabajo, y señalización preventiva que se tuvo para el periodo en mención reforzando la requerida.

Ver anexo 11.10.1 matriz de señalización.

Ver anexo 11.5 (Registro fotográfico de los elementos de señalización.

11.10.2. Manejo de Productos Químicos: Identificar (Rotular, publicar ficha toxicológica.

CONSORCIO DRAGADOS

AIDCON LTDA. verificó que, durante el periodo en mención, el Consorcio Dragados dispone de un sitio para almacenamiento de los productos químicos, el cual se encuentra debidamente señalizado. Los productos se encuentran etiquetados para su identificación correcta, también se cuenta con las fichas de datos de seguridad (FDS) de los productos químicos utilizados y almacenados allí. Ver anexo fotográfico y fichas de seguridad de aceite usado, ACPM, gasolina corriente, gas propano, Oxigeno comprimido, Refrigerante para motor, Aceite usado.

Ver Anexo 11.10.2 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

Como interventoría, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, para el caso de las sustancias químicas y peligrosa se establece un lugar de almacenamiento en caso de que se generen, ya que para el periodo en mención no se generan productos químicos peligrosos, la interventoría se encuentra en la identificación de sustancias químicas y peligrosas implementadas por AIDCON LTDA; para la elaboración y desarrollo de sus correspondientes fichas de seguridad de los productos evidenciados. Hasta el momento AIDCON no tiene productos químicos en obra.

El abastecimiento de combustible de los vehículos se hace en estaciones de servicio EDS. El cambio de aceites o lubricantes también se efectúa en EDS.

-El cambio de aceite para motor se realiza cada tres meses o en su defecto a los 5.000 mil km.

-Ver más detalles en el informe ambiental.

11.11 Controles correctivos y/o preventivos a las situaciones de trabajo que puedan dañar la salud de los trabajadores e impactar negativamente al medio ambiente.

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identificó que, durante el período comprendido entre el 13 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023, el Consorcio Dragados no presentó situaciones que puedan dañar la salud de los

trabajadores ni impactar negativamente al medio ambiente. El Consorcio Dragados dispone de procedimientos para acciones correctivas y gestión del cambio en caso de ser necesarios, el cual debe ser presentado.

Ver anexo 11.10.3 certificados.

INTERVENTORÍA AIDCON LTDA.

Durante el período del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, no presentaron situaciones que puedan llegar a afectar o dañar la salud de los trabajados o generar impactos negativos. Sin embargo, se dispone de un procedimiento de gestión del cambio y un procedimiento de acciones correctivas y preventivas, para gestionar las situaciones que puedan presentarse durante el contrato.

Ver anexo 11.11 Documento procedimiento de gestión del cambio y un procedimiento de acciones correctivas y preventivas.

11.12 Dotación y Elementos de protección personal:

CONSORCIO DRAGADOS.

La interventoría evidencia, para el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, el Consorcio Dragados presentó el seguimiento y entrega de dotación, y de los elementos de protección para el personal nuevo y antiguo, que se encuentra relacionado en el periodo en mención, cumpliendo con las medidas propuestas y la normatividad legal vigente, dejando claridad de que no se han presentado situaciones que puedan dañar la salud de los trabajadores ni impactar negativamente al medio ambiente.

.

Ver anexo 11.12 entrega de EPP.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, para el periodo comprendido entre el 13 de octubre del 2023 el 12 de noviembre del 2023, realiza inspección de elementos de protección personal, como no ingreso personal nuevo para este periodo, no se requirió la entrega de EPP. Se anexa la inspección correspondiente del estado de los elementos de protección personal y entrega de cambio del personal que lo requiera

Ver anexo 11.12 anexo 11.4 (inspección de EPP, matriz de EPP).

11.12.1. PAZ Y SALVOS:

CONSORCIO DRAGADOS

Con el objeto de verificar el pago oportuno de los salarios y prestaciones sociales, el contratista presentó a la interventoría, en el periodo en mención, los paz y salvo expedidos por el personal vinculado al contrato. Adicionalmente, el representante legal del Consorcio Dragados ha expedido un documento en el que consta que el consorcio no adeuda salarios, honorarios, ni prestaciones sociales al personal vinculado al contrato 1642 de 2022. De otra parte, el representante legal del Consorcio Dragados también adjunta un documento en el que manifiesta que el Consorcio está a paz y salvo con el pago de la Seguridad Social y parafiscales del personal que labora para el contrato 1642 de 2022.

Ver anexo 3 paz y salvo. Del informe del contratista.

INTERVENTORÍA AIDCON LTDA.

AIDCON LTDA, para el periodo en mención adjunta en el Anexo 11.12.1. los paz y salvo expedidos por el personal vinculado al contrato 1643 de 2022. Adicionalmente, el representante legal de AIDCON anexa un documento en el que consta que AIDCON no adeuda salarios, honorarios, ni prestaciones sociales al personal vinculado al contrato 1643 de 2022 y adjunta un documento en el que manifiesta que la compañía está a paz y salvo con el pago de la seguridad social y parafiscales del personal que labora para el contrato 1643 de 2022.

Ver anexo 11.12.1 PAZ Y SALVOS.

11.13 COPASST:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría evidencia que, para el periodo en mención, el Consorcio Dragados presenta el acta de la reunión mensual del comité COPASST. Se presentan los soportes de las capacitaciones teniendo en cuenta que los miembros del COPASST reelectos, los cuales participan activamente en las inspecciones y actividades de Seguridad y salud en el trabajo. El COPASST se conformó el 14 de junio de 2022, se adjunta acta del mes, reunión mensual, se adjunta acta del mes de octubre, realizada el 31 de octubre de 2023.

VER ANEXO 11.13 del informe del contratista. Acta y reelección y registro fotográfico.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, para el periodo en mención, presenta el seguimiento a las reuniones del COPASST, también presenta las actas mensuales del comité. Se presentan las capacitaciones a los miembros

del COPASST. Los miembros del COPASST. Participan activamente en las inspecciones y actividades de seguridad y salud en el trabajo. Acta de reunión corte 17, del mes de noviembre.

Ver anexo 11.13(acta de reunión mensual y soporte de actividades).

11.14 Comité de Convivencia Laboral CCL:

CONSORCIO DRAGADOS

Se evidenció, por parte de la interventoría, que el Consorcio Dragados presentó, para el periodo en mención, las actas de reunión trimestral, tratando temas quejas, peticiones o solicitudes al CCL. Ya que en este periodo no hubo quejas o reclamos de los empleados del contratista al CCL del Consorcio, pero se tiene en cuenta la reelección del personal y conformación del comité ya que se presentaron retiros e ingresos de personal los cuales realizaban y realizan parte del comité, de igual manera, se da seguimiento a las actividades complementarias. El comité de convivencia laboral se conformó el 15 de junio de 2022 y su reelección se dio para el 25 de abril del 2023. Se tiene programada para el mes de noviembre.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA

La interventoría conformó el comité de convivencia laboral. Durante el periodo en mención no se presentaron reclamos o quejas acerca de convivencia, acoso laboral, u otros temas pertinentes al comité, sin embargo, se realiza el seguimiento a las condiciones de convivencia laboral. Se presenta acta de reunión y de seguimiento trimestral. No se adjunta acta ya que la reunión es trimestral.

Anexo **11.14 Comité de Convivencia Laboral CCL acta de reunión.**

11.15 Implementación del PESV:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría verificó que el Consorcio Dragados cuenta con un PESV. El contratista de obra estableció un programa y un cronograma de capacitaciones, enfocado en seguridad vial, el cual es complementado por el Coordinador HSEQ. De acuerdo con el cronograma, en este periodo se realizaron actividades de acuerdo a las programadas, dando cumplimento a su ejecución, reprogramando las no ejecutadas, en el programa de capacitación en seguridad vial y PESV. Con el apoyo de la ARL, para el periodo en mención, presenta las actividades de acuerdo al cronograma. Implementacion_resolucion_40595_2022 y teniendo en cuenta las siguientes actividades. charla Seguridad vial, charla Comportamiento al conducir, charla distracciones al conducir, preoperacional de vehículos.

Ver anexo 11.15 del informe del contratista.

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, para el periodo en mención, cuenta con tres vehículos para el proyecto, razón por la que no elabora un PESV, como alternativa, presenta un programa se seguridad vial con su correspondiente cronograma, no sin antes mencionar que, se cumplió con el 100% de las actividades programadas para el periodo en mención y un 81 % anualmente.

Ver anexo 11.15(Documento soporte Programa y cronograma del PESV y soporte de las actividades del cronograma.

11.16 Seguimiento de Requerimientos de Seguridad para Proveedores:

CONSORCIO DRAGADOS

La interventoría identifica que, de acuerdo con las actividades realizadas por el Consorcio Dragados en el presente periodo, se solicitó a los proveedores en obra, las planillas de seguridad social del personal que se encuentra en obra, las cuales se anexa, Parte equipos, mantenimiento técnico excavadoras Link belt, Aseo de baños Baño Móvil, Proveedor de combustible, Proveedor de pilotes, Mantenimiento de excavadoras.

Ver anexo 11.16

INTERVENTORIA AIDCON LTDA.

La interventoría, durante el periodo del 13 de octubre del 2023 al 12 de noviembre del 2023, no presenta relación con proveedores, por lo tanto, no se adjunta ninguna documentación relacionada.

11.17 Conclusiones y Recomendaciones:

Se concluye que, el informe del consorcio se revisa por la interventoría, dando cumplimiento a los parámetros y programación establecida para el desarrollo del SIG. Se da por aprobado, el informe número 17 del Consorcio Dragados.

12. INFORME FORESTAL Y BIÓLOGO

En el periodo comprendido del presente informe del 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023, se verificó el desarrollo de las siguientes actividades relacionadas con el componente forestal dentro del proyecto de lagunas de Palacio y de Cucunubá.



Foto No.1. Se observa el avance que ha tenido las labores de extracción en la laguna de Palacio

LAGUNA DEL PALACIO.

En visita de verificación y recorrido con los profesionales de interventoría, ingeniero Forestal y Biólogo, por los diferentes sectores objeto de los trabajos de dragado que se lleva a cabo en la laguna de Palacio, se tiene que:



1 2 3

- En las fotografías anteriores (1 a 3), se observa la continuidad de labores de extracción, de los materiales que aún quedan dentro de la laguna de palacio.



4



5



6

- En las fotografías anteriores 5 a 6, se observa, la disminución de humedad en los predios cercanos a la laguna y la consiguiente conformación de suelo del material extraído y depositado en estos predios



7



8

- En la fotos anteriores de la 7 y 8 se observa la disposición del material extraido de la laguna de Palacio en los predios del señor Felipe Villegas y en área de pequeño bosque de Eucaliptos.



9



10



11

- Tambien se observa a continuación, fotos 9 a 10, otro sector de los predios Bonsai, más grandes, la covertura de material de extracción y su extension, árboles de eucalito en su periferia.



12



13

- Fotos 12 y 13, se continúa con la extracción y depósito de material en los predios Jericó y Pradera.

LAGUNA DE CUCUNUBA.



14



15



16

- Disposición de material y bomba de extracción de liquido, en predios del señor Varela.

Atentamente,

Edgar López González
Ingeniero Forestal

13. INFORME SOCIAL

13.1 OBJETIVOS

13.2 OBJETIVO GENERAL

Describir el seguimiento y control de las actividades ejecutadas por el contratista de obra, durante el periodo, basado en el plan de gestión social y en el lineamiento, según las obligaciones del contrato, verificando el cumplimiento oportuno y eficaz de los programas del componente social, en beneficio de la comunidad del área de influencia directa e indirecta beneficiando a la población en el área social, ambiental y económico.

13.2.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el objeto contractual, por medio de la descripción específica del proyecto, poniendo en contexto los datos del contrato y la localización de la obra.

- Realizar seguimiento a las actividades ejecutadas por parte del contratista durante el cuarto periodo enfocado al programa de información y comunicaciones, la cual proporciona información clara y precisa del proyecto a las personas de la zona directa e indirecta de la obra.

- Identificar el acercamiento que ha tenido el contratista con la comunidad por medio de diferentes medios de comunicación teniendo en cuenta las PQRS y que estas sean solucionadas, de manera oportuna, a través del programa de atención al ciudadano.

- Darles trazabilidad a las actividades ejecutadas durante el periodo a las actividades técnicas y bienes afectados, articuladas a la gestión documental predial.

- Describir el programa de charlas al personal de obra y el periodo en el cual se van a ejecutar las charlas al personal.

- Verificar las acciones realizadas por el contratista social enfocadas a la vinculación del personal de mano de obra no calificada durante el proyecto, a fin de darle oportunidades de empleo a las personas oriundas de los municipios cercanos a la obra.

- Concertar junto con el contratista social el tipo de pieza informativa de sostenibilidad que se va a entregar a los actores sociales una vez finalice la obra, aterrizándola en la importancia de cuidar la fuente hídrica.

- Identificar y relacionar el cronograma de actividades ejecutadas durante el periodo y el cronograma presentado en el plan de gestión social por el contratista social a fin que sean acordes y se cumpla a cabalidad con el PGS.

- Presentar el control, seguimiento y acompañamiento por parte de interventoría en los diferentes programas.

- Emitir los insumos obtenidos de acuerdo al avance de cada uno de los programas de gestión social adelantados durante el periodo.

13.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que, una de las funciones de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca es, promover y ejecutar obras de irrigación, para la defensa, protección y adecuado manejo de las cuencas hidrográficas del territorio de su jurisdicción; celebró el contrato No. 1643 de 2022, ***"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO.***

13.4 INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO DE OBRA

Para la realización de este informe se tuvo en cuenta los siguientes datos del contrato de obra y de interventoría los cuales se encuentran relacionados en la tabla N° 30

Tabla 30. Información Básica Del Contrato De Obra

CONTRATO No.	1642 – 2022
CONTRATISTA	CONSORCIO DRAGADOS
NIT	9011572725-3
OBJETO DEL CONTRATO	EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO.
VALOR DEL CONTRATO	($133.074.967.041)
FECHA DE INICIO	13 de junio de 2022
FECHA DE TERMINACIÓN	12 de junio de 2024
REPRESENTANTE LEGAL	JORGE EDUARDO GARCIA BARRERA
SUPERVISOR CAR	ELKIN DARÍO VILLAMIL
INTERVENTORIA	AIDCON LTDA.
OBJETO DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS, PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBÁ (FASE I) Y PALACIO.
N° DE CONTRATO DE INTERVENTORIA	1643 de 2022
VALOR DEL CONTRATO	($7.155.625.890) incluido IVA y todo costo directo e indirecto.
REPRESENTANTE LEGAL	ARTURO MOGOLLÓN ZULUAGA

13.5 REHABILITACIÓN GEOMORFOLÓGICA LAGUNAS DE CUCUNUBÁ Y PALACIO

La rehabilitación geomorfológica se encuentra dividida en dos lagunas, la laguna de Cucunubá y Palacio, las cuales se verán reflejadas en el siguiente informe; en cada una de las lagunas se detallará la información catastral y se describirá el avance de cada uno de los programas contemplados en el plan de gestión social, por consiguiente, se iniciará con la rehabilitación geomorfológica de la laguna de Cucunubá y posteriormente la rehabilitación geomorfológica de la laguna de Palacio.

13.5.1. REHABILITACION GEORMORFOLOGICA LAGUNA DE CUCUNUBA

La laguna de Cucunubá, se encuentra ubicada en el departamento de Cundinamarca, entre los municipios de Ubaté (Vereda La Patera) y Cucunubá (Vereda Media Luna), en la provincia del Valle de Ubaté, a una distancia aproximada de 80 Km de Bogotá D.C, Esta laguna por su reducido tamaño fue la primera en colmatarse con sedimentos, y en la actualidad, solo se protege con el junco y las malezas acuáticas de pantanos.

13.5.1.1 INFORMACIÓN CATASTRAL DE LA FASE A, LAGUNA DE CUCUNUBÁ

En la cartografía social realizada se pudieron ubicar veinte (20) predios catastrales, en la vereda Media Luna (municipio de Cucunubá) y once (11) predios catastrales, en la vereda Patera (municipio de Ubaté), para un total de treinta y un (31) predios colindantes superficialmente con la zona directa de la obra (ZDO), cabe resaltar que, esta información

Puede o no, variar durante las actividades de socialización y levantamiento del acta de vecindad inicial, las cuales conllevan al reconocimiento exacto del territorio.

A continuación, en la tabla 30 se registran los datos generales de la zona directa de la obra, de la laguna de Cucunubá, ubicada en el municipio de Ubaté.

Tabla 31. Información catastral fase A. Laguna de Cucunubá

No.	Municipio	*ZDO	ID	Código Catastral	Predio	Propietario
1	Cucunubá	X	1 A	25224000000100300000	Centenario	Mauricio Munar y otros.
2	Cucunubá	X	1 B	25224000000100299000	Porquera	Mauricio Munar y otros.
3	Cucunubá	X	1 C	25224000000100298000	Porquera	Mauricio Munar y otros.
4	Cucunubá	X	1 D	25224000000100135000	Jamaica 3	Mauricio Munar y otros.
5	Cucunubá	X	1 E	25224000000100134000	Porquera	Mauricio Munar y otros.
6	Cucunubá	X	1 F	25224000000100132000	San Juan	Mauricio Munar y otros.
7	Cucunubá	X	2	25224000000100131000	Viacucho	Guillermo Rojas
8	Cucunubá	X	3	25224000000100130000	Los Sauces	Juan Rojas
9	Cucunubá	X	4	25224000000100126000	La Porquera 2	Edison Rojas
10	Cucunubá	X	5	25224000000100258000	Zausa	Fabiano Carrillo
11	Cucunubá	X	6	25224000000100124000	La Porquera	Fabiano Carrillo
12	Cucunubá	X	7	25224000000100331000	Volador	Germán Castillo
13	Cucunubá	X	8	25224000000100106000	Media Luna	Blanca Stella Castillo
14	Cucunubá	X	9	25224000000100104000	Don Juan	Flor Rincón
15	Cucunubá	X	10	25224000000100259000	La Esperanza	Edison Rojas
16	Cucunubá	X	11	25224000000100249000	Potreritos	Jesús Alonso
17	Cucunubá	X	12	25224000000100086000	La Esperanza	Jota Smith Valbuena
18	Cucunubá	X	13	25224000000100261000	El Porvenir	Fernando Palomares
19	Cucunubá	X	14	25224000000100085000	Media Luna	Agroindustrial las Mercedes S.A. R.L. Daniel Ortíz Herrán
20	Cucunubá	X	14 A	25224000000100017000	Media Luna	Agroindustrial las Mercedes S.A. R.L. Daniel Ortíz Herrán
21	Ubaté	X	15	25843000000070043000	Media Luna	Agroindustrial las Mercedes S.A. R.L. Daniel Ortíz Herrán
22	Ubaté	X	16	25843000000070045000	Horizonte Uno	Germán Herrán G.
23	Ubaté	X	17	25843000000070031000	Rincón de Venecia	Gonzalo Murcia / Edelmira de Murcia
24	Ubaté	X	18	25843000000070023000	Canaán	Elizabeth Molina
25	Ubaté	X	19	25843000000070248000	Canaán	Elizabeth Molina
26	Ubaté	X	20	25843000000070076000	Millaray	Álvaro Pajarito
27	Ubaté	X	21	25843000000070127000	Alpes	Gabriel Rodríguez
28	Ubaté	X	22	25843000000070261000	El remanso	Gabriel Rodríguez
29	Ubaté	X	23	25843000000070014000	El paraíso	Gabriel Rodríguez
30	Ubaté	X	24	25843000000070158000	Majagual	Magdalena Cabrera
31	Ubaté	X	25	25843000000070157000	Arboletes	Gloria Cabrera

*ZDO. **(Zona Directa de Obra).** Son los predios que colindan con la laguna de Cucunubá y tienen alcance de intervención, bajo el contrato CAR No. 1642/2022 y poseen cédula catastral.

- **Directorio de propietarios e instituciones**

Se está elaborando un directorio con los datos de los actores sociales, con la finalidad de contactar e involucrar a las partes interesadas, durante todo el proceso de la rehabilitación hidrogeomorfológica de la laguna de Cucunubá. (Tabla No. 32, tabla 33 y tabla No. 34).

Tabla 32. Directorio propietarios zona directa de obra laguna de Cucunubá

N°	ID	MUNICIPIO	PREDIO	PROPIETARIO	N° CELULAR
1	1 A	Cucunubá	Centenario	Mauricio Munar y otros	3105542837
2	1 B	Cucunubá	La Porquera	Mauricio Munar y otros	3105542837
3	1 C	Cucunubá	Porquera	Mauricio Munar y otros	3105542837
4	1 D	Cucunubá	Jamaica	Mauricio Munar y otros	3105542837
5	1 E	Cucunubá	Porquera	Mauricio Munar y otros	3105542837
6	1 F	Cucunubá	San Juan	Mauricio Munar y otros	3105542837
7	2	Cucunubá	Viacucho	Guillermo Rojas	3118595972
8	3	Cucunubá	Los Sauces	Juan Rojas	3106293572
9	4	Cucunubá	La Porquera 2	Edison Rojas	3125060321
10	5	Cucunubá	Zausa	Fabiano Carrillo	3114832446
11	6	Cucunubá	La Porquera	Fabiano Carrillo	3114832446
12	7	Cucunubá	Volador	Germán Castillo	3112637559
13	8	Cucunubá	Media Luna	Blanca Stella Castillo	3107742402
14	9	Cucunubá	Don Juan	Flor Rincón	3138986282
15	10	Cucunubá	La Esperanza	Edison Rojas	3125060321
16	11	Cucunubá	Potreritos	Jesús Alonso	3222286384
17	12	Cucunubá	La Esperanza	Jota Smith Valbuena	3207606882
18	13	Cucunubá	El Porvenir	Fernando Palomares	3114728144
19	14	Cucunubá	Media Luna	Agroindustrial las Mercedes S.A. R.L. Daniel Ortíz Herrán	3138928256
20	14 A	Cucunubá	Media Luna	Agroindustrial las Mercedes S.A. R.L. Daniel Ortíz Herrán	3138928256

21	15	Ubaté	Media Luna	Agroindustrial las Mercedes S.A. R.L. Daniel Ortíz Herrán	3102317697
22	16	Ubaté	Horizonte Uno	Agrotiquiza. R.L. Germán Herrán	3138928256
23	17	Ubaté	Rincón de Venecia	Gonzalo Murcia/Edelmira de Murcia	3138856202
24	18	Ubaté	Canaán	Elizabeth Molina	3168299597
25	19	Ubaté	Canaán	Elizabeth Molina	3168299597
26	20	Ubaté	Millaray	Álvaro Pajarito	3112653118
27	21	Ubaté	Los Alpes	Gabriel Rodríguez	3204908683
28	22	Ubaté	El Remanso	Gabriel Rodríguez	3204908683
29	23	Ubaté	El Paraíso	Gabriel Rodríguez	3204908683
30	24	Ubaté	Majagual	Magdalena Cabrera	3208655328
31	25	Ubaté	Arboletes	Gloria Cabrera	3208655328

Fuente: Gestión Social Consorcio Dragados y verificada durante el acompañamiento por la firma de interventoría AIDCON LTDA.

Tabla 33. Directorio institucional municipio de Cucunubá

N°	MUNICIPIO	ENTIDAD	ACTOR SOCIAL	CONTACTO
1	Cucunubá	Alcaldía Municipal	José Benito Martínez Pascagaza	321-2010209
2		Secretaría de Planeación e Infraestructura	José Alexander Herrera Munar	321-2010209
3		Personería Municipal	Yenny Andrea Jola Alarcón	601-8580176
4		Inspección de Policía y Tránsito	Héctor Alfonso Ahumada Rojas	601-8580024 Ext.105
5		Centro de Salud	Sonia Esperanza Veloza	313-3815759
6		Junta de Acción Comunal Vereda Media Luna	José Comba Helena Rincón	320-3363855 3144157787

Fuente: https://www.municipios.com.co/telefonos/cundinamarca/

Tabla 34. Directorio Institucional Municipio De Ubaté				
N°	MUNICIPIO	ENTIDAD	CONTACTO	ACTOR SOCIAL
1	Ubaté	Alcaldía Municipal	Jaime Torres Suárez	3235876028
2		Secretaría de Planeación e Infraestructura	Camilo Amaya Sabogal	3103025288
3		Personería Municipal	Ipsis Carolina Plazas	3202359154
4		Inspección de policía	Cap. Nancy Burgos	3117042250
5		Secretaria de tránsito y transporte	Omar Robayo	601-8551030
6		Hospital el salvador	T.S. Erika Sánchez	601-8553462

Fuente: https://www.municipios.com.co/telefonos/cundinamarca/

13.5.1.2 PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTION SOCIAL FASE A

A continuación, se describirá el avance de las actividades de gestión social realizadas por el contratista en el periodo comprendido del 13 de octubre hasta el 12 de noviembre del 2023, así mismo se presenta la trazabilidad de estas actividades por medio del seguimiento realizado por la interventoría AIDCON LTDA.

13.5.1.2.1 PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES FASE A.

Este programa busca brindar información a la comunidad acerca del proyecto "EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO". Por medio de reuniones iniciales de obra y reuniones extraordinarias las cuales proporcionen información importante y que esta sea clara con el objetivo que la comunidad quede satisfecha con la información compartida, teniendo claridad sobre dicho proyecto.

- **Reuniones Iniciales de Obra**

Las reuniones iniciales de obra se realizan de manera personalizadas con los propietarios de los predios, grupos de interés y actores sociales, en el cual se realiza un oficio indicando la descripción del proyecto.

- **Gestión Predial Zona de Influencia Directa (ZID)**

Esta actividad fue culminada en el periodo N° 9, por esta razón no se incluirán más actividades, ni información en este ítem.

- **Gestión Predial Zona de Influencia Indirecta (ZII)**

Actualmente, se está transportando el material hacia los predios donde los propietarios, manifestaron la intención de recibirlo; estos terrenos se ubican en la Zona de Influencia Indirecta (ZII), georreferenciada por fuera de la ronda hídrica de los cuerpos de agua de las lagunas de Cucunubá y Palacio.

Para este periodo se llevó a cabo dos (2) socializaciones o reuniones iniciales de obra de la zona de influencia indirecta, estas socializaciones están relacionadas en la tabla 35 y soportadas en el siguiente anexo (Ver *anexo fase A. Subcarpeta Anexo 13.1 Documentación predial ZII).*

Tabla 35. Reuniones iniciales o socializaciones en predios de la zona de influencia indirecta (ZII)

N°	ID ZII	PREDIO	FECHA DE SOCIALIZACION	OBSERVACIONES
1	56	El hospital	26/10/23	La interventoría verificó que el propietario, el Sr Cristian Suárez firmara la documentación a satisfacción.
2	57	Miraflores	09/11/23	La interventoría verificó que el propietario, el Sr Cristian Suárez, firmara la documentación a satisfacción

- **Reuniones informativas extraordinarias**

Las reuniones informativas extraordinarias, son aquellas que abordan los requerimientos o imprevistos de los actores sociales, por tanto, podrán ser realizadas en el momento que se soliciten y cuantas veces sea necesario.

- **Piezas de Divulgación Fase A**

El contratista creó una pieza de divulgación, tipo volante, como herramienta funcional, en el cual, se da a conocer el proyecto de obra a los propietarios o arrendatarios sobre las indicaciones mínimas, para el levantamiento de actas de vecindad de inicio de obra.

No se relacionan piezas de divulgación, ya que, esta actividad ya fue culminada por el contratista entre el 13 de febrero a 12 de marzo, los cuales corresponden al periodo N°9.

.

13.5.1.2.2 PROGRAMA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO FASE A.

Este programa tiene como objetivo brindar información adecuada y oportuna a la comunidad, recibiendo las reclamaciones o peticiones de los actores sociales de la zona directa o indirecta de la obra y así mismo se le debe dar respuesta oportuna, mitigando así situaciones que dificulten el avance del proyecto.

- **Carpa de atención al ciudadano fase A**

Teniendo en cuenta que la operación de la maquinaria se centró en la vereda La Patera 2 del municipio de Ubaté, se hizo necesario el traslado de la carpa de atención del ciudadano al predio denominado El Caucho, el cual está ubicado en el municipio de Ubaté, el propietario de este predio es el señor Carlos Varela, cabe resaltar que esta carpa estará ubicada de manera temporal.

Los horarios establecidos para brindar atención al ciudadano son los días martes de 8:00 am a 12:00 m, y viernes de 02:00 pm a 5:00 pm.

Durante los recorridos realizados por interventoría, se verificó que el contratista cumpliera con los horarios establecidos en la carpa de atención y realizara la atención al ciudadano de manera adecuada y oportuna.

- **Punto móvil de atención Fase A**

El contratista realizó recorridos constantes fuera de los horarios establecidos de la carpa de atención al ciudadano, lo cual facilitó la comunicación con la comunidad, Durante este periodo el consorcio realizó un acercamiento con el Sr, Fredy Munar, quien es propietario del predio Centenario ID 1A, quien solicitó información del avance de la obra y de la disposición de material en su predio, quien pertenece al área Directa (Ver *anexo fase A. Subcarpeta Anexo 13.2 soporte punto móvil de atención Fase A).*

Tabla 36. Punto móvil de atención fase A. Laguna Cucunubá área directa.

N°	ID ZID	PREDIO	FECHA DE SOCIALIZACION	OBSERVACIONES
1	22	El papayo	10/11/23	El contratista realiza el retiro de dos láminas, las cuales fueron utilizadas, durante la disposición e material.

- **Correo electrónico**

Con el fin de facilitar la comunicación con los actores sociales de la obra, con incidencia directa e indirecta, el contratista habilitó el correo electrónico social@consical.co, el cual fue informado durante el proceso de socialización.

Durante el presente informe, se verificó la información con el contratista, quien manifestó que no se realizaron, ni se recibieron correos electrónicos por este medio.

- **Llamadas telefónicas**

Con el fin de tener acercamientos con los actores sociales de la obra, el contratista habilitó el número de teléfono 313-2537535, el cual tiene como función atender de manera permanente los requerimientos de la comunidad.

Durante el periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre el contratista realizó seis (6) llamadas telefónicas, a fin de programar visita, para realizar recorrido al predio, y otras las cuales fueron por solicitud de disposición de material, cabe resaltar que en este anexo de registro de llamadas se encuentran relacionadas llamadas que se han realizado a los propietarios o responsables de los predios de zona directa e indirecta de las lagunas de palacio y Cucunubá (Ver *anexo fase A. Subcarpeta Anexo 13.3 registro de llamadas telefónicas).*

- **Aplicación de mensajería instantánea**

El contratista cuenta con la siguiente línea telefónica; 313-2537535, con el fin de atender las inquietudes de los diferentes actores sociales, por medio de mensajería para teléfonos móviles (WhatsApp).

Este canal ha servido para confirmar las reuniones de socialización con los usuarios, también se han recibido las autorizaciones de los propietarios de los predios, quienes dan la potestad a los administradores o representantes de firmar la documentación predial, durante este periodo la profesional social del contratista tuvo interacción con los propietarios de algunos de los predios, a los cuales, se realizará disposición de material, sin embargo, por este medio no se recepcionaron PQRS.

- **Recepción de PQRS**

De acuerdo a lo reportado por el contratista y a la verificación realizada por interventoría durante el 13 de octubre al 12 de noviembre del 2023., no se presentaron nuevos PQRS. En la siguiente tabla N° 37 se presenta el consolidado de los PQRS, que se han realizado

hasta la fecha, cabe resaltar que la interventoría realizó los seguimientos de todos los PQRS, en el cual se tuvo contacto con los propietarios, con el fin que recibieran a satisfacción las subsanaciones realizadas por el contratista.

Tabla 37. Consolidado PQRs Fase A Laguna Cucunubá

N°	FECHA	ASUNTO	ESTADO	OBSERVACION
01	20/12/22	El Señor Jorge Niño, propietario del predio Los Lagos, solicita se adecue donde se está disponiendo el material, se instale la manguera de agua potable, se reconforme la vía de acceso al predio, se reinstale la cerca del predio los Arándanos, se retire el material vegetal producto de la poda de árboles.	Cerrada 25/03/23	La interventoría realiza seguimiento a dicho solicitud y al cumplimiento de los Compromisos adquiridos por el contratista a fin que se de trazabilidad al PQRS.
02	21/12/22	El señor Bernardo Carrillo, administrador del predio El Caucho, solicita que se arregle la puerta del ingreso al predio, la cual fue averiada por una volqueta del Consorcio Dragados.	Cerrada 16/02/23	La interventoría realiza seguimiento a dicho solicitud y al cumplimiento de los Compromisos adquiridos por el contratista, a fin que se de trazabilidad al PQRS. El propietario firma el cierre de PQRS a satisfacción.
03	10/01/23	El señor Andrés Luque, administrador del predio El Remanso del área indirecta, solicita que se repare la esquina de la caseta de bombeo, la cual fue averiada por el paso de la maquinaria.	Cerrada 31/01/23	La interventoría realiza seguimiento a dicho solicitud y al cumplimiento de los Compromisos adquiridos por el contratista a fin que se de trazabilidad al PQRS. El propietario firma el cierre de PQRS a satisfacción.
04	13/01/23	La señora Nubia Rincón, de la vereda Media Luna, municipio de Cucunubá, solicita que se arregle la tubería, la cual está ubicada en el paramento de la vía terciaria.	Cerrada 15/01/23	La interventoría verificó la reparación realizada y que la señora Nubia Rincón recibiera y firmara a satisfacción.
05	14/04/23	La señora Flor Rincón solicita que se arregle el listón de la puerta de ingreso a su predio, el cual averiado por una volqueta, dando reverso.	Cerrada 29/04/23	Se realiza el seguimiento y verificación del arreglo de la puerta de ingreso del predio Lote 1, en el cual la propietaria firma a satisfacción.

13.5.1.2.3 PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL A LAS ACTIVIDADES TECNICAS Y BIENES AFECTADOS FASE A

Este programa tiene como objetivo levantar actas de vecindad, autorización de ingreso al predio y permisos por parte de los propietarios o responsables de los predios; en esta actividad se tomará registro fotográfico, lo cual permitirá conocer e identificar el estado en el cual se encuentran los predios antes y después de intervenir.

- **Gestión predial zona de influencia directa ZID**

Todas las actividades llevadas a cabo en cada uno de los predios se plasman en el cuadro social de seguimiento.

(Ver anexo fase A. Subcarpeta Anexo N° 13.4 cuadro social de seguimiento (ZID).

Como se plasmó en el cuadro social de seguimiento cuadro estas actividades ya fueron Culminadas y soportadas en el informe N°9.

- **Gestión predial Zona de Influencia Indirecta (ZII)**

Actualmente, se está transportando el material hacia los predios donde los propietarios, manifestaron la intención de recibirlo; estos terrenos se ubican en la Zona de Influencia Indirecta (ZII), las actividades realizadas en la zona de influencia indirecta se encuentran en el cuadro social de seguimiento.

(Ver anexo fase A. Subcarpeta Anexo N° 13.5 cuadro social de seguimiento ZII)

Durante este periodo se realizaron dos (2) socializaciones y dos (2) autorizaciones y dos (2) actas de vecindad en predios de la zona indirecta.

En la siguiente tabla se relacionarán las actividades y la documentación predial diligenciada en este periodo. (Ver Tabla 36).

(Ver anexo fase A. Subcarpeta Anexo N° 13.1 Documentación predial ZII)

Tabla 38. Reuniones iniciales o socializaciones en predios de la zona de influencia indirecta (ZII)

N°	ID ZII	PREDIO	FECHA DE SOCIALIZACION	ACTA DE VECINDAD	OBSERVACIONES
1	56	El Hospital	26/09/23	26/0923	La interventoría verificó que el propietario, el Sr Cristian Suárez, firmara la documentación a satisfacción.
2	57	Miraflores	09/11/23	09/11/23	La interventoría verificó que el propietario la Sra. Elba Saboyá, firmara la documentación a satisfacción

13.5.1.2.4 PROGRAMA DE CHARLAS AL PERSONAL DE OBRA FASE A

Este programa tiene como objetivo realizar charlas a todo el personal de obra con temas propios relacionados a la gestión social, fortalece las relaciones entre los trabajadores y fomenta la comunicación asertiva entre los mismos y la comunidad del área de influencia

El día 4 de noviembre del presente año, se realiza charla al personal mano de obra no calificada el cual se tuvo como tema principal “La Cooperación en la obra, para culminar objetivos propuestos”.

Esta charla tiene como fin darles a conocer a los trabajadores que a pesar que cada uno debe realizar alguna actividad específica todos tienen un objetivo y una meta por cumplir el cual se completa con cada actividad que cada uno de ellos aportan o realizan en el día a día.

(Ver anexo fase A. Subcarpeta Anexo N° 13. 6 Charla al personal de obra)



13.5.1.2.5 PROGRAMA DE GENERACION DE EMPLEO FASE A

Este programa tiene como fin brindarle la oportunidad de vinculación laboral a los residentes del municipio, promoviendo el empleo a las personas aledañas a la zona, optimizando los ingresos económicos de la población y mejorando la calidad de vida de los mismos.

Inicialmente, el CONSORCIO DRAGADOS contrató personal apto para realizar tareas productivas en manejo de maquinaria pesada y con conocimientos de los procedimientos convenientes para realizar alteraciones en el terreno (agua-tierra), sin embargo, refiere que de forma progresiva vincularan a personal no calificado, de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Para este periodo, se vincularon Cinco (5) personas de mano de obra calificada y contrataron seis (6) personas de mano de obra no calificada, cabe resaltar que este personal mencionado se encuentra trabajando en las lagunas de Palacio y de Cucunubá. Esta información se encuentra registrada en la Registrados en la tabla No. 13.11, así mismo, se podrá verificar dicha información en el anexo (*Ver carpeta fase A subcarpeta anexo 13.7 listado de personal MONC y MOC).*en las cuales se encuentran relacionados la fecha de ingreso, nombres, municipio, vereda, numero de contacto y cargo del personal que ha ingresado hasta la fecha. (Ver tabla 39).

Tabla 39. Población Contratada Fase A Y B

CARACTERIZACION DE LA POBLACION CONTRATADA MOC Y MONC	CANTIDAD PERSONAL CONTRATADO ORIUNDA DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS (UBATE , CUCUNUBA Y SUTATAUSA)	TOTAL PERSONAL CONTRATADO
Mano de obra calificada (MOC), contratada durante la ejecución del proyecto.	66	71
Mano de obra calificada (MOC) vinculada durante este periodo	5	
Mano de obra no calificada (MONC) contratada durante la ejecución del proyecto.	55	61
Mano de obra no calificada, contratada durante la ejecución del proyecto	6	

13.5.1.2.6 PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD FASE A

El programa de sostenibilidad busca informar a la comunidad sobre los beneficios sociales, ambientales y económicos que tendrá la ejecución del proyecto de obra hidráulica, aunado a ello también se informa a la comunidad la protección y el cuidado que debe tener la comunidad con la laguna y la responsabilidad social y ambiental que se adquiere a través de este proyecto.

Para este periodo el contratista no ejecuta esta actividad, el contratista refiere que el tipo de pieza que utilizará será tipo volante y que durante el proyecto creará esta pieza, con el fin de que, finalizando las actividades de obra, se pueda divulgar con los actores sociales de la zona de influencia.

13.5.1.3 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE INTERVENTORIA

La interventoría realizó seguimiento a actividades sociales ejecutadas por el contratista e hizo acompañamiento con el fin de obtener resultados favorables para el proyecto de obra, a continuación, se verá relacionado la tabla de las reuniones de obra y de los pares sociales realizadas durante este periodo *(Ver tabla N° 40).*

Tabla 40. Reuniones Componentes Sociales Fase A Y B

REUNION N°	FECHA	ACTIVIDAD O TEMA	ENTIDADES
1	27/ 10 / /23	Se realiza comité de obra, revisión de compromisos, entrega de informe, por parte de contratista, se mencionan por parte del contratista los predios los cuales se ha realizado disposición de material. Se informa que se realizaran las observaciones pertinentes de ser necesario.	AIDCON LTDA. Consorcio Dragados
2	6/ 11//23	Reunión de comité de obra la cual se mencionaron los compromisos adquiridos y las actividades ejecutadas en el periodo, de igual manera, se adquirieron compromisos de acuerdo a los informes de entrega con fecha, la cual se debe cumplir de acuerdo a las fechas pactadas	AIDCON LTDA. Consorcio Dragados

Las reuniones anteriormente mencionadas están soportadas en el anexo *(Ver anexo fase A y subcarpetas anexos N° 13.8 reuniones componentes sociales).*

13.5.1.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Es una herramienta la cual permite la planificación y ejecución de actividades de los programas del plan de gestión social, en este cronograma se establece el tiempo en el cual se va realizar o se realizó dicha actividad. (Ver tabla 39).

Tabla 41. Cronograma de actividades ejecutadas. Fase A. Laguna Cucunubá

PROGRAMAS DEL PGS	ACTIVIDADES FASE A	Del 13 de octubre al 31 de octubre de 2023	Del 01 de noviembre al 12 de Noviembre de 2023
Programa de atención al ciudadano	Atención canales de comunicación		
Programa de acompañamiento social a las actividades técnicas	Gestión predial (permisos, actas, PQRS)		
Programa de generación de empleo	Vinculación de mano de obra local		
Informes de gestión social	Informe mensual fase A.		
Valla informativa	Se recibe el aval de la oficina de comunicaciones de la CAR, para su elaboración e instalación		

13.5.1.5 VALLA INFORMATIVA FASE A

La valla informativa, tiene como objeto divulgar a la comunidad transeúnte y residente, el alcance del proyecto de manera visual y permanente.

Teniendo en cuenta que la valla informativa fue aprobada por la oficina de comunicaciones de la CAR, se inicia la elaboración y la gestión de la ubicación y los permisos para dicha instalación, este fue solicitado a la administración municipal del municipio de Ubaté.

(Ver anexo fase A y subcarpetas anexos N° 13.10 solicitud a la alcaldía para la instalación de la valla informativa).

.



13.5.2. FASE B. REHABILITACION GEORMOFOLOGICA LAGUNA DE PALACIO

La laguna de Palacio, se encuentra ubicada en el departamento de Cundinamarca, entre los municipios de Ubaté (Vereda Tausavita) y Sutatausa (Vereda Palacio), puntualmente en la provincia del Valle de Ubaté, a una distancia aproximada de 80 Km de Bogotá D.C.

13.5.2.1 INFORMACION CATASTRAL FASE B. LAGUNA PALACIO

En la fase preliminar del contrato, se pudieron ubicar doce (12) predios catastrales, en la vereda Palacio (municipio de Sutatausa) y seis (6) predios catastrales en la vereda

Tausavita (municipio de Ubaté), colindantes superficialmente con la zona directa de la obra (ZDO), al margen de la laguna de Palacio, para un total de dieciocho (18) predios catastrales.

Inicialmente, durante los recorridos se había contemplado 18 predios aledaños a la laguna, sin embargo, durante los levantamientos de predios se identificó que son 17 predios, debido a que el predio Primavera, no colinda con la laguna de Palacio.

A continuación, se dará a conocer la tabla N° 42 datos generales de cada predio con su respectiva información de la laguna de Palacio, los cuales fueron verificados por la firma interventora AIDCON LTDA.

Tabla 42. Información Catastral Fase B –Laguna Palacio

N°	ID	CODIGO CATASTRAL	MUNICIPIO	PREDIO	PROPIETARIO
1	1	25781000000030075000	SUTATAUSA	LAGUNITAS	FRANCISCO BOADA
2	2	25781000000030075000	SUTATAUSA	SAN FELIPE	FRANCISCO BOADA
3	3	25781000000030077000	SUTATAUSA	LA ESPERANZA 1	FRANCISCO BOADA
4	4	25781000000030077000	SUTATAUSA	LA ESPERANZA 2	FRANCISCO BOADA
5	5	25781000000030368000	SUTATAUSA	LOS HIGOS	HILDA GONZALEZ
6	6	25781000000030348000	SUTATAUSA	EL ARCA	FELIPE GAVIRIA
7	7	25781000000030245000	SUTATAUSA	LOS ANGELES	JORGE PATIÑO
8	8	25781000000030141000	SUTATAUSA	LA ENSENADA	MERCEDES BARRETO
9	9	25781000000030142000	SUTATAUSA	EL RECURSO	MARIA INES BARRETO
10	10	25781000000030143000	SUTATAUSA	LA ESTANCIA	ISABEL BARRETO
11	11	25843000000080005000	UBATE	EL REPOSO	ERNESTO BARRETO
12	12	25843000000080004000	UBATE	EL EDÉN	CECILIA BARRETO
13	**13**	**25843000000080133000**	**UBATE ZII**	**LA PRIMAVERA**	**LUIS A. VASQUEZ**
14	14	25843000000080133000	UBATÉ	EL CARMEN	JUAN CASTELLANOS
15	15	25843000000080132000	UBATÉ	JERICO	HUMBERTO CHACON
16	16	25843000000080001000	UBATÉ	SAN FRANCISCO	FELIPE VILLEGAS
17	17	25781000000030074000	SUTATAUSA	LA DORADA	CANDELARIA PACHON
18	18	25781000000030074000	SUTATAUSA	EL CEREZO	MARIA ALONSO

*ZDO. (Zona Directa de Obra). Son los predios que colindan con la laguna de Palacio y tienen alcance de intervención, bajo el contrato CAR No. 1642/2022 y poseen cédula catastral.

*ZII. (Zona Influencia Indirecta de Obra). El predio con ID.13 La Primavera no colinda con la laguna Palacio.

13.5.2.2 PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL FASE B.

Durante el periodo de 13 de septiembre a 12 de octubre de 2023, la interventoría realizó el seguimiento a las actividades sociales realizadas por el contratista, para lo cual se tiene en cuenta los lineamientos del contrato emitidos por la CAR, estas actividades también están articuladas con el plan de gestión social, a continuación, se relacionarán las actividades correspondientes al objeto del contrato y al plan de gestión social conformadas por los siguientes programas.

13.5.2.2.1 PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN FASE B

Este programa busca brindar información por medio de reuniones iniciales y reuniones informativas extraordinarias, con los propietarios de los predios o actores sociales, aclarando dudas e inquietudes a la comunidad acerca del proyecto “Ejecución de obras para la recuperación de la capacidad hidráulica de las lagunas de Cucunubá (fase I) y Palacio”.

- **Reuniones iniciales de obra**

Las reuniones iniciales de obra se realizaron de forma personalizada con cada uno de los propietarios o responsables de los 18 predios, contando con el acompañamiento del área técnica e interventoría, dentro de esta actividad se le levantaron 18 actas de socialización e intensión de disposición de material.

- **Gestión Predial Zona de Influencia Directa (ZID)**

Para este periodo el contratista no realizó reuniones iniciales de obra, en la zona de influencia del área directa de la laguna de Palacio, debido a que ya se culminaron estas actividades. La cuales están soportadas en el informe N°7.

- **Gestión Predial Zona de Influencia Indirecta (ZII)**

Así mismo, se está transportando el material hacia los predios del área de influencia a donde los propietarios, han manifestado la disposición de material de la zona indirecta. Para este periodo se llevó a cabo una socialización.

- **Reuniones informativas extraordinarias**

Estas reuniones se pueden realizar de manera espontánea o en otros casos puede ser convocada , toda vez se presente la necesidad , el objetivo de estas reuniones es lograr tener una comunicación clara y reciproca con los propietarios o representantes de los predios o de la zona tanto directa como indirecta del proyecto ,en el cual se logra plasmar por medio de formatos los requerimientos o exigencias de los actores sociales , aunado a ello se plasman los compromisos del propietario o del contratista, que funciona como soporte.

N° 13.11 Reunión informativa extraordinaria)

- **Piezas de divulgación**

El contratista creó una pieza de divulgación, tipo volante, como una herramienta funcional, en el cual, se da a conocer el proyecto de obra a los propietarios o representantes, aunado a ello, también se implementan canales de comunicación con el fin de enfocar los entes o actores sociales activos para la atención al usuario.

En este periodo el contratista no realizó entrega de piezas de divulgación, toda vez que, como se indicó anteriormente, las socializaciones fueron finalizadas.

13.5.2.2.2 PROGRAMA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

Este programa tiene como objetivo brindar información adecuada y oportuna a la comunidad, recibiendo las reclamaciones o peticiones de los actores sociales de la zona directa o indirecta de la obra, y así mismo, se le debe dar respuesta oportuna, mitigando así situaciones que dificulten el avance del proyecto.

➢ Carpa de atención al ciudadano

De acuerdo a los recorridos realizados por interventoría, se observa la carpa de atención, la cual fue reubicada en el mismo predio del señor Francisco Boada, los horarios de atención, los cuales están manejando, son los días lunes de 8:00 am 12:00 m, y jueves de 02:00 pm a 5:00 pm.

Durante los recorridos realizados por la interventoría, se verificó que el contratista cumpliera con los horarios establecidos en la carpa de atención y realizara la atención al ciudadano de manera adecuada.

Anexo N° 13.11 soporte carpa de atencional ciudadano).

Tabla 43. Reuniones iniciales o socializaciones en predios de la zona de influencia indirecta (ZII)

N°	ID ZII	PREDIO	ACTOR SOCIAL	OBSERVACIONES
1	2	El Chimborazo	LUCILA NIÑO	Seguimiento a la solicitud del predio Chimborazo, disposición de material y quien solicita la cancelación del medidor y de unos materiales para dicha instalación

➢ Punto móvil de atención

Durante el tiempo que el contratista se encuentra realizando actividades fuera de la carpa de atención como recorridos y actividades en campo que será llamado punto móvil de atención, esta actividad tiene como a fin brindarle otra alternativa a la comunidad para los respectivos tramites o peticiones.

Durante este periodo realizó atención en el punto móvil a 2 personas de área directa de laguna de Palacio.

(Anexo *N° 13.12 punto móvil de atención).*

Tabla 44. Punto móvil de atención laguna Palacio ZID

N°	ID ZII	PREDIO	FECHA	ACTOR SOCIAL	OBSERVACIONES
1	14	El Carmen	08/11/2023	Alejandro Ocampo	Información respecto a la reconformación de material y recuperación de cercas.
2	15	El Jericó	08/11/2023	Humberto Chacón	Información de avance de obra

➢ Correo electrónico

Con el fin de facilitar la comunicación con los actores sociales de la obra directa e indirecta el contratista habilitó el correo electrónico social@consical.co , el cual fue informado durante el proceso de socialización, sin embargo, durante el periodo del informe, se identificó que no se recibieron ni enviaron correos electrónicos por este medio.

➢ Llamadas telefónicas

Con el fin de tener acercamientos con los actores sociales de la obra, el contratista habilitó el número de teléfono 313-2537535, el cual tiene como función atender de manera permanente los requerimientos de la comunidad.

De acuerdo con el seguimiento por la interventoría y a la información brindada por el contratista de obra, logró tener acercamientos con los propietarios y arrendatarios de los predios por medio telefónico, con el objetivo de programar fechas para realizar las socializaciones, durante el periodo el contratista social realizó cinco (5) llamadas a fin de realizar recorrido predial y poder aclarar algunas inquietudes a los propietarios de los predios. *(Ver anexo fase B. Subcarpeta Anexo N°13.13 formatos de registro de llamadas telefónicas)*

- **Aplicación de mensajería instantánea**

El contratista cuenta con la siguiente línea telefónica; 313-2537535, con el fin de atender las inquietudes de los diferentes actores sociales, por medio de mensajería para teléfonos móviles (WhatsApp).

Este canal ha servido para confirmar las reuniones de socialización con los usuarios, también se han recibido las autorizaciones de los propietarios de los predios, quienes dan la potestad a los administradores o representantes de firmar la documentación predial.

- **Recepción de PQRS**

Durante este periodo se decepcionó un PQRS.

Tabla 45. Consolidado PQRs fase A laguna Palacio

N°	FECHA	SOLICITANTE	ASUNTO	ESTADO	OBSERVACION
06	23/10/23	Carlos Santos Predio el retiro ZII	Solicitud de retirar material que se desplazó hacia el predio del solicitante, ya que se dispuso material en el predio de al lado denominado El Retiro.	Abierta	Se realiza el seguimiento por parte de interventoría a dicho PQRS con el fin de dar trazabilidad.

13.5.2.2.3 PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL A LAS ACTIVIDADES TECNICAS Y BIENES AFECTADOS - FASE B

Este programa tiene como objetivo levantar actas de vecindad, autorización, y permisos, de los propietarios o responsables de los predios, durante esta actividad se toman registros fotográficos.

- **Gestión Predial Zona de Influencia Directa (ZID)**

Todas las actividades llevadas a cabo en cada uno de los predios se plasman en el cuadro social de seguimiento.

(Ver anexo fase A. Subcarpeta Anexo N° 13.14 cuadro social de seguimiento (ZID).

Como se plasmó en el cuadro social de seguimiento cuadro estas actividades ya fueron Culminadas y soportadas en el informe N°7.

- **Gestión Predial Zona de Influencia Indirecta (ZII)**

Actualmente, se está transportando el material hacia los predios donde los propietarios, manifestaron la intención de recibirlo; estos terrenos se ubican en la Zona de Influencia Indirecta (ZII).las actividades realizadas en la zona de influencia indirecta se encuentran en el cuadro social de seguimiento.

(Ver anexo fase A. Subcarpeta Anexo N° 13.15 cuadro social de seguimiento ZII)

13.5.2.2.4 PROGRAMAS DE CHARLAS AL PERSONAL DE OBRA FASE B

Este programa tiene como objetivo realizar charlas a todo el personal de obra con temas propios relacionados a la gestión social, fortalece las relaciones entre los trabajadores y fomenta la comunicación asertiva entre los mismos y la comunidad del área de influencia de la obra.

Esta actividad se verá reflejada en el informe N° 17, ya que, así como se mencionó en el plan de gestión social estas charlas se realizarán de manera bimensual.

13.5.2.2.5 PROGRAMA DE GENERACIÓN DE EMPLEO FASE B

Este programa tiene como fin brindarle la oportunidad de vinculación laboral a los residentes del municipio, promoviendo el empleo a las personas aledañas a la zona, optimizando los ingresos económicos de la población y mejorando la calidad de vida de los mismos.

Inicialmente, el CONSORCIO DRAGADOS contrató personal apto para realizar tareas productivas en manejo de maquinaria pesada y con conocimientos de los procedimientos convenientes para realizar alteraciones en el terreno (agua-tierra), sin embargo, refiere que de forma progresiva vincularan a personal no calificado, de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Para este periodo, se vincularon Cinco (5) personas de mano de obra calificada y contrataron seis (6) personas de mano de obra no calificada, cabe resaltar que este personal mencionado se encuentra trabajando en las lagunas de Palacio y Cucunubá. Esta información se encuentra registrada en la Registrados en la tabla No. 13.11, así mismo, se podrá verificar dicha información en el anexo (*Ver carpeta fase A subcarpeta anexo 13.7 listado de personal MONC y MOC).*en las cuales se encuentran relacionados la fecha de ingreso, nombres, municipio, vereda, numero de contacto y cargo del personal que ha ingresado hasta la fecha. (Ver tabla 46).

Tabla 46. Población contratada fase A y B

CARACTERIZACION DE LA POBLACION CONTRATADA MOC Y MONC	CANTIDAD PERSONAL CONTRATADO ORIUNDA DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS (UBATE , CUCUNUBA Y SUTATAUSA)	TOTAL PERSONAL CONTRATADO
Mano de obra calificada (MOC), contratada durante la ejecución del proyecto.	66	71
Mano de obra calificada (MOC) vinculada durante este periodo	5	
Mano de obra no calificada (MONC) contratada durante la ejecución del proyecto.	55	61
Mano de obra no calificada, contratada durante la ejecución del proyecto	6	

13.5.2.2.6 PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD

El programa de sostenibilidad busca informar a la comunidad sobre los beneficios sociales, ambientales y económicos que tendrá la ejecución del proyecto de obra hidráulica, aunado a ello también se informa a la comunidad la protección y el cuidado que debe tener la

comunidad con la laguna y la responsabilidad social y ambiental que se adquiere a través de este proyecto.

Para este periodo el contratista no ejecuta esta actividad, el contratista refiere que el tipo de pieza que utilizará será tipo volante y que durante el proyecto creará esta pieza, con el fin de que finalizando las actividades de obra se pueda divulgar con los actores sociales de la zona de influencia.

13.5.2.3 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE INTERVENTORIA

La interventoría realizó seguimiento a actividades sociales ejecutadas por el contratista e hizo acompañamiento con el fin de darle trazabilidad a dichas actividades y obtener resultados favorables para el proyecto de obra.

A continuación, se verá relacionado la tabla de las reuniones de obra y de los pares sociales realizadas durante este periodo. *(Ver anexo fase B y subcarpetas anexos N° 13.15 reuniones componentes sociales) -(Ver tabla N° 47).*

Tabla 47. Reuniones Componentes Sociales Fase A Y B

REUNION N°	FECHA	ACTIVIDAD O TEMA	ENTIDADES
1	27/ 10 / /23	Se realiza comité de obra, revisión de compromisos, entrega de informe, por parte de contratista, se mencionan por parte del contratista los predios los cuales se ha realizado disposición de material. Se informa que se realizaran las observaciones pertinentes de ser necesario.	AIDCON LTDA. Consorcio Dragados
2	6/ 11//23	Reunión de comité de obra la cual se mencionaron los compromisos adquiridos y las actividades ejecutadas en el periodo, de igual manera, se adquirieron compromisos de acuerdo a los informes de entrega con fecha, la cual se debe cumplir de acuerdo a las fechas pactadas	AIDCON LTDA. Consorcio Dragados

- Durante este periodo se realiza el recorrido de verificación por los predios y sectores aledaños a la laguna de Cucunubá, en la cual se realiza la extracción y depósito de material Dragado.
- Se realizaron reuniones con los profesionales de interventoría, en el cual se dialogó sobre las actividades ejecutadas, informes pendientes, dudas e inquietudes frente a las visitas realizadas diariamente en la obra.
- Se realizan reuniones constantes con la profesional social, con el fin de verificar documentación, actividades realizadas durante la semana, se despejan dudas e inquietudes entre los dos componentes.

13.5.2.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Es una herramienta la cual permite la planificación y ejecución de actividades de los programas del plan de gestión social, en este cronograma se establece el tiempo, en el cual, se va realizar o se realizó dicha actividad.

El contratista ejecutó las actividades correspondientes, de acuerdo al cronograma presentado. (Ver tabla 48).

Tabla 48. Cronograma de actividades ejecutadas. Fase B. Laguna Palacio

PROGRAMAS DEL PGS	ACTIVIDADES FASE A	Del 13 de al 31 de octubre de 2023	Del 1 de noviembre al 12 de noviembre e de 2023
Programa de atención al ciudadano	Punto móvil de información		
Programa de acompañamiento social a las actividades técnicas	Gestión predial (permisos, actas, PQRS)		
Programa de generación de empleo	Vinculación de mano de obra local de municipios circunvecinos		
Informes de gestión social	Informe mensual fase A.		

13.5.2.5 VALLA INFORMATIVA

La valla informativa, tiene como objeto divulgar a la comunidad transeúnte y residente, el alcance del proyecto de manera visual y permanente.

El día 7 de septiembre de 2023, solicitó a la Administración Municipal permiso para realizar la instalación de la valla informativa, la cual fue aprobada por la oficina de comunicaciones de La CAR. Actualmente, estamos al pendiente de la respuesta por parte de la Administración Municipal.

(Ver anexo fase B y subcarpetas anexos N° 13.20 solicitud valla informativa)



Fuente: Consorcio Dragados y revisada y aprobada por la interventoría AIDCON LTDA

ÍNDICE DE ANEXOS COMPONENTE SOCIAL	
FASE A	
ANEXO N° 13.1	Documentación predial
ANEXO N° 13.2	Reuniones informativas extraordinarias
ANEXO N° 13.3	Soporte de recepción de PQRS
ANEXO N° 13.4	Registro de llamadas telefónicas
ANEXO N° 13.5	Cuadro social de seguimiento (ZID)
ANEXO N° 13.6	Cuadro social de seguimiento (ZII)
ANEXO N° 13.7	Listado de personal MOC y MONC
ANEXO N° 13.8	Reuniones componente sociales
FASE B	
ANEXO N° 13.9	Soporte punto de atención al ciudadano
ANEXO N° 13.10	Soporte punto móvil de atención
ANEXO N° 13.11	Registro de llamadas telefónicas
ANEXO N° 13.12	Cuadro social de seguimiento (ZID)
ANEXO N° 13.13	Cuadro social de seguimiento (ZII)
ANEXO N° 13.14	Listado de personal MOC y MONC
ANEXO N° 13.15	Reuniones componentes sociales

INDICE DE TABLAS FASE A	
TABLA N° 30	Información básica del contrato de obra e interventoría
TABLA N° 31	Información catastral fase A.
TABLA N° 32	Directorio
TABLA N° 33	Directorio
TABLA N° 34	Directorio
TABLA N° 35	Reuniones iniciales ZII
TABLA N° 36	Punto Móvil de atención
TABLA N° 37	Consolidado PQRS
TABLA N° 38	Documentación predial ZII
TABLA N° 39	Población contratada
TABLA N° 40	Reuniones componentes sociales
TABLA N° 41	Cronograma de actividades
INDICE DE TABLAS FASE B	
TABLA N° 42	Información catastral Fase B
TABLA N° 43	Reuniones iniciales zona de influencia indirecta.
TABLA N° 44	Punto Móvil de atención
TABLA N° 45	Consolidado2 PQRS
TABLA N° 46	Población contratada
TABLA N° 47	Reuniones componentes sociales
TABLA N° 48	Cronograma de actividades

14. INFORME AMBIENTAL

i) Para el presente periodo comprendido entre el 13 de octubre de 2023 y el 12 de noviembre de 2023, el contratista consorcio Dragados, continua con las actividades de extracción de sedimentos y material vegetal que colmata la laguna de Palacio y Cucunubá Fase 1, en este sector mediante excavadoras sobre pontones, excavadoras sobre orugas, barcazas y volquetas doble troque se extrae el sedimento y el material vegetal de la laguna para aumentar su capacidad hidráulica, para luego ser dispuestos en lotes que necesitan aumentar su nivel para poder evitar las inundaciones en los alrededores de las lagunas. Estas actividades anteriormente mencionadas, se rigen bajo las fichas de manejo ambiental revisadas por la supervisión CAR, las cuales fueron adaptadas al proyecto por parte del contratista y a la fecha aprobadas por esa interventoría, debido a que se encontraron actividades que responden a cada uno de los aspectos e impactos ambientales que se identificaron para el desarrollo del proyecto las cuales para esta interventoría se consideran indispensables para el manejo ambiental de la obra.

El contratista continuó con el seguimiento y control de las especies mencionadas en la línea base (Anexo 14.1.2.1.A.1 Registro especies 17), allí mediante la implementación de los planes de manejo de fauna el contratista Consorcio Dragados evidencia como se han desarrollado los procedimientos para la protección de la fauna, también con base en la información generada de primera mano por parte del biólogo del contratista quien diariamente realiza recorridos en el área de influencia directa de la obra tanto en Cucunubá como en Palacio, en el informe del contratista #17 en el Anexo 14.1.2.1.A Caracterización y seguimiento Biótico Lag. Palacio-017 y Anexo 14.1.2.1.B Caracterización y seguimiento Biótico Lag. Cucunuba-017, donde se describe como se han llevado a cabo las actividades relacionadas a caracterización, monitoreo y manejo de especies de fauna y flora presentes en las lagunas de Cucunubá y Palacio con el fin de minimizar el impacto generado por el desarrollo de las actividades de obra; estos documentos son aprobados por el biólogo de interventoría, después de su revisión y seguimiento.

ii) Para el seguimiento ambiental, desde esta interventoría se ha evidenciado la implementación de las medidas de manejo ambiental relacionadas a:

- Inducción o capacitación ambiental al personal presente en obra, donde los días 17 de octubre y 11 de noviembre de 2023 se realizaron dos (2)

capacitaciones al personal de la Laguna de Cucunubá en los temas ambientales relacionados a la ejecución del proyecto, la temática de la primera capacitación fue “Importancia del Orden y Aseo y Derrame de Sustancias Peligrosas” y la temática se la segunda fue “Inicio del Fenómeno del Niño en el país acorde al IDEAM”. Véase el Anexo 14.4.9 Lista asistencia capacitación ambiental laguna Cucunubá y el Anexo 14.4.26 Lista asistencia capacitación ambiental laguna Palacio en el informe ambiental 17 del contratista, Consorcio Dragados.

- Socialización de la información del proyecto con los propietarios de los predios colindantes a la laguna de Palacio. En dichas reuniones se ha gestionado la firma de actas de vecindad, actas de autorización de ingreso de trabajo a predios y actas de intención de disposición de sedimentos, los cuales se pueden evidenciar en el informe social 17 del contratista Consorcio Dragados.
- Se verifica desde el área social de la interventoría las actas, permisos y actividades que desde el área social del contratista Consorcio Dragados, se han realizado este periodo, se verifica dicha información en el Véase Anexo 14.4.10.1 Actas sociales oct-nov del informe ambiental 17 del contratista Consorcio Dragados.
- Se realiza reunión formal de seguimiento a la implementación de las medidas de manejo ambiental entre el ingeniero ambiental auxiliar de interventoría y el área ambiental del contratista Consorcio Dragados, el día 25 de octubre de 2023, véase el Anexo 14.4.10 Acta reunión Aidcon-CD.
- Gestión de residuos sólidos ordinarios a través de puntos ecológicos distribuidos alrededor de la obra el contratista consorcio Dragados realiza la correcta recolección y separación en la fuente de los residuos generados. Como evidencia, se adjunta el Anexo 14.4.21 Certificado Residuos CD EmserCucunuba oct 23 del informe ambiental 17 del contratista Consorcio Dragados, se considera desde la interventoría que el contratista viene realizando una correcta gestión, a través de la recolección clasificada de residuos generados en obra y la disposición final de los mismos, realizada por la empresa de servicios públicos de Cucunubá.
- Producción y acopio de 234,75 galones de aceites usados generados por el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria en obra, los cuales han sido acopiados de manera correcta mediante un punto de

almacenamiento de sustancia químicas y residuos peligrosos ubicado en la Laguna de Palacio y cuyas cantidades se evidencian en el informe ambiental 17 del contratista. Véase en el informe ambiental 17 CD en los Anexos 14.4.6 Registro de Generación de residuos CD oct-nov23 Cucunubá y Anexo 14.4.24 Registro de Generación de residuos CD oct-nov23 Palacio.

- La maquinaria y equipos cuenta con revisiones pre operacionales y mantenimientos periódicos para asegurar su correcto funcionamiento, además cuentan con kits de derrames y extintores con el fin de estar preparados en casos de emergencias, esta actividad se verifica semanalmente por esta interventoría, el contratista en su informe ambiental 17, incluye registros de la maquinaria presente en obra, las cantidades de aceites generados durante el periodo y los pre operacionales realizados para cada una de ellas. Dichas inspecciones han resultado satisfactorias debido a que cuentan con material absorbente, materiales de contención de derrames, extintores y demás elementos de seguridad para realizar una correcta atención de una emergencia, para ello se adjunta en este informe el apartado 14.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO MMA.
- Instalación de señalización vial y de obra, además, cuenta con 2 controladores viales para asegurar el adecuado flujo de tráfico al exterior de la obra.
- Durante este periodo, se realizó la implementación del protocolo de ahuyentamiento presentado anteriormente, para dar cumplimiento a estas actividades se realizaron ahuyentamientos mecánicos, auditivos (sonidos de águila arpía) y visuales (siluetas que asemejan la forma de un depredador), también se instalaron trampas de pozo para capturar especies y así poder reubicarlas en caso de ser necesario. Para corroborar lo anteriormente descrito, véase el Anexo 14.1.2.1.A Caracterización y seguimiento Biótico Lag. Palacio-017 y el Anexo 14.1.2.1.B Caracterización y seguimiento Biótico Lag. Cucunuba-017.
- Continúan en funcionamiento los baños portátiles, se reportan los mantenimientos los días 19, 25 y 31 de octubre y 8 de noviembre de 2023 realizados por la empresa Servicios sanitarios portátiles Baño Móvil SAS. Obsérvese el Anexo 14.4.7 Mantenimientos baños oct–nov23 y Anexo 14.4.8 Certificado vertimiento Baño móvil S.A.S oct–nov23 del informe ambiental 17 del contratista CD.

iii) Esta interventoría desarrolla el Plan de Seguimiento Ambiental en el que se describen las acciones realizadas para cada Laguna y se resalta su estado de cumplimiento, para la laguna de Cucunubá se adjunta el anexo 14.1 Plan de seguimiento MMA Cucunubá y anexo 14.2 Plan de Seguimiento MMA Palacio, estos planes de seguimiento, reporta observaciones a las medidas de manejo ambiental de obra y evidencia los anexos y actividades realizadas a lo largo del periodo comprendido entre el 13 de octubre y el 12 de noviembre 2023 por parte del área ambiental, social, HSEQ, entre otras.

14.1 CRONOGRAMA DE SEGUIMIENTO

El seguimiento al proyecto se realiza semanalmente, mediante visitas en campo a cada uno de los frentes de trabajo ubicados en la laguna de Cucunubá y la laguna de Palacio, en cuanto a la gestión documental se definieron con el contratista formatos y registros que soportan cada una de las actividades que apoyan la gestión ambiental, forestal y biótica del proyecto, es por ello, que es posible realizar el seguimiento al avance en los documentos de línea base y los productos del presente informe.

A continuación, se presenta el cronograma de seguimiento 2023, referente a las visitas y reuniones con el área ambiental del contratista y la interventoría.

CUCUNUBÁ

Tabla 49. Cronograma de seguimiento de la laguna de Cucunubá

	CRONOGRAMA DE SEGUIMIENTO AÑO 2023 (Cucunubá)															
	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
SEGUIMIENTO DE OBRA																
SEGUIMIENTO DOCUMENTAL																
CONSTRUCCIÓN DE INFORMES																

Tabla 50. Cuadro de visitas de seguimiento de la laguna de Cucunubá

CUADRO DE VISITAS A SEGUIMIENTO MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		
	Fecha	**DESCRIPCIÓN**
1	13 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
2	15 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
3	16 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
4	17 DE OCTUBRE 2023	TRABAJO DE OFICINA
5	18 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
6	19 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
7	23 DE OCTUBRE 2023	TRABAJO DE OFICNA
8	25 DE OCTUBRE 2023	RECORRIDO DE OBRA
9	28 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
10	31 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
11	1 DE NOVIEMBRE 2023	Visita de campo
12	5 DE NOVIEMBRE 2023	Visita de campo
13	6 DE NOVIEMBRE 2023	TRABAJO DE OFICINA
14	7 DE NOVIEMBRE 2023	Visita de campo
15	9 DE NOVIEMBRE 2023	Visita de campo
16	10 DE NOVIEMBRE 2023	TRABAJO DE OFICINA

PALACIO

Tabla 51. Cronograma de seguimiento de la laguna de Palacio

	CRONOGRAMA DE SEGUIMIENTO AÑO 2023 (Palacio)															
	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
SEGUIMIENTO DE OBRA																
SEGUIMIENTO DOCUMENTAL																
CONSTRUCCIÓN DE INFORMES																

Tabla 52. C**uadro de visitas de seguimiento de la laguna de Palacio**

CUADRO DE VISITAS A SEGUIMIENTO MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		
	Fecha	**DESCRIPCIÓN**
1	13 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
2	15 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
3	16 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
4	17 DE OCTUBRE 2023	TRABAJO DE OFICINA
5	18 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
6	19 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
7	23 DE OCTUBRE 2023	TRABAJO DE OFICNA
8	25 DE OCTUBRE 2023	RECORRIDO DE OBRA
9	28 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
10	31 DE OCTUBRE 2023	Visita de campo
11	1 DE NOVIEMBRE 2023	Visita de campo
12	5 DE NOVIEMBRE 2023	Visita de campo
13	6 DE NOVIEMBRE 2023	TRABAJO DE OFICINA
14	7 DE NOVIEMBRE 2023	Visita de campo
15	9 DE NOVIEMBRE 2023	Visita de campo
16	10 de NOVIEMBRE 2023	TRABAJO DE OFICINA

14.2 LÍNEA AMBIENTAL

14.2.1 MEDIO ABIÓTICO (FÍSICO)

En el periodo comprendido entre el 13 de octubre y el 12 de noviembre de 2023 las medidas de gestión ambiental, implementadas por el contratista se han implementado día a día y evaluado durante los recorridos en el área de influencia, allí se evidenciaron e identificaron aspectos e impactos ambientales durante el desarrollo del proyecto, a lo largo de esto se ha priorizado el tema de conservación y manejo de la fauna que rodea al ecosistema, para ello se ha continuado realizando el monitoreo biótico (fauna y flora) de las lagunas de Cucunubá y Palacio, también se ha implementado un plan de manejo de fauna para tener un control más a fondo de las especies identificadas y las cuales son de gran importancia, también se presentan actas de vecindad y permisos para demostrar el estado y características de los predios colindantes a las actividades de la obra, inspecciones preoperacionales a toda la maquinaria, vehículos y equipos presente en obra con el fin de evitar derrames al suelo y a las fuentes hídricas, capacitaciones e inducciones sobre temas relacionados a las medidas de manejo ambiental, manejo de residuos sólidos ordinarios, residuos peligrosos y materiales aprovechables; manejo de ARD de los baños portátiles, inspección de kits de derrames, por otra parte se ha podido corroborar por parte de esta interventoría el mantenimiento de preventivo y correctivo que se realiza a maquinaria, vehículos y equipos con el fin de cumplir con un óptimo funcionamiento.

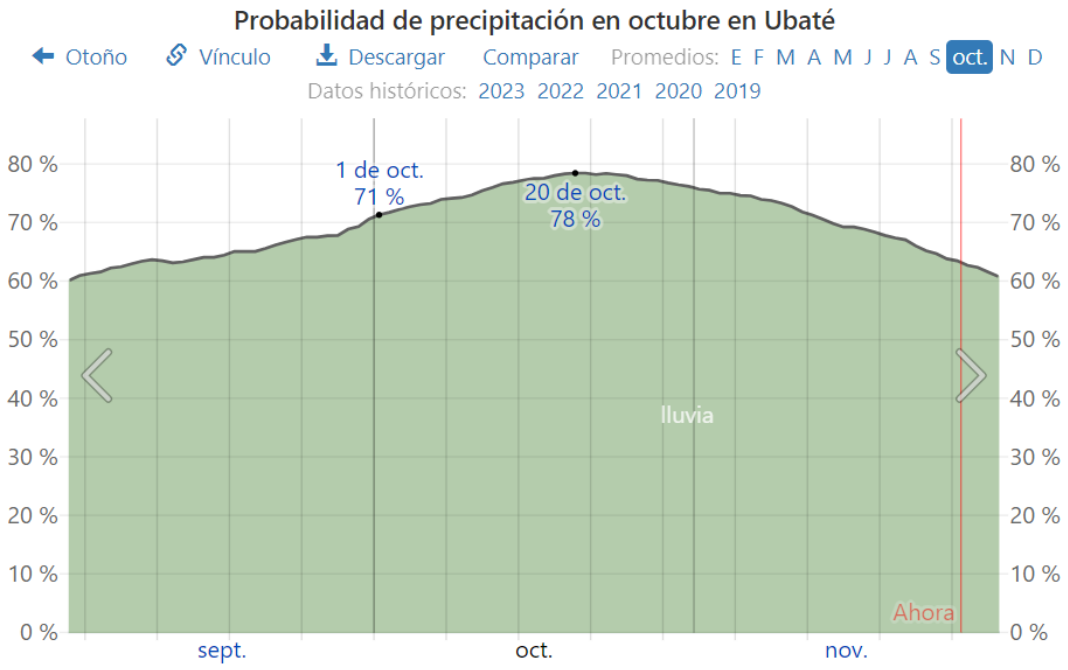
Lo anterior, se realiza con el objetivo de continuar con el cumplimiento de las fichas de manejo ambiental adaptadas al objeto del contrato y aprobadas por esta interventoría y capaces de cubrir todas las actividades que generen impactos ambientales importantes en el ecosistema.

14.2.1.1 Climatología

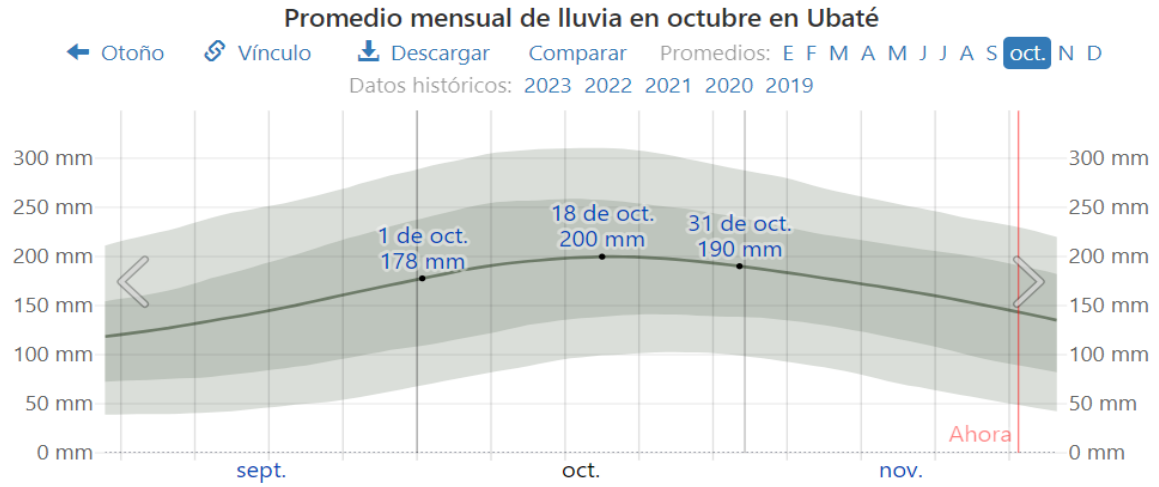
Para este periodo comprendido entre los meses de agosto y septiembre, se espera la disminución gradual de los volúmenes de lluvia con respecto al mes anterior, ya que, según el IDEAM en Ubaté, la probabilidad de un día mojado durante septiembre disminuye, y comienza el mes en 63 % y termina en 73%.

14.2.1.2 Precipitación

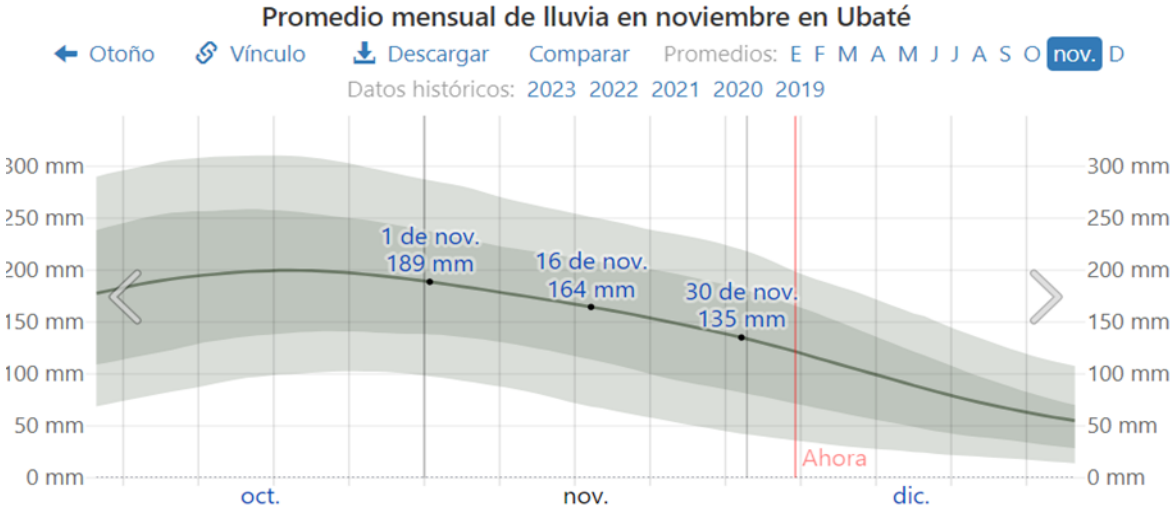
Según el Weather Spark la probabilidad de un día mojado durante noviembre *aumenta rápidamente*, comenzando el mes en *63 %* y llegando a un *73% el último día del periodo reportado*, lo que nos lleva a pensar que durante este periodo de informe 17, comprendido entre el 13 de octubre y el 12 de noviembre del 2023, las precipitaciones empezaron un descenso considerable a partir del día 20 de octubre donde se había alcanzado la mayor probabilidad de precipitación con un 78%, hasta el momento no se ha visto afectado el desarrollo normal de las actividades de la obra.



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.

La Subcuenca de la laguna de Cucunubá tiene una hidrología de tipo bimodal con dos épocas de lluvia de marzo a mayo y desde septiembre a noviembre. En la gráfica anterior se puede evidenciar que la probabilidad de precipitación y el promedio mensual de lluvia disminuyó desde el mes de octubre y llegando a noviembre con 36mm menos, respecto al día 20 de octubre, generando así un clima más apto para el desarrollo normal de las actividades de obra respecto al periodo anterior.

14.2.1.3 Geología

Durante este periodo se realizó la extracción de sedimentos en la laguna Palacio en el cual se realizó una extracción y remoción de 65.382,33 m3 de material vegetal y sedimentos, así mismo, durante este mismo periodo se realizó la extracción y disposición en los lotes aledaños a la laguna Cucunubá y en los cuales se dispusieron **121.534,32 m3** entre material vegetal y sedimentos.

14.2.1.4 Recurso agua

El contratista presenta un plan de contingencia en caso tal de que puedan presentarse accidentes o derrames dentro de la laguna de Palacio, se especifica en la ficha de manejo ambiental adaptada y presentada por el contratista CONSORCIO DRAGADOS.

Se confirma que los afluentes o efluentes de la laguna de Palacio no presenta alteraciones por las actividades que realiza el contratista en el sector.

- Hidrografía

En los predios aledaños a la laguna de Palacio y Cucunubá donde se iniciaron las actividades de adecuación hidráulica, se han observado inundaciones en algunos predios cercanos a los frentes de obra, sin embargo, al haberse reducido la cantidad de precipitaciones también se observa una disminución en este fenómeno.

No se evidenció la presencia de puntos de vertimientos o captaciones. Cabe aclarar que las actividades desarrolladas durante la obra, aumentan la capacidad hidráulica

de la laguna de Palacio, con lo cual se disminuiría la probabilidad de que se puedan inundar los terrenos colindantes.

EFLUENTES: El Estado de los efluentes no ha variado con respecto a las actividades realizadas; en el canal que comunica la laguna Palacio con la laguna Cucunubá se tiene una compuerta, la cual permanece abajo para no afectar el nivel del agua de la laguna Palacio.

1. Quebrada Palacio
2. Quebrada Cucunubá
3. Quebrada Zanja Grande
4. Quebrada Chuncesita

AFLUENTES: Con respecto al estado de los afluentes no se ha presentado variación en cuanto al drenaje de la laguna de Cucunubá, teniendo en cuenta que en el mes de noviembre comenzaron las épocas de lluvia y ha fluido de manera normal.

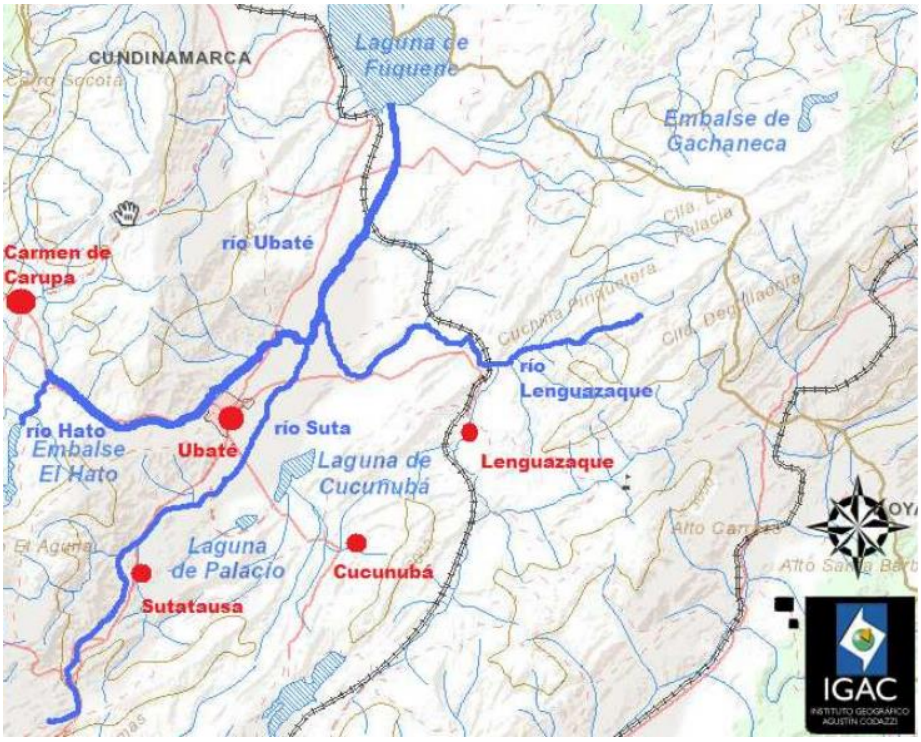
5. Río Suta:
6. Río Lenguazaque:
7. Quebrada Buita
8. Quebrada El Tablón
9. Quebrada La Toma
10. Quebrada Zanja Grande
11. Quebrada Chuncesita
12. Quebrada La Toma
13. Quebrada Zanja Grande
14. Quebrada Chuncesia

Localización de las lagunas de Cucunubá y Palacio



FUENTE: GOOGLE EARTH 2023

Hidrografía del sector



FUENTE: IGAC

14.2.1.5 COMPONENTE BIÓTICO INTERVENTORIA

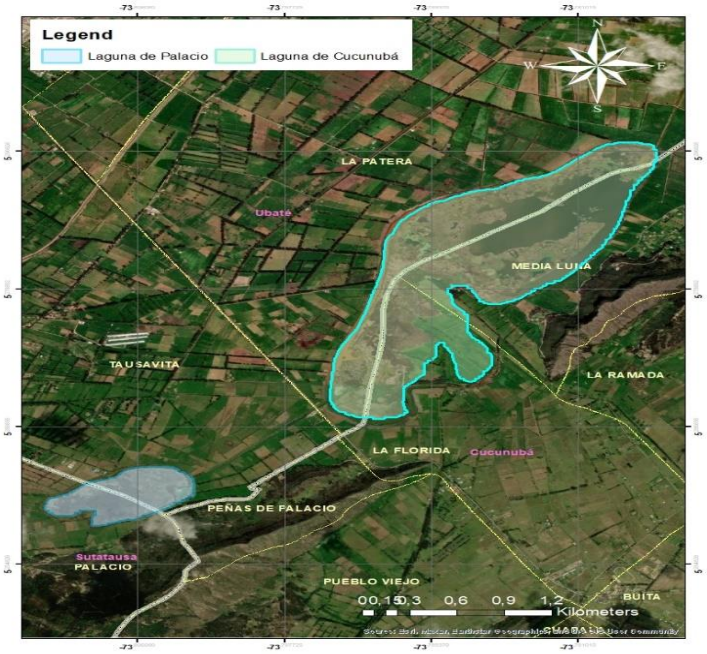
Dando cumplimiento al plan de manejo ambiental (PMA) y especialmente a la ficha FMA 9 Protección de fauna, se presenta a continuación el informe de interventoría para el periodo del 13 de Octubre al 12 de Noviembre de 2023 por parte del Biólogo; se informa que para el periodo se tuvieron dos recorridos mensuales a la obra (14.10.23 y 30.10.23).

Durante el recorrido se observaron las condiciones de avance del proyecto se intercambiaron comentarios con el contratista y se realizó seguimiento al proyecto levantando un acta que se anexa al informe ambiental. Igualmente en los recorridos se observa la distribución de las áreas propuestas por contratista el CONSORCIO DRAGADOS CONTRATO CAR No. 1642 para el ahuyentamiento de la fauna y el cumplimiento de la ficha F-09 Protección de la fauna, especialmente de los posibles individuos de aves acuáticas presentes en la zona; en la siguiente ilustración se

presentan el área de influencia directa que abarca los trabajos en las dos lagunas; en el Anexo 4 de este informe se adjunta el acta de reunión mensual de seguimiento en campo con la Bióloga del contratista y donde se intercambian experiencias en el manejo e implementación de la ficha 9 protección de fauna; igualmente en el Anexo 3 se incluye una lista chequeo de las actividades verificadas por el Biólogo de Interventoria con base en las medidas de manejo ambiental específicas para este componente, el cumplimiento de estas medidas, sus indicadores y el informe mensual presentado por el contratista.

En la siguiente ilustración 9, se observan las áreas de trabajo del contratista y alcance del proyecto donde se concentran las medidas de la ficha F-09 del plan de manejo ambiental.

Ilustración 9. Ubicación lagunas Cucunubá y Palacio



Fuente: Consorcio Dragados, 2022

El biólogo interventor, durante las visitas de observación, realizó recorridos con la bióloga del contratista a las zonas que se están interviniendo y la zona de

reubicación de fauna, donde la bióloga está en permanente observación de las condiciones ecosistémicas del proyecto; igualmente, se realizó la toma de fotografías de avance y se realizó un recorrido al mirador, donde se observa la dinámica de dragado de las lagunas; se deja registro fotográfico; la bióloga informa que para este periodo no hay rescates de fauna en la zona y, en el informe mensual del periodo, se presentan todos los registros y la trazabilidad del componente biótico.

RECORRIDOS POR EL INTERVENTOR

<table>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 1 Recorrido por el biólogo interventor laguna Cucunubá 17.09.23</td><td>Foto 2. Recorrido por el Biólogo interventor laguna de Palacio 17.09.23</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 3. Recorrido área de influencia 17.09.23</td><td>Foto 4. Recorrido a la laguna Cucunuba por el Biólogo interventor y la Bióloga del contratista 29.09.23</td></tr>
</table>



Foto 5. Recorrido Biólogo Interventor laguna Cucunubá 14.10.23

SEGUIMIENTO COMPONENTE FLORA

- **Seguimiento al componente flora Laguna Palacio**

En cuanto al seguimiento para este periodo y atendiendo al seguimiento de este componente y dentro del alcance del proyecto se realiza observación al desarrollo de especies invasoras en las lagunas, el contratista reporta en su informe periódico más que todo identificación de estas especies y la dinámica (Anexo 2)

Para el periodo del informe de interventoría 17 desde el componente flora se realiza la descripción de las actividades dando cumplimiento a los requisitos legales; es importante mencionar que la flora que se presenta a nivel rastrero es de tipo invasivo como juncos y en menor medida algunos buchones y otras especies que están descritas en el informe del contratista.

El biólogo de interventoría adelantó durante las visitas y realiza la observación de las especies de macrófitos intervenidas por el avance constructivo de la obra junto con la Bióloga del Consorcio Dragados en la cual se hicieron recorridos de observación de las especias macrófitos observados en los espejos de aguas tanto de la laguna de Palacio como en la laguna de Cucunubá, se observó que las especies de flora corresponden a la línea base presentada en los informes

precedentes no encontrando nuevas especies de flora que merecieran ser estudiadas o de conservación especial.

Igualmente se observó el nivel de composición de biomasa retirada del cuerpo de agua en la cual se dispusieron en los sitios autorizados por la interventoría e informados a la CAR; las especies escritas por el contratista están incluidas en las memorias del informe de la Bióloga del contratista como anexo en el informe ambiental.

	
Foto 6. Observación de flora invasiva en borde laguna Palacio 14.10.23	Foto 7. Observación disposición de material y vegetación 14.10.23

- **Seguimiento al componente flora laguna Cucunubá**

Durante los recorridos se observó la vegetación de la zona y se observó abundancia en los bordes donde se viene dragando la laguna; no se observan afectaciones al componente de macrófitos reportadas y están se encuentran en forma abundante en las zonas de dragado.

En el anexo 2 se encuentran las descripciones de flora invasiva en las lagunas por parte del contratista.

SEGUIMIENTO COMPONENTE FAUNA

- **Seguimiento al componente fauna laguna de Palacio.**

Durante el periodo del informe 17 el contratista presenta su informe del periodo las áreas a intervenir con las actividades de remoción de cobertura vegetal y de sedimentos se presentan en el anexo 2 de este informe (Anexos 14.1.2.1.A y 14.1.2.1.B Monitoreos bióticos del informe ambiental)

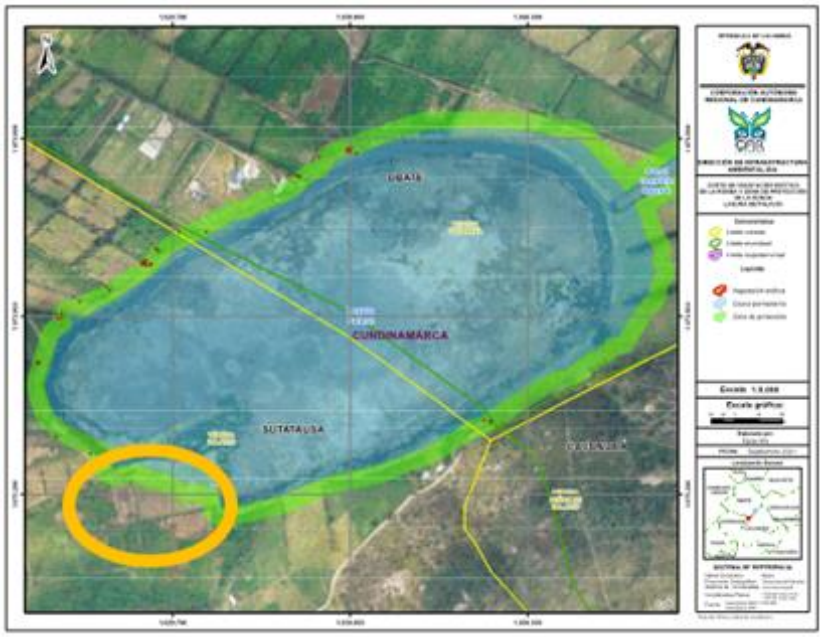
Para el periodo se siguió implementando el protocolo de ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna para actividades de dragado en las lagunas de Cucunubá y Palacio, basado en el "Protocolo general de manejo sostenible de fauna silvestre con criterios CAR" y el plan de manejo de fauna para el proyecto de acuerdo a las fichas, con el fin de facilitar el ahuyentamiento animal (principalmente aves) previo a las actividades de dragado en la laguna de Palacio, mediante presiones sonoras (cornetas, silbidos); en los anexos aportados por el CONSORCIO DRAGADOS están los soportes respectivos.

En conclusión, para el periodo el contratista se dio alcance al manejo adecuado del componente fauna y no se rescataron individuos animales o presencia de nidos, el contratista realizó capacitaciones sobre el respeto al medio ambiente.

Ilustración 10. Identificación en la laguna de Palacio de área de conservación para especies de aves acuáticas

	
Foto 6. Observación de condiciones 30.10.23	*Foto 7. Observación de fauna 20.10.23*

En la siguiente ilustración se observa el área propuesta para el desplazamiento de aves acuáticas en el área de influencia del proyecto de la laguna de palacio.



Fuente, Consorcio Dragados, 2023

- **Seguimiento al componente fauna laguna Cucunubá**

Se realizó una visita de observación al componente fauna en el entorno de la laguna de Cucunuba, igualmente se observaron algunas especies de aves que estaban perchando se en los bordes de la laguna, especialmente la Garzas bueyeras *(Bubulcus ibis*) y Mirla (Turdus fuscater), se observan los procesos de dragado por el contratista, las maquinas retroexcavadores y el operador observando las aves sin afectarlas, ellas llegan por la remoción de sedimentos en busca de pequeños crustáceos de laguna o invertebrados. lo anterior se puede evidenciar en el anexo 2 (14.1.2.1.A y 14.1.2.1.B Seguimiento bióticos para esta laguna).



Foto 8. Observación y avistamiento de aves interventor laguna Cucunuba 14.10.23

- **Conclusiones seguimiento al componente biótico para el periodo**

Para el periodo correspondiente al informe 17 en cuanto al seguimiento por parte de la Interventoría, el Biólogo de la Interventoría estuvo en permanente comunicación con la Bióloga del contratista verificando e informando de recomendaciones de manejo y verificación el cumplimiento del plan de manejo de fauna (PMF) y el plan de manejo de vegetación como parte del manejo ambiental del proyecto; como se mencionó, se realizó una mesa de trabajo con la CAR para observar lineamientos de presentación de los informes se adjunta en el anexo el acta.

Se concluye que de acuerdo con las medidas de manejo contempladas en la ficha F09 se implementaron paralelo al desarrollo de las actividades del proyecto no encontrando incidentes o eventos; no hubo traslado a Centros de Rehabilitación de Fauna, URRAS o Autoridad Ambiental; en cuanto a los indicadores estos se incluyeron en el anexo 3 e igualmente se incluyen en el anexo 2 por parte del contratista (14.1.2.1.A y 14.1.2.1.B Monitoreos bióticos para esta laguna)

Una vez revisado el informe 17 del periodo del componente biótico por parte del contratista y verificando mediante lista de chequeo con base en la FICHA DE MANEJO DEL COMPONENTE FAUNA -09 se da el concepto de APROBACIÓN.

14.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para el desarrollo de la evaluación de impactos el contratista consorcio dragados presentó los resultados de las fichas de manejo ambiental que fueron aprobadas por esta interventoría para el proyecto de adecuación hidráulica de las lagunas de Cucunubá y Palacio. En el informe ambiental 17 del Consorcio Dragados ítem 14.5 MEDIDAS DE MANEJO se evidencia la información recolectada para el presente periodo.

14.4 EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES

A la fecha no se presentaron emergencias que requieran la implementación de las medidas descritas en las fichas de manejo ambiental presentadas por el contratista y la cual fue aprobada por la interventoría desde el área HSEQ y ambiental, quienes son los encargados de realizar los seguimientos de manera diaria y confirman la información presentada por el Contratista.

Seguimiento En Campo



Foto 9. Capacitación de obra



Foto 10. Seguimiento En Obra

Fuente: AIDCON INTERVENTORIA – OCTUBRE 2023 – NOVIEMBRE 2023

14.5 MEDIDAS DE MANEJO

Para este periodo comprendido entre el 13 de octubre de 2023 y el 12 de noviembre de 2023 el contratista CONSORCIO DRAGADOS se aplican todas las fichas de manejo ambiental actualizadas y aprobadas por esta interventoría para las obras de adecuación hidráulica de las lagunas Cucunubá y Palacio, sin embargo, es importante aclarar que estas fichas podrían ser modificadas o actualizadas más adelante sí las necesidades del proyecto así lo requieren.

En relación a lo mencionado anteriormente, el contratista aplicó las fichas de manejo ambiental con el fin de responder a todos los impactos y aspectos ambientales identificados que se generan por las actividades desarrolladas durante la ejecución del proyecto de adecuación hidráulica de las lagunas de Cucunubá y Palacio.

En consecuencia de ello, para este periodo el contratista presenta las evidencias de la implementación y desarrollo de las fichas de manejo ambiental y los adjunta en el informe 17 del contratista CONSORCIO DRAGADOS, los anexos relacionados son: Boletín Climatológico, Monitoreo biótico de las lagunas de Cucunubá y Palacio, Medidas de contingencia ambiental, Actas de vecindad, Inspecciones preoperacionales, inspecciones kits de derrames, consolidación formato de reporte de contingencias ambientales, registros de generación de residuos, registro de recepción del baño y sus respectivos mantenimientos y actas de asistencia a capacitaciones ambientales, estos anexos, fueron verificados y aprobados para sustento de la gestión ambiental.

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS IMPLEMENTADOS EN LAS FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL:

FMA	TÍTULO	MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS	ANEXOS
FMA -1	INFORMACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	Cucunubá Durante este periodo se realizó el ingreso y/o intervención incluida la disposición de material extraído de las lagunas de Cucunubá (Fase I) y Palacio, en tres (3) predios georreferenciados	Anexo 14.4.10.1 Actas sociales oct-nov

FMA	TÍTULO	MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS	ANEXOS
		en la zona de influencia indirecta, de los cuales se obtuvo la correspondiente autorización. Palacio Durante este periodo se realizó dos (2) socializaciones, dos (2) permisos de ingreso y tres (3) Actas de Vecindad, en la zona de influencia indirecta del proyecto donde le propietario manifestó la intención de disponer material en el mismo.	
FMA -2	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	Cucunubá y Palacio Para este periodo se continúa con las actividades de extracción y disposición de sedimentos y material vegetal en la laguna de Cucunubá, se continúa con el diligenciamiento de preoperacionales, de inspecciones a los kits de derrames y medidas de contingencia ambiental. Las inducciones y capacitaciones se realizan de manera general para las Lagunas de Cucunubá y Palacio, la verificación documental se puede realizar en el componente SST.	Anexo 14.4.1 Pre operacionales Retro CD oct– nov23 Cucunubá Anexo 14.4.2 Pre operacionales Barcazas CD oct– nov23 Cucunubá Anexo 14.4.11 Pre operacionales Retro oct– nov23 Palacio Anexo 14.4.12 Pre operacionales Barcazas oct– nov23 Palacio Anexo 14.4.13 Pre operacionales Volquetas oct– nov23 Palacio Anexo 14.4.16 Pre operacionales camioneta oct– nov23 Palacio Anexo 14.4.17 Pre operacionales

FMA	TÍTULO	MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS	ANEXOS
			micro oct– nov23 Palacio
FMA -3	ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	Cucunubá Durante este periodo no se presentaron emergencias ambientales en el frente de trabajo de la laguna Cucunubá ni en Palacio, sin embargo, se realizó la inspección de los kits de derrames existentes.	Anexo 14.4.5 inspección kits de derrames Cucunubá oct– nov23 Anexo 14.4.23 Inspección kits de derrames Palacio oct– nov23
FMA -4	MONITOREO Y CONTROL	Cucunubá y Palacio Durante el periodo comprendido del 13 de octubre al 12 de noviembre del 2023 no se realizaron visitas de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Por otro lado, se realizaron acompañamientos a la Interventoría los días 25, 27 y 31 de octubre, 2, 9 y 10 de noviembre de 2023, con el fin de realizar control y monitoreo de las actividades realizadas de índole ambiental	Anexo 14.4.10 Acta reunión Aidcon-CD
FMA -5	INSTALACIÓN FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS	Cucunubá Durante este periodo se encuentra el campamento en el frente de Barcazas, en el cual, se cuenta con la carpa de bienestar, el punto ecológico, la carpa administrativa, baños móviles, cuarto de almacenamiento de sustancias peligrosas y el punto de hidratación; se ubica en el predio El Caucho – Vereda Patera Sur del municipio de Ubaté. Palacio Durante este periodo se encuentra en el campamento temporal la carpa de bienestar, los puntos ecológicos, el punto de hidratación, la carpa administrativa, baños móviles, cuarto de almacenamiento de sustancias químicas,	ITEM 14.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO MMA

FMA	TÍTULO	MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS	ANEXOS
		topografía; no se han requerido permisos adicionales y no se han presentado requerimientos.	
FMA -6	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	Cucunubá Durante el transcurso del mes, se realizó el traslado de diferente maquinaria, en el que se relaciona, barcazas, retroexcavadoras terrestres y retroexcavadoras anfibias. Este desplazamiento se efectuó desde el frente de obra ubicado en la Laguna Palacio al frente de obra de la Laguna de Cucunubá – Barcazas.	ITEM 14.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO MMA
FMA -7	SEÑALIZACIÓN	Cucunubá y Palacio Durante este periodo se realizó la implementación de las señales requeridas en las zonas del campamento, algunas maquinarias, equipos y en la vía principal que conduce al proyecto con el fin de prevenir accidentes tanto fuera como dentro del área de ejecución del proyecto.	ITEM 14.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO MMA
FMA -9	MANEJO DE FAUNA	Cucunubá Durante el presente periodo de ejecución se llevaron a cabo 2 ahuyentamientos en la laguna Cucunubá con presión visual. Durante el presente periodo se realizó el rescate de un curí (Cavia anolaimae) que se encontró en el predio Millaray durante una jornada de ahuyentamiento que realizo la excavadora tipo anfibia. Sin embargo, el individuo falleció al Poco tiempo de realizarle la atención primaria	Anexo 14.1.2.1.A Caracterización y seguimiento Biótico Lag. Palacio-017 Anexo 14.1.2.1.B Caracterización y seguimiento Biótico Lag. Cucunuba-017
FMA -10	BLOQUEO DE ÁRBOLES, RESCATE DE BRINZALES Y MANEJO DE RESIDUOS	Cucunubá y Palacio Durante este periodo no se presentaron bloqueo de árboles, brinzales a rescatar, especies en veda, ni residuos vegetales de poda, ya que las actividades ejecutadas en la laguna de Cucunubá del 13 de octubre al 12 de	NO APLICA

FMA	TÍTULO	MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS	ANEXOS
	PROVENIENTES DE LA PODA	noviembre fueron: Actividades de topografía, adecuación de campamento temporal, señalización, adecuación de terreno, traslado de maquinaria, extracción de material de la laguna y disposición del material extraído.	
FMA -11	REMOCIÓN MANEJO DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE	Cucunubá y Palacio Durante este periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023 se realizaron las adecuaciones al terreno del frente de trabajo en la laguna Cucunubá, se realizaron actividades de descapote y remoción de cobertura vegetal, la cual se utilizó para la misma conformación del terreno; en este periodo no hubo aprovechamiento forestal.	NO APLICA
FMA -12	MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	Cucunubá y Palacio En el periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023 no se presentaron afectaciones al recurso hídrico, afluentes y efluentes de las lagunas de Cucunubá y Palacio de acuerdo con la ejecución de las actividades.	NO APLICA
FMA -13	MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES ESPECIALES Y PELIGROSOS.	Cucunubá y Palacio Durante el periodo del 13 de octubre al 12 de noviembre de 2023 se realizaron mantenimientos de la maquinaria presente en el frente de trabajo de la laguna de Cucunubá y la laguna de Palacio, estos 234,75 galones de aceite usado se almacenaron y acopiaron para ser enviados a disposición final posteriormente Para este periodo se adjunta el certificado de recolección de los residuos sólidos ordinarios y los registros de generación de residuos.	Anexo 14.4.6 Registro de Generación de residuos oct – nov23 Cucunubá Anexo 14.4.24 Registro de Generación de residuos oct–nov23 Palacio Anexo 14.4.25 Certificado Residuos CD EmserCucunuba oct23

FMA	TÍTULO	MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS	ANEXOS
FMA -14	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS.	Cucunubá y Palacio Durante este periodo se presenta los mantenimientos realizados a los baños portátiles de las lagunas Cucunubá y Palacio, los cuales fueron realizados los días 19, 25 y 31 de octubre y 8 de noviembre de 2023.	Anexo 14.4.7 Mantenimientos baños oct–nov23 Anexo 14.4.8 Certificado vertimiento Baños oct–nov23
FMA -15	CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO.	Cucunubá y Palacio Los días 17 de octubre y 11 de noviembre de 2023 se realizaron dos (2) capacitaciones al personal de la Laguna de Cucunubá en los temas ambientales relacionados a la ejecución del proyecto, la temática de la primera capacitación fue “Importancia del Orden y Aseo y Derrame de Sustancias Peligrosas” y la temática se la segunda fue “Inicio del Fenómeno del Niño en el país acorde al IDEAM”. (Además, en la parte biótica se realizó capacitación sobre Recursos primarios de un ecosistema que son vitales para las especies, servicios ecosistémicos y competencia inter e intraespecífica.)	Anexo 14.4.9 Lista asistencia capacitación Cucunubá Anexo 14.4.26 Lista asistencia capacitación Palacio
FMA -16	ADECUACIÓN DE ESTRUCTURAS DE SEDIMENTACIÓN Y DISPOSICIÓN DE SEDIMENTOS.	Cucunubá Durante este periodo se realizó la adecuación de los terrenos aledaños al frente ubicado en la laguna Cucunubá y en los cuales se realizó una disposición de **121.534,32 m^3** del material extraído de la laguna, no se generaron quejas, reclamos, solicitudes ni requerimientos por esta causa. Palacio Durante este periodo se realizó la adecuación de los terrenos aledaños al frente ubicado en la laguna Palacio y en los cuales se realizó una disposición de **65.383,30 m^3** del material	ITEM 14.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO MMA

FMA	TÍTULO	MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS	ANEXOS
		extraído de la laguna, no se generaron quejas, reclamos, solicitudes ni requerimientos por esta causa.	

14.6 CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES

En concordancia a las actividades propuestas por el contratista en su Matriz de Impactos y aspectos ambientales, se verifica que para el periodo comprendido entre el 13 de octubre y 12 de noviembre, 04, 10 y 12 de noviembre el contratista realiza las capacitaciones ambientales y bióticas con los siguientes temas la primera capacitación fue: Derrame de combustibles y aceites en el suelo, Clasificación y transporte de residuos sólidos y Manejo y Cuidado del Agua – Posible Inicio de la temporada de lluvias, obsérvese en el Anexo 14.4.9 Lista asistencia capacitación ambiental Laguna Cucunubá y Anexo 14.4.21 Lista asistencia capacitación ambiental Laguna Palacio.

14.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO MMA

	
FOTO 11. INSPECCIÓN ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS 17-10-2023	FOTO 12. INSPECCIÓN DE EQUIPOS LAGUNA DE PALACIO 09-11-2023
	
FOTO 13. INSPECCIÓN CAMPAMENTO LAGUNA DE CUCUNUBÁ 27-10-2023	FOTO 14. SEGUIMIENTO A PREOPERACIONALES LAGUNA CUCUNUBÁ 02-11-2023

	
FOTO 15. EXTRACCIÓN DE MATERIAL EXTRAÍDO LAGUNA DE CUCUNUBÁ 10-11-2023	FOTO 16. DISPOSICIÓN DE MATERIAL EXTRAÍDO DE LA LAGUNA 13-10-2023
	
FOTO 17. INSPECCIÓN DE CARPADO DE VOLQUETAS LAGUNA PALACIO 25-10-2023	FOTO 18. SEGUIMIENTO AVANCE DE OBRA 17-10-2023

	
FOTO 19. INSPECCIÓN BAÑOS PORTATILES LAGUNA CUCUNUBÁ 31-10-2023	FOTO 20. INSPECCIÓN BAÑOS PORTATILES LAGUNA PALACIO 17-10-2023
	
FOTO 21. INSPECCION A PESV 09/11/2023	FOTO 22. INSPECCIÓN EXTINTORES LAGUNA DE PALACIO 09-11-2023

	
FOTO 23. INSPECCIÓN DE KITS PARA DERRAMES LAGUNA CUCUNUBÁ 13-10-2023	FOTO 24. INSPECCION KIT DE DERRAMES PALACIO 09/11/2023
	
FOTO 25. INSPECCIÓN SEÑALIZACION DE OBRA 13-10-2023	FOTO 26. INSPECCIÓN SEÑALIZACION LAGUNA DE CUCUNUBÁ 25-10-2023

	
FOTO 27. SEGUIMIENTO PROTOCOLO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LAGUNA PALACIO 10-11-2023	FOTO 28. MANTENIMIENTO A MAQUINARIA 09-11-2023
	
FOTO 29. INSPECCIÓN DEL ESTADO DEL CAMPAMENTO DE LA LAGUNA PALACIO 09-11-2023	FOTO 30. INSPECCIÓN EXTINTORES LAGUNA DE CUCUNUBÁ 10-11-2023

	
FOTO 31. INSPECCIÓN SEÑALIZACIÓN VIAL 17-10-2023	FOTO 32. INSPECCION DEL ESTADO DE LOS EQUIPOS 09-11-2023
	
FOTO 33. INSPECCIÓN PUNTOS ECOLÓGICOS LAGUNA DE PALACIO 25-10-2023	FOTO 34. INSPECCIÓN DE PUNTOS ECOLÓGICOS LAGUNA DE CUCUNUBÁ 13-10-2023

	
FOTO. INSPECCIÓN CONTROLADORES VIALES 13-10-2023	FOTO. SEGUIMIENTO AL ESTADO DE LAS BARCAZAS RESPECTO AL PREOPERACIONAL 25-10-2023
	
FOTO. TRANSPORTE SEDIMENTOS 25-10-2023	FOTO. ESTADO DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE PORTATIL 25-10-2023

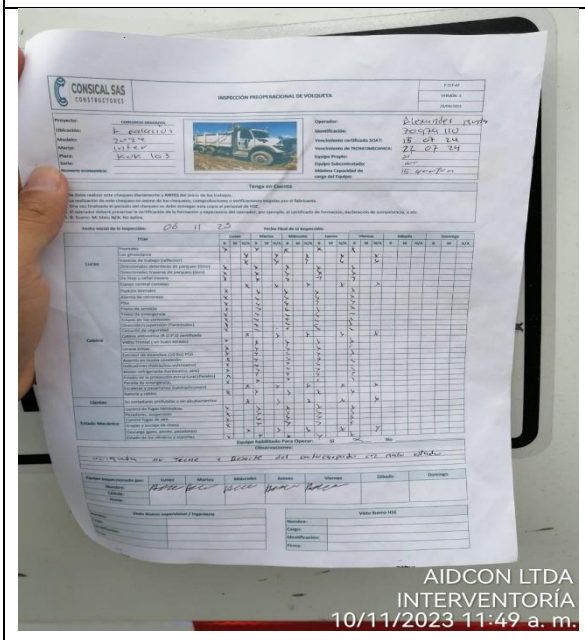
	
FOTO. SEÑALIZACION DE OBRA LAGUNA DE PALACIO 25-10-2023	FOTO. DESCARGUE DE SEDIMENTOS LAGUNA DE CUCUNUBÁ 10-11-2023
	
FOTO. PREOPERACIONALES REVISADOS 10-11-2023	FOTO. DESCARGUE DE SEDIMENTOS LAGUNA DE PALACIO 09-11-2023

	
FOTO. MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA PALACIO A CUCUNUBÁ 27-10-2023	FOTO. SEGUIMIENTO A FAUNA LAGUNA DE CUCUNUBÁ 31-10-2023

CONCLUSIONES

- Se aprueba el informe ambiental 17 del contratista Consorcio Dragados y sus anexos, se han comprobado y verificado por esta interventoría.
- Se confirma la recolección y disposición final por parte de la empresa ECOLCIN SAS de los residuos peligrosos que se encontraban almacenados en la laguna de Palacio, en el punto de almacenamiento seguro de RESPEL, además, se verificó que los aceites usados generados durante el periodo fueron correctamente acopiados y almacenados.

15. INFORME TOPOGRAFÍA

El proyecto se enfoca directamente sobre las lagunas de Cucunubá (fase I) y Palacio, ubicadas en Colombia, departamento de Cundinamarca, municipios de Ubaté, Sutatausa y Cucunubá. Para realizar su localización topográfica, fue necesario en primera instancia, realizar la georreferenciación de la zona a intervenir, utilizando equipos de alta precisión, para construir lo que se llama una Red Primaria de GPS, partiendo de los puntos más cercanos designados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en este caso GPS-ABCC y GPS-BOGT, los cuales, fueron tomados como referencia para rastreo de puntos alternos al proyecto



Ilustración 11. Laguna de Palacio (F P)

15.1 LOCALIZACION ESPECÍFICA

Actualmente, se continúa labores de excavación en la laguna de Cucunubá con un canal longitudinal en sentido sur-norte, esto para el transporte de barcazas que

contienen el material extraído por las retroexcavadoras. En la laguna de Palacio, en este periodo no se realizan actividades técnicas.

15.2 OBJETIVOS

15.2.1 OBGETIVO GENERAL

Generar un informe detallado mensual de las actividades que realiza la topografía de AIDCON LTDA, cumpliendo los compromisos contractuales estipulados en el contrato 1643 del 2022 de la CAR, donde relacione trabajos, procesos y resultados finales, enmarcados en la parte técnica de la ejecución del proyecto.

15.2.2 OBJETIVO ESPECIFICO

Relacionar los procesos topográficos realizados por AIDCON LTDA, concernientes en el acompañamiento, verificación y aprobación de los trabajos, y cantidades reportadas por el contratista de obra, los cuales, se efectuaron en el periodo entre el 13 de octubre. al 12 de noviembre de 2023.

15.3 REMOCIÓN DE SEDIMENTO LAGUNA PALACIO

Esta interventoría, con su comisión de topografía, realiza acompañamiento y control de los volúmenes, que el contratista retira a diario en la laguna de Cucunubá, en donde en el periodo de facturación actual, se inicia realizando excavaciones en el costado este de la laguna, Este Área de intervención cuenta con una longitud aproximada de 120 m, para el mes en facturación, en este momento el canal se encuentra localizado entre las abscisas K0+120 a K0+320 y en el k0+4.20 y k0+680, en cuanto a su ubicación inicia con las coordenadas: N 2139462.448 , E 4910469.06761 y N 2139541.944, E 4910719.785.

De acuerdo con lo anterior y lo verificado en campo, por parte de las comisiones de topografía, en la zona de remoción de la laguna se evidencian profundidades de acuerdo con los diseños planteados con la cota fondo de diseño, es entonces que se puede concluir que en el presente periodo y de los avances del proyecto se está cumpliendo con la cota fondo de la laguna y las profundidades requeridas en los diseños contractuales. Finalmente, se procede a realizar la toma de datos en campo y su debido proceso de información en oficina, teniendo como resultado los cálculos de volúmenes contemplados en los planos y anexos al presente informe.

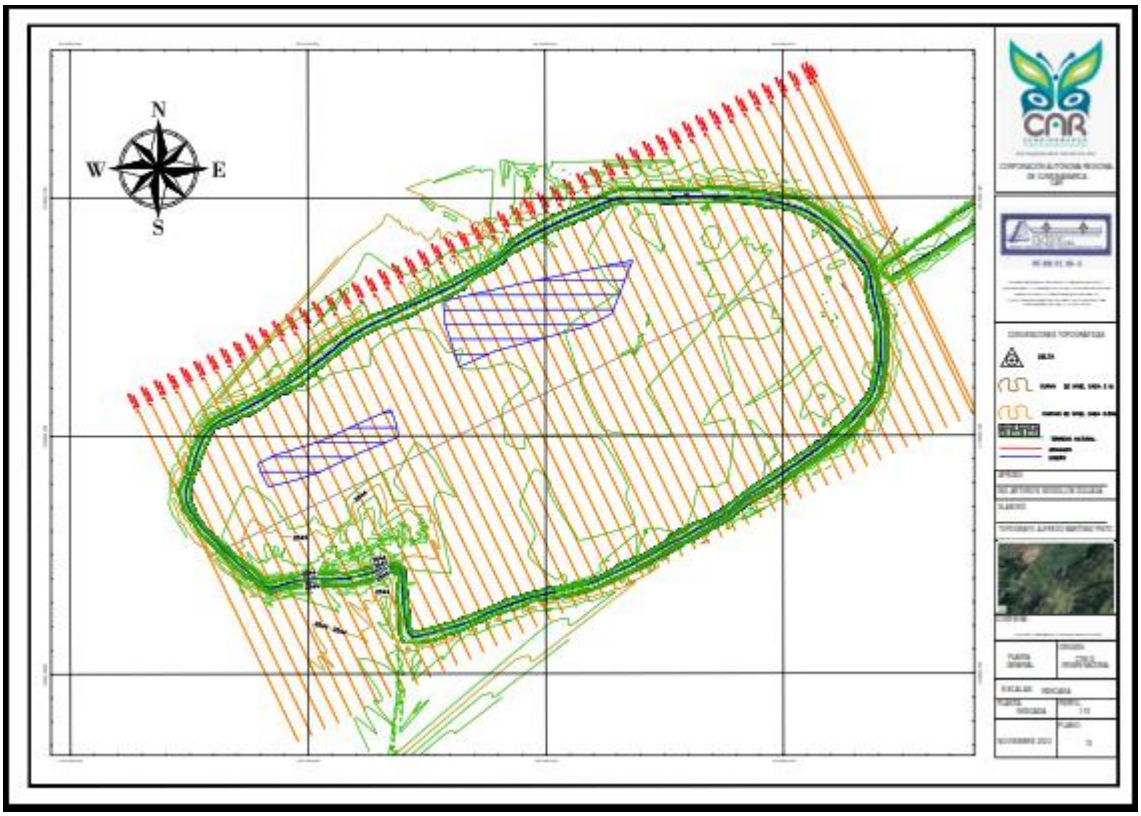


Ilustración 12. Remoción de sedimentos laguna de Palacio.

En la ilustración 12, se puede evidenciar el avance constructivo de este mes, subrayado en azul, se encuentra localizado en las abscisas K0+100-K0+320 y K0+420-K0+700 la zona de remoción con un ancho promedio de 60 metros.



15.3.1 Cálculo de volúmenes de remoción de sedimentos



Tabla 53. Volumen retirado K0+000-K0+380, de la laguna de Palacio.

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+040.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+060.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+080.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+120.00	0.00	83.43	0.00	834.31	0.00	834.31
0+140.00	0.00	93.83	0.00	1770.85	0.00	2604.96
0+160.00	0.00	95.44	0.00	1860.77	0.00	4465.72
0+180.00	0.00	96.24	0.00	1916.87	0.00	6412.59
0+200.00	0.00	90.11	0.00	1863.58	0.00	8276.18
0+220.00	0.00	87.83	0.00	1779.47	0.00	10055.64
0+240.00	0.00	88.12	0.00	1759.53	0.00	11815.17
0+260.00	0.00	90.30	0.00	1784.16	0.00	13599.32
0+280.00	0.00	91.98	0.00	1822.77	0.00	15422.09
0+300.00	0.00	93.33	0.00	1853.08	0.00	17275.16
0+320.00	0.00	0.00	0.00	933.26	0.00	18208.41
0+340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18208.41
0+360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18208.41
0+380.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18208.41

Tabla 54. Volumen retirado K0+400-K0+780 de la laguna de Palacio

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1820184.1
0+420.00	0.00	16.94	0.00	169.42	0.00	1820353.6
0+440.00	0.00	224.92	0.00	2419.30	0.00	1822772.9
0+460.00	0.00	215.27	0.00	4409.56	0.00	1827182.5
0+480.00	0.00	209.13	0.00	4250.98	0.00	1831433.4
0+500.00	0.00	208.05	0.00	4171.74	0.00	1835605.2
0+520.00	0.00	207.00	0.00	4150.45	0.00	1839755.6
0+540.00	0.00	206.29	0.00	4132.85	0.00	1843888.5
0+560.00	0.00	204.80	0.00	4108.81	0.00	1847997.3
0+580.00	0.00	198.99	0.00	4035.89	0.00	1852033.2
0+600.00	0.00	192.55	0.00	3915.47	0.00	1855948.7
0+620.00	0.00	181.45	0.00	3740.07	0.00	1859688.7
0+640.00	0.00	168.10	0.00	3585.52	0.00	1863274.2
0+660.00	0.00	97.11	0.00	2652.06	0.00	1865926.3
0+680.00	0.00	38.21	0.00	1353.16	0.00	1867279.4
0+700.00	0.00	0.00	0.00	382.09	0.00	1867661.5
0+720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1867661.5
0+740.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1867661.5
0+760.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1867661.5
0+780.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1867661.5

Tabla 55. Volumen retirado K0+800-K1+025.73 de la laguna de Palacio

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+820.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+860.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+880.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+940.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+960.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
0+980.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
1+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
1+020.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75
1+025.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65395.75

Para obtener el volumen total de sedimento retirado, se hicieron los respectivos levantamientos chequeos diarios, de la misma forma, se verificó que el contratista realizara el debido proceso de chequeo diario con los equipos avalados, anteriormente, por esta interventoría.

El volumen calculado con los datos tomados en campo y, posteriormente digitalizados, corresponden a 65.395,75 m3, al realizar la respectiva comparación con el volumen calculado por el contratista se evidencian diferencias mínimas, las cuales fueron conciliadas con el contratista.

De acuerdo con las actividades adelantadas por el contratista se realizó trasiego de material en volqueta en predios autorizados, predios en donde se realizaron levantamientos

topográficos previos a la disposición, es estos predios se realiza toma de datos estimados y se realiza verificación de áreas de disposición cobradas por el contratista de obra.

15.4 LAGUNA DE CUCUNUBÁ

Esta interventoría, con su comisión de topografía, realiza acompañamiento y control de los volúmenes, que el contratista retira a diario en la laguna de Cucunubá, en donde en el periodo de facturación actual, se inicia realizando excavaciones para un nuevo canal situado en el costado este de la laguna, paralelo al canal construido anteriormente. Este canal cuenta con una longitud aproximada de 347 m, para el mes en facturación, en este momento el canal se encuentra localizado entre las abscisas K0+000 a K0+080 y en el k1+1.200 y k1+1580, en cuanto a su ubicación inicia con las coordenadas:
N 2142321.660, E 4913755.761 y N 2142031.105, E 4913526.023,
Se realiza remoción de sedimentos en el canal de Cucunuba entre las abscisas K1+140 a K1+400

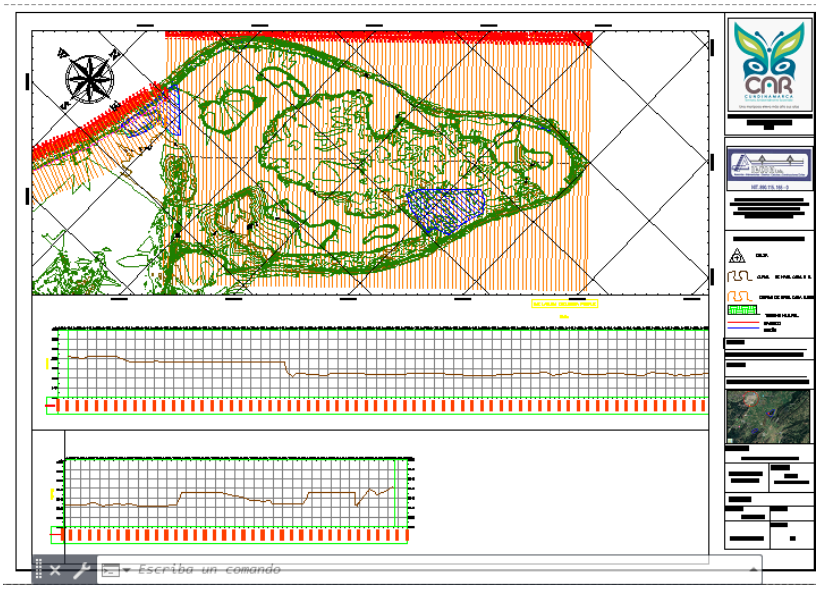


Ilustración 13. Zona de remoción de sedimentos

En la ilustración número 6 se puede evidenciar el avance de las zonas intervenidas durante la fase del presente informe. mes, en el cual se ha ido realizando remoción de sedimentos.

Para el cálculo de los volúmenes correspondientes al periodo en facturación se realizaron las siguientes actividades:

- Creación de superficies en AutoCAD Civil3D, Terreno natural – levantamiento realizado del material removido.

- Se generan secciones transversales para obtener el volumen total del material en acopio. (ver anexo del 2 al 6).

15.4.1 Cálculo de volúmenes de remoción de sedimentos.

Total Volume Table

Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	3.43	527.38	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	0.21	643.55	36.36	11709.31	36.36	11709.31
0+040.00	0.00	734.70	2.10	13782.52	38.46	25491.83
0+060.00	0.00	429.50	0.00	11642.03	38.46	37133.86
0+080.00	0.00	0.00	0.00	4295.05	38.46	41428.91
0+100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+380.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91

Total Volume Table

Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+420.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+440.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+460.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+480.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+520.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+540.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+560.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+580.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+620.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+640.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+660.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+680.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+740.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+760.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+780.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91

Total Volume Table

Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+820.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+860.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+880.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+940.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+960.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
0+980.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+020.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+040.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+060.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+080.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46	41428.91
1+180.00	0.00	40.32	0.00	403.23	38.46	41832.13

Total Volume Table

Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
1+200.00	0.00	67.14	0.00	1074.67	38.46	42906.81
1+220.00	0.00	124.95	0.00	1920.95	38.46	44827.76
1+240.00	0.00	141.83	0.00	2667.79	38.46	47495.54
1+260.00	0.00	152.96	0.00	2947.91	38.46	50443.46
1+280.00	0.87	134.97	8.70	2879.30	47.15	53322.76
1+300.00	5.14	100.63	60.07	2356.00	107.23	55678.76
1+320.00	2.78	135.57	79.21	2362.06	186.43	58040.82
1+340.00	0.00	141.29	27.84	2768.61	214.27	60809.43
1+360.00	0.00	146.90	0.00	2881.90	214.27	63691.34
1+380.00	0.01	138.40	0.07	2853.03	214.35	66544.37
1+400.00	0.37	103.62	3.82	2420.22	218.17	68964.59
1+420.00	2.56	66.72	29.35	1703.43	247.52	70668.02
1+440.00	8.28	37.30	108.42	1040.22	355.94	71708.24
1+460.00	1.97	35.10	102.51	723.99	458.45	72432.23
1+480.00	0.00	58.21	19.70	933.03	478.16	73365.26
1+500.00	0.00	91.26	0.00	1494.66	478.16	74859.92
1+520.00	0.00	93.41	0.00	1846.75	478.16	76706.67
1+540.00	0.00	77.70	0.00	1711.10	478.16	78417.78
1+560.00	0.00	0.00	0.00	776.96	478.16	79194.74
1+580.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
1+600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+620.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+640.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+660.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+680.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+740.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+760.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+780.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+820.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+860.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+880.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+940.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+960.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
1+980.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
2+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
2+020.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
2+040.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74
2+052.05	0.00	0.00	0.00	0.00	478.16	79194.74

Para el canal de entrada se tiene la siguiente infornación.

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+040.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+060.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+080.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+380.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+420.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+440.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+460.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+480.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+520.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+540.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+560.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+580.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+620.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+640.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+660.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+680.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+740.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+760.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+780.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+820.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+860.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+880.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+940.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+960.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+980.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+020.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+040.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+060.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+080.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+160.00	15.06	132.23	150.62	1322.30	150.62	1322.30
1+180.00	18.56	81.79	336.06	2140.22	486.68	3462.53

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
1+200.00	28.44	58.24	469.94	1400.28	956.52	4862.80
1+220.00	28.42	66.09	578.78	1325.32	1535.30	6188.13
1+240.00	23.99	72.38	524.02	1384.66	2059.32	7572.79
1+260.00	23.76	84.10	477.44	1564.75	2536.76	9137.54
1+280.00	18.39	156.73	421.44	2408.32	2958.20	11545.86
1+300.00	16.67	158.73	350.58	3154.58	3308.79	14700.44
1+320.00	16.07	142.90	327.40	3016.25	3636.19	17716.69
1+340.00	11.26	171.75	273.31	3146.46	3909.50	20863.15
1+360.00	0.00	292.33	112.68	4640.75	4022.18	25503.90
1+380.00	0.31	440.84	3.10	7331.64	4025.28	32835.54
1+400.00	1.77	513.97	20.77	9548.05	4046.05	42383.59

Para obtener el volumen total de sedimento retirado se hicieron los respectivos levantamientos chequeos diarios, de la misma forma, se verificó que el contratista realizara el debido proceso de chequeo diario con los equipos avalados, anteriormente, por esta interventoría.

El volumen calculado con los datos tomados en campo y, posteriormente digitalizados, corresponden a 121.578,33 m3, al realizar la respectiva comparación con el volumen calculado por el contratista se evidencia pocas diferencias que se subsanaron a la hora de la conciliación.

ANEXOS













ARTURO MOGOLLON ZULUAGA

Representante Legal de AIDCON LTDA.