"ESTUDIOS PARA EL CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN EN LAS CIENEGAS SANTA ISABEL Y SAN SEBASTIAN AFLUENTES DEL RIO ANIME, JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE CURUMANÍ Y CHIRIGUANÁ, DEPARTAMENTO DEL CESAR"	UT ISABELLA

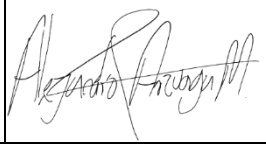
INFORME DE ACTIVIDADES N° 5

Periodo del 1 al 31 de diciembre de 2024

Valledupar, Cesar.
Diciembre de 2024

Hoja de Control

Informe de Avance No. 05

Versión: 1	**Elaboró:** Jorge Luis Negrete Maestre	**Aprobó:** Luis Alejandro Arzuaga Mattos	Fecha Aprobación: 29/01/2025
	Vo. Bo. 	Vo. Bo. 	

Este reporte ha sido preparado por la UT ISABELLA con un conocimiento razonable y con el cuidado y la diligencia establecidos en los términos del contrato con el cliente.

Este informe es confidencial al cliente, no acepta cualquier responsabilidad en absoluto, si otros tienen acceso a parte o a la totalidad del informe.

Anotaciones:

El presente documento, correspondiente al Informe de Actividades N° 5, **ha sido aprobado por la interventoría**, representada legalmente por Luis Alejandro Arzuaga Mattos.

Aprobado por Interventoría:



LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS
Representante Legal **UNIÓN TEMPORAL INTERVENTORIA SANTA ISABEL 2024**
INTERVENTOR

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. ANTECEDENTES 6
3. RESUMEN CONTRACTUAL 7
4. PROPÓSITO DE LA CONSULTORÍA 7
5. AVANCE TÉCNICO 8
5.1. CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DETALLADO, TENIENDO EN CUENTA LAS ESPEFICIACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO. 8
5.2. REVISIÓN Y RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA DE FUENTES DE INFORMACIÓN QUE SEAN DE SUMA IMPORTANCIA PARA EL ANÁLISIS Y LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 9
5.3. SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO A LOS ACTORES DE LA SOCIEDAD CIVIL QUE TENGAN INFLUENCIA CON LOS CUERPOS DE AGUA DE ESTUDIO, EN DONDE SE EXPLICARA A LA COMUNIDAD LA IMPORTANCIA DE ESTA CONSULTORÍA. 12
5.4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y BATIMÉTRICO DE LAS CIÉNAGAS Y EL TRAMO PRIORIZADOS DEL RIO ANIME 18
5.5. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS, SEDIMENTOS Y ANÁLISIS GEOTÉCNICO. 29
5.6. ANÁLISIS HIDROLÓGICO, HIDRÁULICO Y TORRENCIAL DE LOS CUERPOS DE AGUA 32
6. INFORME DE EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 36
7. EJECUCIÓN FINANCIERA 39
8. AVANCE ADMINISTRATIVO 40
8.1. Garantías 40
8.2. Aportes a la seguridad social y parafiscales 41
9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS 43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen contractual. 7
Tabla 2 Relación de oficios de solicitud de información. 10
Tabla 3 Relación de información secundaria obtenida. 11
Tabla 4 Matriz de ejecución de las actividades. 36
Tabla 5: Estado de avance del contrato 38
Tabla 6 Seguimiento al plan de inversión de anticipo. 39
Tabla 7 Resumen de pólizas del contrato según expedición inicial (firma del contrato). 40
Tabla 8 resumen pólizas de contrato según acta de inicio 40
Tabla 9 Póliza de suspensión y reinicio 1 41
Tabla 10 Aportes a la seguridad social y parafiscales junio – julio 2024. 42
Tabla 11 Aportes a la seguridad social y parfiscales julio - agosto 2024. 42
Tabla 12 Aportes a la seguridad social y parafiscales agosto 2024 43
Tabla 13 Aportes a la seguridad social y parafiscales octubre 2024 43
Tabla 14 Reuniones realizadas 45
Tabla 15 Oficios y comunicaciones 46

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde a los estudios para el conocimiento de los escenarios de riesgo por inundación en las ciénegas santa Isabel y san Sebastián, afluentes del río anime, jurisdicción de los municipios de Curumaní y Chiriguaná, departamento del cesar.

Con el propósito de desarrollar un conjunto integral de herramientas, análisis y recomendaciones que contribuyan al conocimiento, la gestión y la mitigación de los riesgos de desbordamiento y avenidas torrenciales.

La Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, suscribió con la **UNIÓN TEMPORAL ISABELLA**, con NIT 901.812.804-8, el **CONTRATO DE CONSULTORÍA N°19-6-0130-0-2024**, cuyo objeto es **"ESTUDIOS PARA CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN EN LAS CIENEGAS SANTA ISABEL Y SAN SEBASTIAN AFLUENTES DEL RÍO ANIME, JURISDICCIÓN DE LOS MINUCIPIOS DE CURUMANÍ Y CHIRIGUANÁ, DEPARTAMENTO DEL CESAR."**. Finalmente, con este proyecto se busca mejorar la seguridad, la planificación del territorio y las condiciones de vida en la región.

En cumplimiento de las obligaciones contractuales adquiridas, de acuerdo a lo establecido en el contrato de consultoría, entre los productos esperados se encuentra "Comprende la presentación de informes mensuales de avance, en los cuales se establezca el avance técnico, financiero y administrativo del contrato según las especificaciones técnicas establecidas o las recomendaciones dadas por el interventor y el supervisor del contrato, estos deben ser presentados desde el inicio del proyecto hasta su finalización, cada mes calendario y/o con la entrega de los productos respectivos"

En este caso, el presente informe describe las actividades ejecutadas durante el periodo del 1 al 31 de diciembre de 2024 por parte del consultor **UNIÓN TEMPORAL ISABELLA,** así como los diferentes aspectos técnicos, financieros y administrativos de la ejecución del contrato.

2. ANTECEDENTES

El río Anime ha tenido un impacto negativo y considerable en el ecosistema de las Ciénagas Santa Isabel y San Sebastián. Esto ha llevado a alteraciones en la flora y la fauna, así como a una reducción del espejo de agua de estos humedales. Como resultado, se ha producido una disminución en los recursos hidrobiológicos que hace dos décadas eran abundantes en la región. Especies como Bocachico, Bagre, Barbul, Blanquillo, Mojarra Amarilla y Negra, entre otras, solían ser la base de la alimentación de estas poblaciones.

En atención a lo anterior, Corpocesar en las vigencias 2022 y 2023 desarrollo intervenciones en el cauce del río Anime, específicamente en los tramos comprendidos entre las abscisas K 7+600 – K 12+100 y K 30+500 – K 35+000. Estas acciones se centraron en la restauración de la capacidad hidráulica del cauce del río en los sectores más críticos a lo largo de la corriente superficial. Durante las múltiples visitas de campo realizadas por la supervisión de CORPOCESAR, se identificó la necesidad de realizar estudios y diseños detallados para comprender en profundidad las condiciones de riesgo de inundación en el tramo entre las abscisas K 12+100 – K 30+500. Esto se debe a que las secciones en esta área son más estrechas que las secciones de diseño empleadas en el proyecto.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, formuló el proyecto denominado "**ESTUDIOS PARA EL CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN EN LAS CIENAGAS SANTA ISABEL Y SAN SEBASTIAN AFLUENTES DEL RIO ANIME, JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE CURUMANÍ Y CHIRIGUANA, DEPARTAMENTO DEL CESAR**", con código BPIN 202332190000010, el cual fue viabilizado y registrado mediante Resolución N°. 0623 del 15 de diciembre del 2023.

Así mismo, CORPOCESAR, mediante Resolución N°.0626 del 18 de diciembre del 2023, priorizó y aprobó el proyecto de inversión con código BPIN 202332190000010, cuyo objeto es "**ESTUDIOS PARA EL CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN EN LAS CIENAGAS SANTA ISABEL Y SAN SEBASTIAN AFLUENTES DEL RIO ANIME, JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE CURUMANÍ Y CHIRIGUANA, DEPARTAMENTO DEL CESAR".** Igualmente, en la citada Resolución se designó a CORPOCESAR como la entidad pública ejecutora y la instancia encargada de adelantar la interventoría.

3. RESUMEN CONTRACTUAL

Tabla 1. Resumen contractual.

OBJETO:	**"ESTUDIOS PARA EL CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN EN LAS CIENEGAS SANTA ISABEL Y SAN SEBASTIAN AFLUENTES DEL RIO ANIME, JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE CURUMANÍ Y CHIRIGUANÁ, DEPARTAMENTO DEL CESAR"**
CONTRATO NO.:	19-6-0130-0-2024
FECHA DE CONTRATO:	21 de marzo de 2024
CONSULTOR:	UT ISABELLA
NIT:	901.812.804-8
VALOR:	$ 1.153.953.812,00
PLAZO:	6 MESES
FECHA ACTA DE INICIO:	17 DE JUNIO DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN:	16 DE DICIEMBRE DE 2024
FECHA DE SUSPENSIÓN	15 DE AGOSTO DE 2024
FECHA DE REINICIO	16 DE OCTUBRE 2024
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN	15 DE FEBRERO DE 2025

4. PROPÓSITO DE LA CONSULTORÍA

Objetivo General

Realizar estudios para el conocimiento de los escenarios de riesgo por inundación en las ciénegas Santa Isabel y San Sebastián afluentes del rio anime, jurisdicción de los municipios de Curumaní y Chiriguaná, departamento del cesar.

Objetivos Específicos

- Generar información de los escenarios de riesgo por inundaciones.
- Diseñar las alternativas para la prevención y mitigación del riesgo por inundaciones.

5. AVANCE TÉCNICO

A continuación, se presenta los avances técnicos conforme a las obligaciones contractuales, productos y especificaciones técnicas establecidas en los estudios previos, pliego de condiciones y demás documentos contractuales.

Las actividades por reportar, en el periodo comprendido entre el 17 de junio al 31 de diciembre de 2024, teniendo en cuenta la suspensión y reinicio No.1 son:

1. Construcción del plan de trabajo detallado, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del contrato.
2. Revisión y recopilación de información secundaria de fuentes de información que sean de suma importancia para el análisis y la ejecución del proyecto.
3. Socialización y divulgación del proyecto a los actores de la sociedad civil que tengan influencia con los cuerpos de agua de estudio, en donde se explicara a la comunidad la importancia de esta consultoría.
4. Levantamiento topográfico y batimétrico de las ciénagas y el tramo priorizados del rio anime.
5. Caracterización de suelos, sedimentos y análisis geotécnico.
6. Análisis hidrológico, hidráulico y torrencial de los cuerpos de agua.
7. Evaluación de la amenaza por desbordamiento y elaboración del mapa de la zona afectada.

A continuación, se presentan y desarrollan cada una de las actividades a reportar en el presente informe:

5.1. CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DETALLADO, TENIENDO EN CUENTA LAS ESPEFICIACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO.

Descripción de la actividad

Una vez firmada el acta de inicio se debe radicar en el primer mes de ejecución el plan de trabajo detallado, en el cual se planteen el tiempo de duración y las fechas de entrega de cada uno de los productos esperados, de igual forma se deben incluir las actividades de campo y la ruta crítica del estudio, este se entregará en formato PDF y Project.

Resultados

Mediante oficio No. UTI-004-2024 del 17 de julio de 2024, esta consultoría envía mediante correo electrónico y día 17 de julio 2024, plan detallado de trabajo en formato PROJECT, PDF y Excel, de acuerdo con las especificaciones técnicas del contrato.

La metodología para la construcción del plan de trabajo se divide en varias fases, cada una con actividades específicas y resultados esperados. Estas fases incluyen la recopilación de datos, el análisis de la información, la modelación de escenarios de riesgo, y la propuesta de medidas de mitigación.

Durante el periodo anterior al presente informe, la Interventoría realizó un análisis del plan de trabajo presentado. De esta manera, tras revisar en detalle cada componente, incluyendo el cronograma de actividades, distribución de recursos y metodología de ejecución, la Interventoría emitió su concepto técnico, en el cual evaluó la coherencia del plan en relación con los objetivos del proyecto. Finalmente, tras verificar que el plan de trabajo cumplía con los requisitos técnicos y contractuales establecidos, la Interventoría procedió a **aprobarlo**.

5.2. REVISIÓN Y RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA DE FUENTES DE INFORMACIÓN QUE SEAN DE SUMA IMPORTANCIA PARA EL ANÁLISIS Y LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Descripción de la actividad

Se realizará la revisión y análisis de información secundaria (documentos académicos, científicos y técnicos, instrumentos de ordenamiento territorial, fotografías aéreas, imágenes satelitales, etc) que sirva de base de los trabajos a desarrollar. Análisis multitemporal preliminar (con imágenes satelitales disponibles) del área de influencia de los cuerpos de agua a estudiar para verificar los cambios y transformaciones del ecosistema analizado.

Análisis y fotointerpretación para identificar en la cartografía:

- Canales y drenajes artificiales, terraplenes, jarillones o cualquier infraestructura que pueda modificar la hidrología de los cuerpos de agua
- Mapa del sistema hídrico y patrones de drenaje
- Mapa preliminar de coberturas vegetales
- Mapa preliminar de usos del suelo
- En general toda la información que se considere necesaria para cumplir con el objeto del proyecto.

Esta información debe presentarse cartográficamente (en digital) a escala 1:5000 o 1:2000 dependiendo el tamaño del mismo, previa concertación con el interventor.

Resultados

A continuación, se presenta la gestión de la solicitud de la información secundaria:

Tabla 2 Relación de oficios de solicitud de información.

Fecha	No. Oficio	Objeto	Dirigido a	Fecha de respuesta	Radicado Interno	Objeto o respuesta
9 de julio 2024		Solicitud de información secundaria disponible	CORPOCESAR	30-07-2024	DG-1000 1332	Se entrega la información secundaria solicitada al 90% (Ver siguiente tabla)
9 de julio 2024		Solicitud de información relacionada con la delimitación del área de trabajo para la elaboración de los Estudios detallados de riesgos	Adrián Alberto Ibarra – Supervisor	Sin respuesta a la fecha del periodo del informe		La corporación no le ha dado respuesta
10 de julio 2024		Proyecto de oficio de Solicitud de información	Hermes Fernando Martínez Úrsula - Alcalde MUNICIPIO DE CURUMANI	Sin respuesta a la fecha del periodo del informe	_____ –	Sin respuesta a la fecha
10 de julio 2024		Proyecto de oficio de Solicitud de información	José Carmelo Galiano Uscategui - Alcalde MUNICIPIO DE CHIRIGUANA	Sin respuesta a la fecha del periodo del informe	_____ –	Sin respuesta a la fecha
9 de julio 2024 y traslado 16 julio 2024	07858	Solicitud estudio detallado de riesgo sobre área de influencia del Rio Anime	DRUMOND	31 de julio de 2024	DE-E-00231-2024	“Drummond Energy Inc. no cuenta con áreas contractuales ni licencias

						ambientales vigentes en la zona del río Anime ni en el proyecto Santa Isabel.”

A continuación, se presenta la relación de la información secundaria obtenida en el periodo de este informe:

Tabla 3 Relación de información secundaria obtenida.

ID	INFORMACION SECUNDARIA	INCORPORADA	OBTENIDO POR	MÉTODO DE OBTENCIÓN
1	POMCA Rio cesar	Si	CORPOCESAR	https://www.corpocesar.gov.co/pomcas-corpocesar.html
2	PORH Rio Cesar	Si	CORPOCESAR	https://www.corpocesar.gov.co/pomcas-corpocesar.html
3	Riesgos naturales	Si	CORPOCESAR	https://www.corpocesar.gov.co/riesgos_naturale
4	Oferta hídrica	Si	CORPOCESAR	https://corpocesar.gov.co/monitoreo-de-la-oferta recurso-hidrico.html
5	Concesiones hídricas superficiales y subterráneas	Si	CORPOCESAR	Excel (inventario instrumentos ambientales encontrados jurisdicción mpios Curumani- Chirig y otro Excel (cccesar.xlsx)
6	Permisos ambientales, tramites y licencias ambientales	Si	CORPOCESAR	Excel (inventario instrumentos ambientales encontrados jurisdicción mpios Curumani- Chirig
7	Determinantes ambientales	Si	CORPOCESAR	https://www.corpocesar.gov.co/determinantes-ambientales-de-la-jurisdiccion-de-corpocesar.htr
8	Estaciones climatológicas y pluviométricas	Si	IDEAM	http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/
9	Cobertura de la tierra	Si	IDEAM	https://visualizador.ideam.gov.co/catalogoobjetos open-data?theme=&group=
10	Regiones en Colombia para curvas IDF	Si	INVIAS	Manual de parámetros a, b, c, d método simplific para la obtención de las curvas IDF manual de d de invias.
11	Geología y geomorfología	Si	SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO (SGC)	https://datos.sgc.gov.co/
12	Sistema de información de movimientos en masa	Si	SIMMA (SGC)	https://simma.sgc.gov.co/#/public/results/
13	Banco de documentación de la unidad nacional de gestión del riesgo y desastres	Si	UNGRD	Base de datos Excel por años
14	Oficina de las naciones unidas para la reducción del riesgo de desastres	Si	UNDRR	https://www.undrr.org/es
15	información territorial estadística del DNP	Si	TERRIDATA	https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfi
16	Plan Básico De Ordenamiento Territorial Chiriguana	Si	PAGINA WEB	https://www.chiriguana-cesar.gov.co/
17	Plan basico de ordeamiento territorial curumani	Si	PAGINA WEB	https://www.curumani-cesar.gov.co/

Durante el periodo del informe anterior, se continuó con la revisión y recopilación de información secundaria disponible sobre el río Anime, principalmente sobre el proyecto ejecutado por Corpocesar en la zona, por medio del cual se intervino el cuerpo de agua. Así, se lograron obtener planos, informes, fotografías aéreas, imágenes satelitales, documentos técnicos, entre otra información relevante para el estudio que se está realizando.

Finalmente, durante el periodo cubierto por el presente informe, se llevó a cabo la consolidación de toda la información recolectada, integrándola en un documento. Cabe resaltar que, en este documento, se ha realizado un proceso de filtrado para seleccionar y organizar únicamente la información relevante, con el fin de facilitar su uso en los estudios. Este proceso de consolidación incluyó la clasificación de datos por categorías, el análisis de su pertinencia en función de los objetivos del proyecto y la validación de los mismos para asegurar su precisión y fiabilidad. El resultado es un documento completo, que servirá como referencia clave en las próximas fases de los estudios y facilitará la toma de decisiones informadas.

5.3. SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO A LOS ACTORES DE LA SOCIEDAD CIVIL QUE TENGAN INFLUENCIA CON LOS CUERPOS DE AGUA DE ESTUDIO, EN DONDE SE EXPLICARA A LA COMUNIDAD LA IMPORTANCIA DE ESTA CONSULTORÍA.

Descripción de la actividad

Se realizará divulgación y socialización del proyecto a las comunidades y actores sociales del área de influencia, a quienes se les informará los alcances, objetivos y actividades de este. La participación de la comunidad es de suma importancia en la ejecución de cada uno de los componentes, pues sus percepciones y conocimientos sobre el entorno ayudaran en gran manera el desarrollo de los estudios y labores de campo que se desarrollaran. Se trabajará colaborativamente entre grupos de personas relacionadas por la proximidad geográfica a los cuerpos de agua objeto de estudio.

Resultados

Santa Isabel (primer acercamiento a la comunidad 11/07/2024)

Durante la reunión, logramos convocar a los líderes comunales y a personas clave de la comunidad que mostraron un profundo interés en el desarrollo del proyecto. La asistencia fue notablemente positiva, y los participantes compartieron conocimientos valiosos sobre la ciénaga de Santa Isabel, incluyendo observaciones sobre la dinámica del agua, los efectos de la sedimentación y las preocupaciones locales respecto a las inundaciones.

La retroalimentación recibida en este primer encuentro fue sumamente enriquecedora. Los asistentes no solo se mostraron dispuestos a colaborar, sino que también hicieron aportes

significativos que nos permitieron comprender mejor las necesidades y expectativas de la comunidad. Gracias a este éxito inicial, se logró establecer un canal de comunicación directo y efectivo con los habitantes de Santa Isabel.

Este primer acercamiento fue tan bien recibido que se decidió organizar encuentros más amplios para asegurar una mayor participación de la comunidad en las siguientes fases del proyecto. Estos futuros encuentros estarán diseñados para incluir a un número mayor de participantes, abarcando a todos aquellos que tienen una relación directa con la ciénaga y que pueden aportar al desarrollo y éxito del proyecto.

San Sebastián (primer acercamiento a la comunidad 11/07/2024)

se realizó un primer encuentro con la comunidad de San Sebastián, el cual también resultó ser un gran éxito. Esta reunión inicial tuvo como objetivo principal establecer un diálogo con los líderes comunales y otros actores clave que mostraron interés en la consultoría, y permitió sentar las bases para un proceso de socialización más inclusivo.

La reunión en San Sebastián contó con la participación de líderes comunitarios, agricultores, pescadores y otros miembros de la comunidad. Desde el comienzo, los asistentes demostraron un gran interés en el proyecto, lo que facilitó un intercambio de ideas y conocimientos locales muy valioso. Se discutieron temas críticos como los patrones de inundación en la ciénaga de San Sebastián, los efectos de la sedimentación, y las posibles estrategias de mitigación de riesgos.

El éxito de este primer acercamiento fue evidente en la calidad de la retroalimentación recibida y en el entusiasmo mostrado por los participantes. Los aportes de la comunidad fueron fundamentales para ajustar y mejorar el enfoque del proyecto, asegurando que las futuras acciones estén alineadas con las realidades y necesidades locales.

Dado el éxito de esta primera reunión, se decidió organizar encuentros adicionales con una convocatoria aún más amplia, para incluir a un mayor número de participantes de la comunidad de San Sebastián. Estos futuros encuentros estarán dirigidos a garantizar que todos los sectores de la comunidad tengan la oportunidad de participar en el proceso, contribuyendo al desarrollo de un proyecto más inclusivo y representativo.

San Sebastián (salón comunitario de la vereda 26/07/2024)

La reunión de socialización y divulgación del proyecto en la comunidad de San Sebastián fue exitosa, logrando cumplir con las expectativas planteadas. La comunidad participó de manera activa y con gran interés en los temas presentados, demostrando su preocupación y compromiso con los cuerpos de agua de la región.

Durante la sesión, se brindó una explicación detallada sobre el alcance del proyecto y su relevancia para la prevención de riesgos por inundación en la ciénaga de San Sebastián. Los asistentes respondieron positivamente, formulando preguntas pertinentes y ofreciendo observaciones basadas en sus conocimientos y experiencias locales.

El diálogo entre los miembros del equipo técnico y la comunidad fue constructivo y productivo. Las sugerencias y recomendaciones presentadas por los líderes comunitarios fueron valiosas y serán consideradas en las siguientes etapas del proyecto. Además, la comunidad mostró disposición para colaborar activamente en el proceso de recolección de datos.

Conclusiones:

- La reunión se llevó a cabo de manera exitosa y participativa.
- La comunidad mostró un gran interés y disposición para apoyar el proyecto.
- Se recogieron observaciones y recomendaciones importantes para la continuación del estudio.

Santa Isabel (Kiosco Colegio Vereda Santa Isabel 26/07/2024)

La reunión de socialización y divulgación del proyecto en la comunidad de Santa Isabel se llevó a cabo con éxito, cumpliendo con los objetivos establecidos. La participación de la comunidad fue notable, con una asistencia considerable de actores clave que demostraron gran interés en el proyecto.

Durante la presentación, se explicó detalladamente la importancia de la consultoría para el conocimiento de los escenarios de riesgo por inundación en la ciénaga de Santa Isabel. Los asistentes se mostraron receptivos y participaron activamente en el proceso, formulando preguntas y compartiendo sus observaciones y experiencias relacionadas con los cuerpos de agua de la región.

Los comentarios y sugerencias de la comunidad fueron valiosos para enriquecer el proyecto. Los líderes locales destacaron la necesidad de mantener una comunicación constante a lo largo del desarrollo del estudio y se comprometieron a colaborar en la recolección de información necesaria.

Conclusiones:

- La reunión se desarrolló de manera ordenada y efectiva.
- La comunidad expresó un alto nivel de interés y compromiso con el proyecto.
- Se recibieron aportes significativos que serán incorporados en las siguientes fases del proyecto.

- La comunidad solicitó mantener una comunicación fluida y continua.

Finalmente, el día **01 de agosto de 2024**, se remitió a la Interventoría un informe en el que se reportan los resultados y el impacto de las jornadas de socialización y divulgación a las comunidades del área de influencia. En dicho informe se define que el objetivo de la socialización es informar a la comunidad el alcance, los objetivos específicos, las actividades y las metodologías a ejecutar durante el desarrollo de los estudios, además de recoger los aportes, percepciones y conocimientos de la comunidad sobre el entorno. En este sentido, en el informe se evidencia el cumplimiento de ambos objetivos, teniendo en cuenta además que se logró extraer información relevante de la comunidad para el desarrollo del proyecto, quienes son los que tienen una relación directa con los cuerpos de agua.

5.4. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

El **Análisis Socioeconómico** forma parte del **Estudio para el Conocimiento de los Escenarios de Riesgo por Inundación en las Ciénagas Santa Isabel y San Sebastián, afluentes del río Anime**, jurisdicción de los municipios de Curumaní y Chiriguaná, en el departamento del Cesar. Este análisis tiene como propósito caracterizar la población, sus condiciones de vida, sus dinámicas económicas y los factores de vulnerabilidad que influyen en su desarrollo, con el fin de proporcionar información clave para el Estudio Detallado de Riesgo (EDR).

La importancia de este análisis radica en la necesidad de contar con datos actualizados y detallados que permitan comprender la realidad social, económica y ambiental de las comunidades en riesgo. Esto contribuirá a la formulación de políticas públicas, estrategias de prevención de desastres y planificación territorial que garanticen el bienestar de la población y la sostenibilidad del entorno.

El estudio se centra en tres áreas específicas:

1. Corregimiento de San Sebastián
2. Corregimiento de Santa Isabel
3. Área de influencia del río Anime

Cada una de estas zonas presenta particularidades económicas, sociales y ambientales que requieren un análisis diferenciado para identificar las condiciones que afectan su desarrollo y su vulnerabilidad ante eventos de riesgo.

5.4.1. METODOLOGÍA

El estudio se realizó bajo un **enfoque mixto**, combinando **métodos cuantitativos y cualitativos** para garantizar un análisis integral de la realidad socioeconómica de las comunidades.

a) Recolección de Información Secundaria

Para la contextualización del estudio, se realizó una revisión documental basada en fuentes oficiales y estudios previos. Entre las principales fuentes utilizadas están:

- **Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)**: Datos de censos poblacionales, encuestas de calidad de vida y estadísticas socioeconómicas.
- **SISBEN IV**: Información sobre la clasificación socioeconómica de los hogares.
- **Planes de Desarrollo Municipal y Departamental**: Estrategias y políticas vigentes en Curumaní y Chiriguaná.
- **Estudios previos sobre la región**: Informes ambientales, investigaciones académicas y reportes institucionales.

Esta información permitió construir un marco de referencia sobre la dinámica poblacional, el mercado laboral, los niveles de pobreza, el acceso a servicios básicos y la estructura productiva de la región.

b) Trabajo de Campo y Recolección de Información Primaria

Para obtener datos específicos y de primera mano, se realizaron diversas técnicas de recolección de información en campo:

➢ ***Encuestas Comunitarias***

Se aplicaron **90 encuestas** a hogares distribuidos en las zonas de estudio:

- **San Sebastián:** 30 encuestas
- **Santa Isabel:** 30 encuestas
- **Río Anime y comunidades cercanas:** 30 encuestas

Los temas abordados en las encuestas incluyeron composición del hogar y características demográficas; condiciones de vivienda y acceso a servicios básicos; ingresos y fuentes de empleo; percepción de riesgos y desastres naturales; migración y desplazamiento forzado.

➢ ***Entrevistas Semiestructuradas***

Se realizaron **entrevistas a actores clave**, incluyendo:

- **Líderes comunitarios** para conocer las necesidades de la población.
- **Funcionarios locales y departamentales** sobre estrategias de desarrollo.
- **Expertos en medio ambiente y planificación territorial** para evaluar los impactos de los riesgos naturales en la comunidad.

Las entrevistas proporcionaron perspectivas cualitativas esenciales para interpretar la información estadística recopilada.

- **Análisis Geoespacial**

Se utilizaron **Sistemas de Información Geográfica (SIG)** para:

- Cartografiar la distribución de la población y el uso del suelo.
- Identificar zonas vulnerables a inundaciones y otros riesgos.
- Evaluar la expansión urbana y la pérdida de cobertura vegetal.

Esta metodología permitió identificar patrones espaciales clave que inciden en la vulnerabilidad de las comunidades frente a desastres ambientales.

c) Análisis e Interpretación de Datos

Los datos fueron procesados y analizados utilizando técnicas estadísticas y análisis de tendencias. Se aplicaron cruces de información para:

- Identificar correlaciones entre pobreza, acceso a servicios y vulnerabilidad ambiental.
- Analizar patrones migratorios y su impacto en el mercado laboral.
- Comparar las condiciones socioeconómicas de las zonas estudiadas con otras regiones del país.

5.4.2. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

a) Demografía y Crecimiento Poblacional

- La población de **Curumaní ha crecido a una tasa del 1.15% anual en la última década**, con un incremento más significativo en las cabeceras municipales.
- **San Sebastián y Santa Isabel presentan un crecimiento poblacional más lento** debido a la migración hacia zonas urbanas.
- **El 42% de la población es menor de 18 años**, lo que implica una alta dependencia demográfica.

b) Migración y Mercado Laboral

- El **25% de los hogares reportó casos de migración interna** hacia Valledupar y Curumaní.
- **El 70% de la población ocupada trabaja en el sector informal**, principalmente en agricultura y comercio.
- **El desempleo juvenil alcanza el 40%**, lo que incentiva la migración y el trabajo precario.

c) Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)

- **60% de la población en San Sebastián y Santa Isabel vive en condiciones de pobreza.**
- **40% de los hogares no tiene acceso a agua potable** y dependen de fuentes no tratadas.
- **25% de las viviendas están construidas con materiales precarios**, aumentando la vulnerabilidad ante desastres naturales.

d) Impacto Ambiental y Cambio Climático

- La expansión agrícola y la deforestación han generado **sedimentación en las ciénagas**, reduciendo su capacidad de almacenamiento de agua.
- **Se han incrementado las sequías e inundaciones**, afectando la producción agrícola y la seguridad alimentaria.

e) Infraestructura y Servicios

- Aunque se han mejorado las **vías principales**, las carreteras rurales siguen en **mal estado**, limitando el acceso a mercados.
- **El 60% de los hogares rurales no tiene acceso a internet**, limitando la inclusión digital y el desarrollo económico.

5.5. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y BATIMÉTRICO DE LAS CIÉNAGAS Y EL TRAMO PRIORIZADOS DEL RIO ANIME

Descripción de la Actividad

Se realizará el levantamiento topográfico sobre un buffer de 600 m para la ciénaga San Sebastián y de 200 m para la ciénaga Santa Isabel, alrededor del área de levantamiento batimétrico definido usando la cartografía oficial del IGAC. Cabe anotar que, para la fase de toma de información topográfica, el área de referencia es la definida para cada una de las ciénagas, sin embargo, está podrá ampliarse con base en los resultados de interpretación y análisis de geomorfología, de tal manera que se asegure el levantamiento de la totalidad del área de estudio necesario. Para esta labor se implementarán equipos como Estación Total, Niveles de Precisión, GPS de Precisión, Lidar o técnicas de imágenes capturadas con un sensor RGB, para el ultimo se detalla que debe contar con mínimo 20 megapíxeles de resolución transportado en una aeronave (DRON I UAV), implementando los requerimientos tecnológicos que garanticen las más altas calidades técnicas del levantamiento topográfico.

Para el caso de levantamiento de información con sensores RGB transportados por aeronaves no tripuladas, se debe contar con puntos de control fotogramétricos distribuidos de manera homogénea en el área de estudio (Se debe guardar una relación de 0,2 puntos por hectárea, teniendo precisiones menores a 10 cm) considerando todos los parámetros de calidad requeridos para los productos fotogramétricos. De la misma manera, la resolución espacial de las imágenes deber ser de mínimo 10 cm (GSD 10).

Se debe contar con mínimo 5 puntos de control para cada polígono (en el caso de polígonos menores a 20 ha.), para los otros polígonos se guardará una relación de 0,2 puntos por hectárea distribuidos uniformemente y amarrados a la red geodésica del IGAC, que garanticen la precisión del producto para escala 1:1000 metros, aplicando la metodología del IGAC para los productos fotogramétricos. De la misma manera, la resolución espacial de las imágenes deber ser de mínimo 10 cm (GSD 10).

Se debe realizar el estudio correspondiente a la definición de la red geodésica de apoyo para garantizar la uniformidad del sistema de coordenadas de la información geográfica producida en el proyecto. Realizar el posicionamiento GPS según especificaciones dadas conforme con la normatividad y lineamientos emitidos por el IGAC, el cual garantiza la uniformidad del sistema de coordenadas de la información geográfica producida en el proyecto y la información cartográfica de la base de datos de la Corporación. Además, se debe contar con los permisos necesarios ante las autoridades correspondientes para la realización de los vuelos, también para ingreso a predios privados del personal y equipos, seguridad y demás permisos requeridos y necesarios para el desarrollo del proyecto.

Se debe asegurar que las secciones transversales en lugares donde se tienen curvaturas serán las necesarias a fin de contar con el suficiente detalle que permita generar con un buen nivel de confiabilidad (Se deberá contar con secciones al menos en la parte inicial, media y final de la curvatura). Todos los deltas de las poligonales deben materializarse con una estaca en zonas verdes y/o rurales y con puntos en zonas duras garantizando que queden perfectamente identificados en terreno, las estacas y/o los puntos deben tener referencias en sitios aledaños y estables en el tiempo, como postes, cercas, muros, puentes etc.

Los deltas de la poligonal y sus referencias deben tener un color vivo que haga contraste con la zona, además debe ser exclusivo para los trabajos de topografía que se están desempeñando. En las zonas verdes se debe hacer una limpieza del terreno de aproximadamente 0.5 m alrededor del vértice para su fácil ubicación.

El valor por Ha de la batimetría y la topografía incluye transporte terrestre y acuático, estaciones, niveles, personal, GPS de doble frecuencia y todo lo necesario para realizar dicho levantamiento.

La topo batimetría se presentará en formatos crudos, raster, shp, y dwg, georreferenciados en origen Bogotá Datum Magna Sirgas. Así mismo, esta debe coincidir en cuanto al empalme entre cuerpos hídricos y terreno aledaño; por lo tanto, la georreferenciación deberá ser amarrada a la red de mojones cercanos a las ciénagas.

Resultados

Se realizó estudio topográfico y batimetrico de la ribera del Rio Anime y las cienegas de San Sebastian y Santa Isabel, jurisdicción de los municipios de Curumaní y Chiriguana, departamento del Cesar, mediante el uso de tecnología LiDAR (Lifht Detection and Ranging) acoplada en drone de la serie Matrice 350, con un sensor Dji L2 y una base D-RTK 2. El estudio se complementa con la toma de datos batimétricos utilizando la tecnología RTK (Real Time Kinematic), y una red de puntos de control GNSS distribuidos estratégicamente a lo largo de la zona de influencia del Rio.

El área de estudio cubre 18 km de la ribera del río Anime, además de la Ciénaga de San Sebastián y Santa Isabel, en el departamento del Cesar.

Metodología

Tecnología LIDAR con Drones

LIDAR (Light Detection and Ranging) es una tecnología que utiliza pulsos de láser para medir la distancia desde el sensor hasta el terreno, generando una nube de puntos tridimensional que permite obtener un modelo digital detallado de la superficie. Para este estudio se utilizó un dron de la serie Matrice 350 equipado con un sensor Dji L2.

Equipo Utilizado

Dron Matrice 350: Una plataforma robusta con capacidad para vuelos prolongados y capacidad de carga para sensores pesados.

Sensor LIDAR Dji L2: Este sensor es capaz de generar una alta densidad de puntos, lo que resulta en una representación detallada del terreno, incluso en áreas con vegetación densa.

Base D-RTK2: Proporciona corrección en tiempo real para asegurar la precisión de los datos obtenidos durante los vuelos.

Metodología de Vuelo

Se planificaron vuelos siguiendo una cuadrícula predefinida, con trayectorias paralelas que cubren toda el área de estudio.

Los vuelos fueron realizados a una altitud de 100 metros, asegurando una densidad de puntos adecuada para capturar detalles finos del terreno.

El sensor Dji L2 emitió pulsos láser a una velocidad de 240,000 pulsos por segundo, obteniendo una nube de puntos tridimensional de alta precisión.

Batimetría con RTK

La batimetría permite obtener la topografía del lecho del Río, complementando el estudio LIDAR en zonas subacuáticas donde los pulsos láser no pueden penetrar. Se utilizó una ecosonda multihaz montada en una embarcación y georreferenciada en tiempo real utilizando un sistema RTK con la base D-RTK2.

Equipo Utilizado Batimetría

Ecosonda multihaz: Capaz de registrar la profundidad del río con alta precisión y generar un modelo del lecho del río.

Receptor RTK GNSS: Conectado a la Base D-RTK2, permite la georreferenciación precisa de cada punto batimétrico en tiempo real.

Metodología de Adquisición

Se trazaron rutas a lo largo del cauce del río Anime, cubriendo tanto la parte central como las zonas cercanas a la ribera.

La ecosonda registró datos de profundidad y morfología del lecho en donde fue necesaria, mientras que el sistema RTK garantizó la precisión en la localización de cada punto.

Red de Apoyo Materializada con Puntos GNSS

Para garantizar la georreferenciación precisa de los datos, se estableció una red de apoyo GNSS en la zona de estudio, con puntos materializados aproximadamente cada 2 km a lo largo de los 18 km de la ribera del Río. Estos puntos fueron posicionados utilizando un receptor GNSS RTK siguiendo las especificaciones de la resolución 643 del IGAC, que establece los parámetros de precisión y metodología para el posicionamiento geodésico en Colombia.

Procedimiento de Posicionamiento

Se utilizaron técnicas de posicionamiento GNSS estático para los puntos de control principales desde la red pasiva del IGAC.

Los puntos fueron materializados en el terreno con hitos permanentes y se registraron sus coordenadas con precisiones subcentimétricas, cumpliendo con la resolución 643.

Procesamiento de Datos

Una vez completada la captura de datos en campo, se procedió con el procesamiento de los mismos para generar los modelos topográficos y batimétricos.

Procesamiento de Datos LIDAR

Los datos fueron depurados para eliminar el ruido y fusionar las pasadas de vuelo en una única nube de puntos.
Se generó un Modelo Digital del Terreno (MDT), donde se eliminan los elementos superficiales para obtener una representación precisa del terreno desnudo.

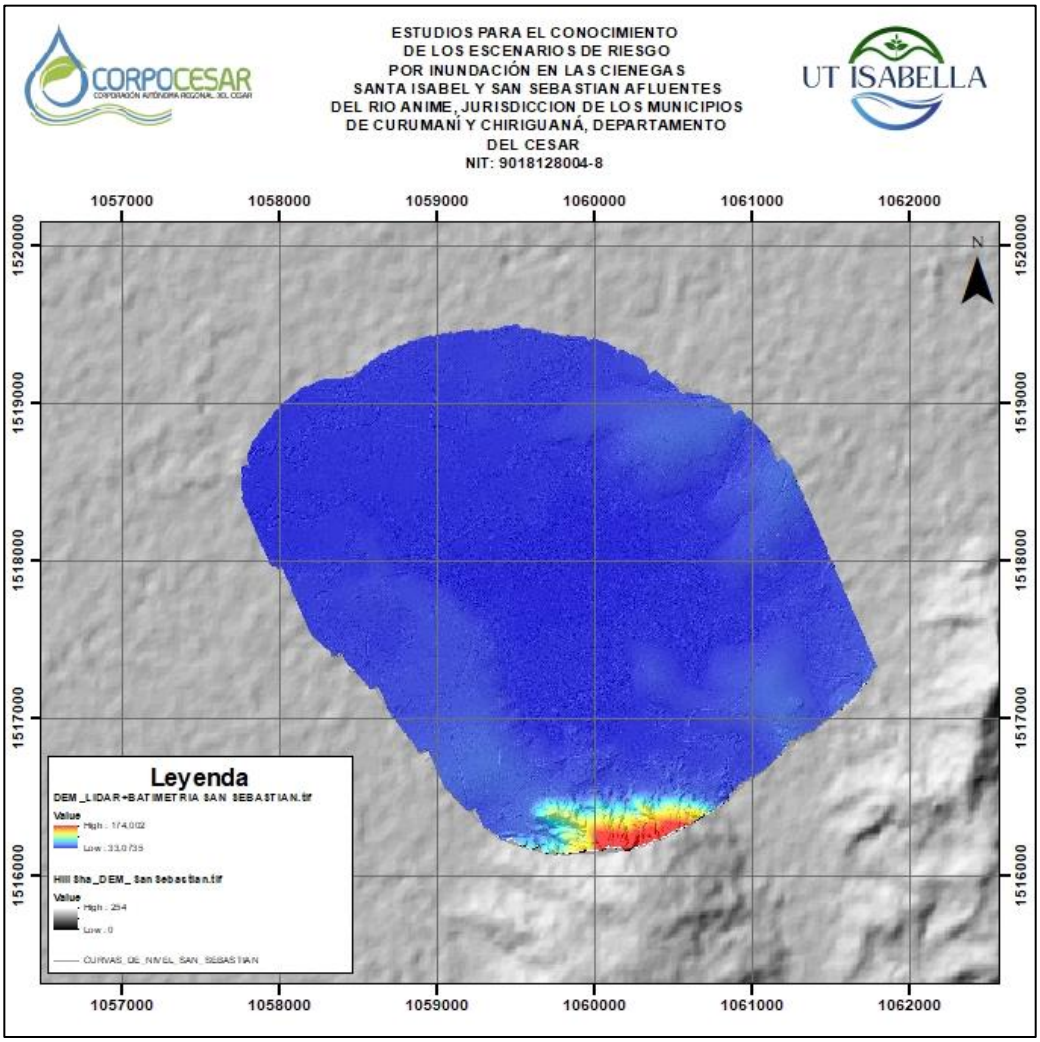
Procesamiento de Datos Batimétricos

Los datos de profundidad fueron corregidos para compensar posibles errores debidos a condiciones variables en el agua.

Se integraron con los datos topográficos para obtener un modelo continuo que cubre tanto la superficie terrestre como el lecho del Río.

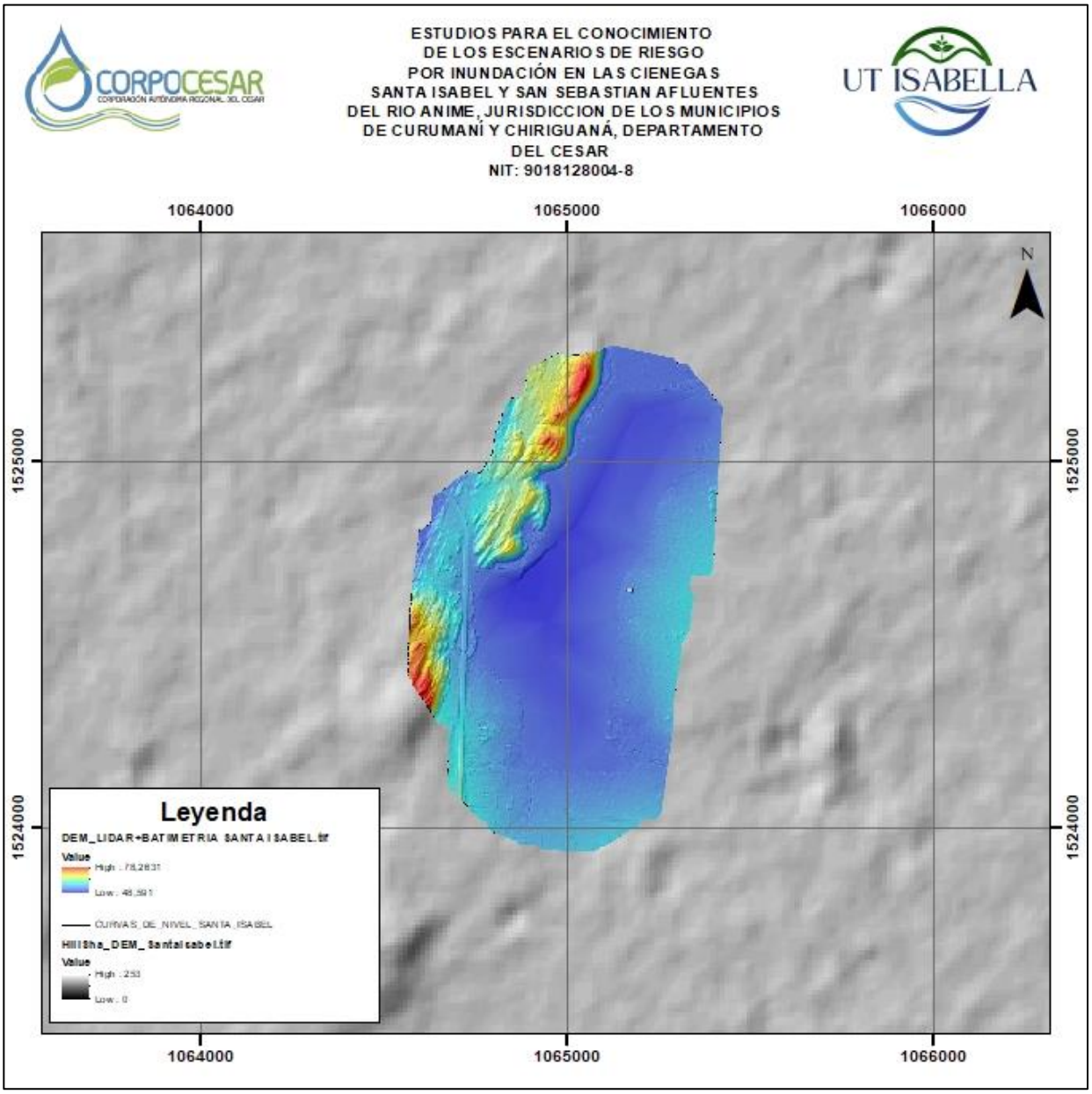
En las siguientes figuras se expresa la TopoBatimetria de las áreas de interés:

Figura 1. TopoBatimetria Ciénaga San Sebastián.



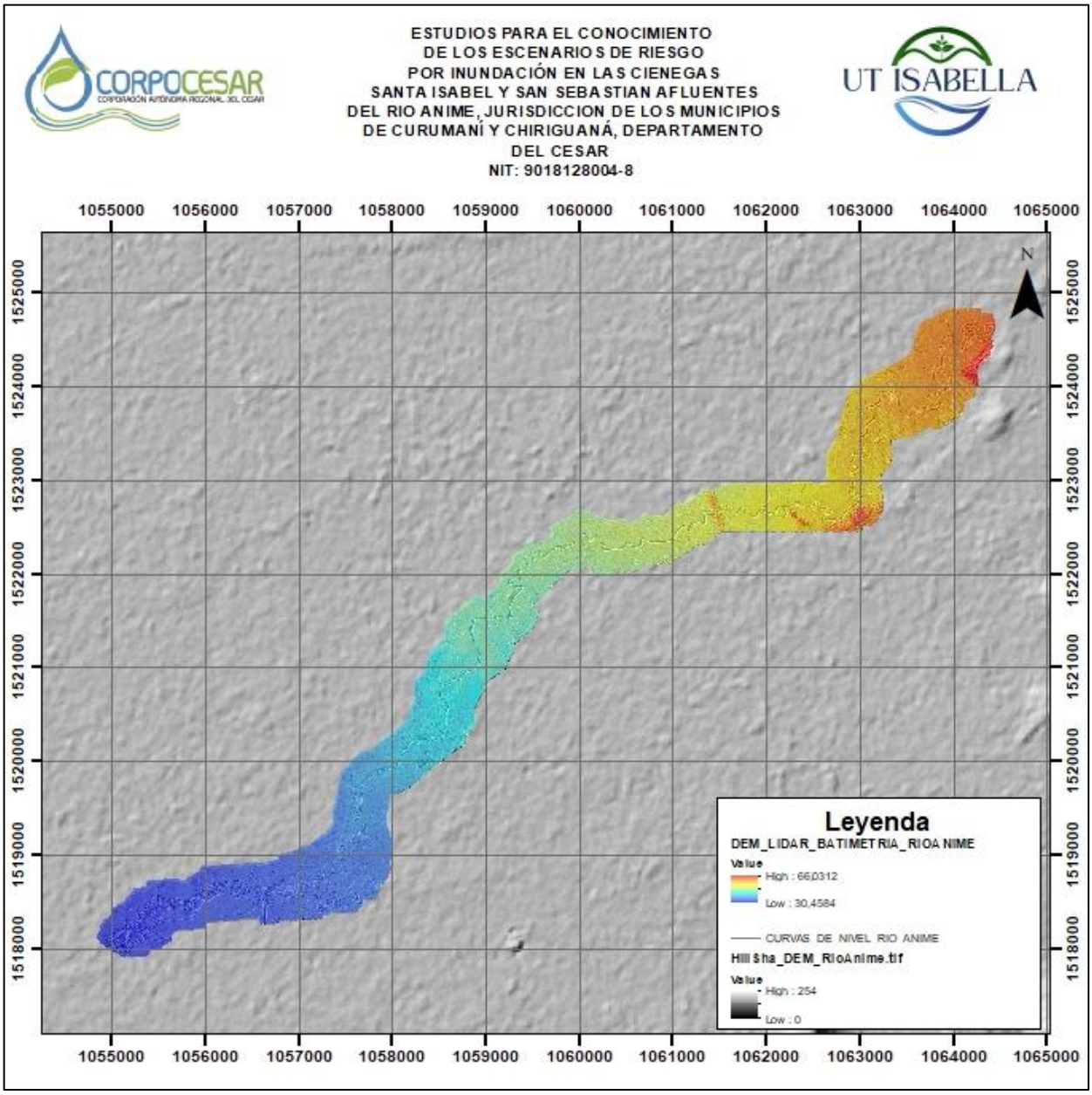
Fuente: El consultor

Figura 2. TopoBatimetria Ciénaga Santa Isabel.



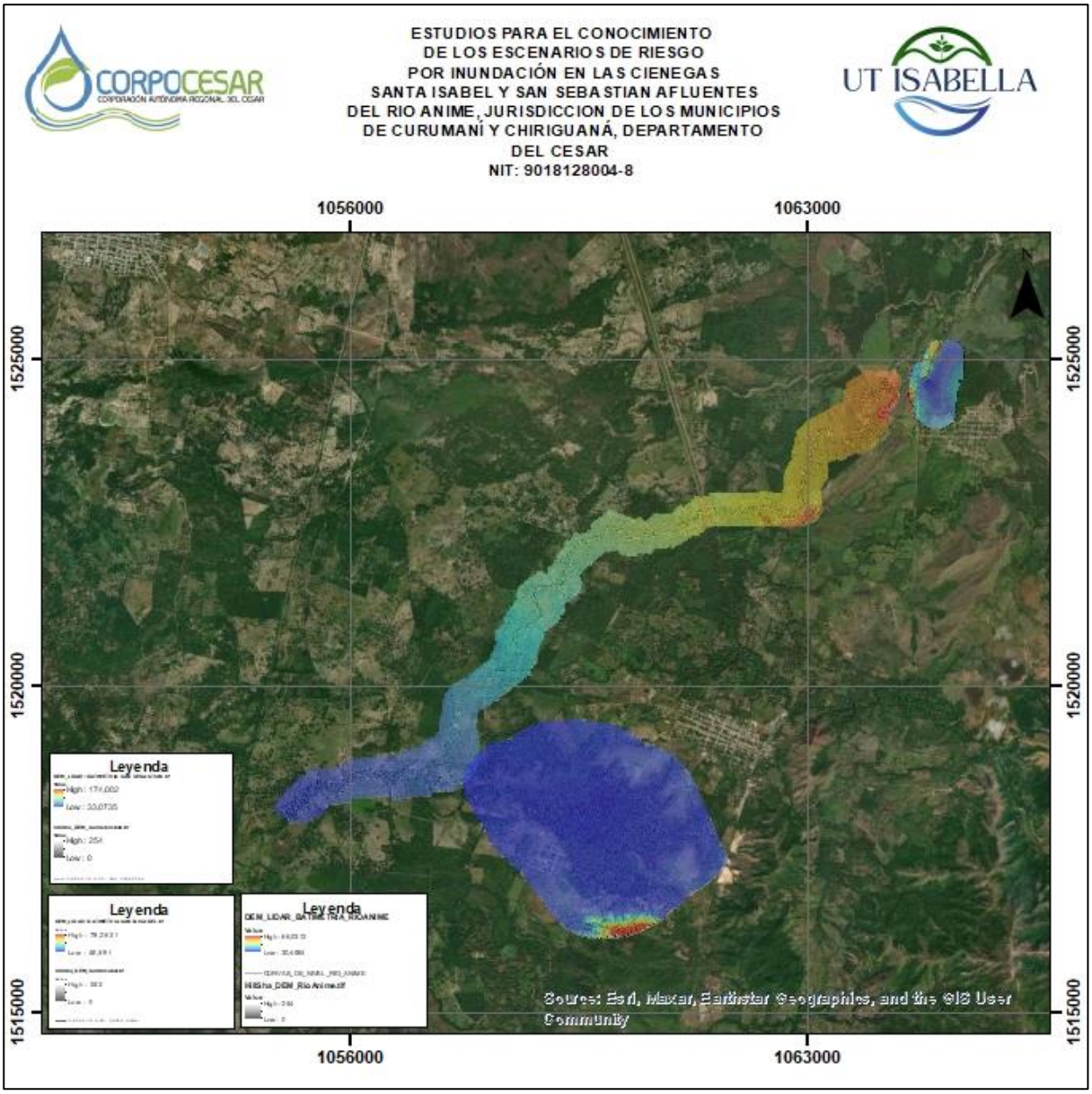
Fuente: El consultor

Figura 3. TopoBatimetria río Anime.



Fuente: El consultor

Figura 4. TopoBatimetria cuerpos de agua.



Fuente: El consultor

Conclusiones:

- La tecnología LIDAR y RTK utilizada ha permitido generar una representación detallada y precisa de la ribera del Río Anime.

- Los datos obtenidos son de gran valor para estudios hidrológicos, ambientales y de infraestructura.
- El área de estudio topográfico incluye las áreas finales del Río Anime con 765.02ha, y las Ciénagas Santa Isabel y San Sebastián con 981.80 ha.

Resultados Batimetría

El levantamiento batimétrico del río Anime, organizado en seis tramos, se expandió a lo largo de aproximadamente 22.7 km, comenzando en la Ciénaga Santa Isabel y descendiendo aguas abajo hasta la Ciénaga San Sebastián. Este tramo se distribuyó de la siguiente manera:

- **Tramos 1 y 2:** Desde la Ciénaga Santa Isabel hasta la Vía Nacional Ruta del Sol, sector 3.
- **Tramos 3, 4, 5 y 6:** Desde la Vía Nacional Ruta del Sol sector 3 hasta la Ciénaga San Sebastián.

Se realizó el levantamiento batimétrico de ambas ciénagas (San Sebastián y Santa Isabel), partiendo de una red geodésica previamente establecida. En esta red se recopiló información detallada de coordenadas y cotas de los bordes de las ciénagas y del lecho, con el fin de modelar con precisión su forma y topografía subacuática. Este análisis es esencial para comprender el flujo de agua y la capacidad de almacenamiento en las ciénagas, así como para identificar áreas críticas de sedimentación o erosión.

Una vez establecida la red geodésica de apoyo, se inició la recolección de datos batimétricos, utilizando equipos de GPS de doble frecuencia en modalidad RTK (cinemático en tiempo real). La metodología empleada incluida:

1. **Estación Base:** Se situó en un punto de la red geodésica establecida, el cual fue posicionado siguiendo la normativa para trabajos de precisión geodésica. Los datos obtenidos fueron pos-procesados con software especializado en cálculo de redes geodésicas, asegurando la alta precisión requerida en estudios hidrográficos. Esto garantiza que la posición de la estación base sirva como un ancla confiable para las mediciones subsecuentes en la estación móvil.
2. **Estación Móvil:** Ubicada en la zona de trabajo, realizó correcciones diferenciales en tiempo real (RTK) y capturó las secciones transversales del río de acuerdo con las especificaciones del contratante. Este sistema de corrección diferencial en tiempo real permitió obtener datos precisos y detallados de la batimetría del río en cada punto de muestreo.

Para capturar con precisión la morfología del río, se desarrolló un protocolo de intervalos entre secciones transversales, con el objetivo de asegurar que se registrara cualquier cambio significativo en la estructura del lecho o los bordes del río:

- **Hasta 50 metros** en tramos rectos, donde el perfil del río es menos variable.
- **Cada 10 metros o menos** en zonas curvas, donde los cambios en el flujo y la estructura suelen ser más pronunciados y requieren un análisis detallado para evitar inconsistencias en los datos.

En cada sección, se tomaron puntos clave en los hombros y el lecho del río, además de documentar todas las estructuras presentes en el corredor del río. Las estructuras incluyen:

- **Puentes:** Para evaluar el impacto de estos en el flujo del río y su capacidad hidráulica.
- **Alcantarillas:** Importante para estudiar la conectividad de cuerpos de agua y el impacto de posibles obstrucciones.
- **Casas y Paramentos:** Con el fin de documentar las construcciones en riesgo en caso de aumento de los niveles de agua.
- **Obras Hidráulicas Varias:** Otras infraestructuras que puedan influir en el flujo o la capacidad de drenaje del río.
- **Puntos de Nivel Máximo de Inundación:** Registros de marcas históricas de niveles altos, esenciales para futuras predicciones y modelado de riesgos.

Este levantamiento detallado aporta una visión integral de la morfología del río y sus alrededores, información fundamental para la planificación de obras hidráulicas, el manejo de recursos hídricos y la prevención de desastres. La precisión de estos datos contribuye a la modelación hidrodinámica, la cual es útil para predecir comportamientos de flujo y escenarios de inundación en temporadas de crecida.

En total, se levantaron **710 secciones** a lo largo de los 22.7 km del río, siguiendo estrictamente los lineamientos técnicos y de precisión establecidos por el contratante, permitiendo una base de datos robusta y detallada que será útil para análisis y decisiones a largo plazo.

Entregables

En los entregables se encuentran 3 carpetas las cuales contienen la información de cada uno de los cuerpos de agua priorizados como lo son, Rio Anime, Ciénaga Santa Isabel y Ciénaga San Sebastián.

La Carpeta del **Rio anime** tiene 5 subcarpetas que contiene:
1. DEM LIDAR + BATIMETRIA
2. RTOFOTO TIF & ECW & KMZ
3. KMZ DEM LIDAR+BATIMETRIA
4. SHAPES
5. SECCIONES

La Carpeta de la **Ciénaga Santa Isabel** tiene 5 subcarpetas que contiene:
1. DEM LIDAR+BATIMETRIA
2. ORTOFOTO TIFF & ECW
3. KMZ DEM LIDAR+BATIMETRIA
4. KMZ ORTOFOTO
5. SHAPES

La Carpeta de la **Ciénaga San Sebastián** tiene 5 subcarpetas que contiene:
1. DEM LIDAR+BATIMETRIA
2. ORTOFOTO TIFF & ECW
3. KMZ DEM LIDAR+BATIMETRIA
4. KMZ ORTOFOTO
5. SHAPES

5.6. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS, SEDIMENTOS Y ANÁLISIS GEOTÉCNICO.

Descripción de la Actividad

Se realizará el análisis y ensayos específicos, tales como la medición de la humedad natural, la determinación de la granulometría a través de tamizado con lavado, la evaluación de los límites de consistencia (incluyendo el límite líquido y el límite plástico), y la medición del peso unitario, los laboratorios se deben realizar correspondientes para la caracterización y modelación del transporte de sedimentos en el sector de estudio del rio Anime, y en las Ciénagas San Sebastián y Santa Isabel.

Resultados

De acuerdo a los ajustes autorizados y avalados en las especificaciones técnicas del contrato, especialmente las descritas en el ítem 4.1 Análisis de laboratorio de suelos, específicamente en los ensayos de resistencia y esfuerzo deformación, estos no logran cumplir con el objeto y la estructuración técnica del contrato de consultoría No. 19-6-0130-0-2024. En este sentido, se presentan los siguientes resultados.

Durante esta etapa se realizó inicialmente un reconocimiento del área de estudio a partir de fase de oficina, donde se identificó a partir de estudios, ensayos, noticias y otras, una visión clara de cómo se comportaba el área de interés para con el fin de lograr identificar los puntos o la ubicación de donde se realizarían los laboratorios, posteriormente a esto, se envió a la interventoría los puntos clave para su previa aprobación y así, poder iniciar la fase de campo, la exploración del subsuelo donde se procedió a ejecutar los diferentes ensayos con el fin de conocer las características físicas de los materiales. Las muestras fueron obtenidas directamente de los apiques. entre los ensayos ejecutados se pueden mencionar: Contenido de Humedad

Natural (INV E-122), Análisis Granulométrico (INV E–123), Límite Líquido (INV E- 125), Límite Plástico e Índice de Plasticidad (INV E-126) y su respectiva clasificación (AASHTO y USCS).

A continuación, se describen y se analizan en orden cada uno de los ensayos realizados y resultados en el estudio de caracterización de suelos, sedimentos y análisis geotécnico:

Determinación del contenido de humedad (INV E-122).

Permitió determinar la cantidad de agua presente en los suelos extraídos en términos de su peso en seco. Este parámetro no sólo permite definir a priori el tratamiento a darle durante la construcción, sino que permite estimar su posible comportamiento, como subrasante; es decir, si el contenido de humedad está próximo al límite líquido, es casi seguro que se está tratando un suelo muy sensitivo; y si, por el contrario, el contenido de humedad del suelo está próximo al límite plástico, puede anticiparse que el suelo tendrá un buen comportamiento.

Análisis granulométrico (INV E–123).

Esta prueba determinó cuantitativamente la distribución de los diferentes tamaños de partículas de suelo. El procedimiento para la determinación de dicho análisis fue por tamizado.

Determinación del límite liquido de los suelos (INV E-125).

Éste es el mayor contenido de humedad que puede tener un suelo sin pasar del estado plástico al líquido. El estado líquido se define como la condición en que la resistencia al corte del suelo es tan baja que un ligero esfuerzo lo hace fluir. El cálculo del índice de plasticidad es la diferencia numérica entre el límite líquido y el límite plástico, e indica el grado de contenido de humedad en el cual un suelo permanece en estado plástico antes de cambiar al estado líquido.

Determinación del límite plástico de los suelos (INV E-126).

El límite plástico se define como la mínima cantidad con la cual se vuelve a la condición de plasticidad. En este estado, el suelo puede ser deformado rápidamente o moldeado, sin recuperación elástica, cambio de volumen, agrietamiento o desmoronamiento. Los análisis obtenidos permitieron observar el comportamiento de deformabilidad del material a causa de presencia de humedad. Para el caso particular del proyecto, las muestras arrojaron características plásticas.

Descripción de Los Suelos

Una vez realizados los trabajos en campo y obtenidos los resultados de laboratorio, se estableció el gráfico del perfil estratigráfico de los apiques que incluyen su profundidad, espesor y respectiva

clasificación. En el anexo de Laboratorio se hace una descripción de las características de los materiales encontrados.

Nivel Freático

Durante el periodo que se realizó la exploración del subsuelo NO se encontró el nivel freático a la profundidad explorada. Se debe tener en cuenta que el nivel freático de la zona no se trata de un nivel estable, sino que puede presentar continuas variaciones por épocas de invierno y/o verano, así como por la frecuencia o no de precipitaciones en las diferentes épocas del año.

Determinación de La Capacidad Portante

Resultados del Ensayo de Penetración Estándar (Spt)

La metodología utilizada para la realización de la investigación es la normalizada por la ASTM D 1586, y correspondiente a la INV-E-111-2013 (Colombia) conocida como Ensayo de Penetración Estándar (SPT).

El equipo utilizado para las penetraciones consta principalmente de una pesa de 140 libras que efectúa un recorrido vertical libre de 76 centímetros y se va registrando el número de golpes para que un muestreador penetre 30 centímetros dentro de la masa de suelo, tal como se indica en el numeral 2.8 de la citada Norma INV. Los valores de penetración, medidos en términos del número de golpes/pie, será un indicador, en el caso de los suelos granulares del grado de compacidad y/o densidad relativa del perfil del suelo, y para los suelos cohesivos de su consistencia.

Los resultados obtenidos con la prueba SPT sirven para correlacionar características de los suelos, tales como: peso específico, densidad relativa, consistencia, ángulo de fricción interna, entre otros.

Determinación de La Capacidad Portante

Resultados del Ensayo de Penetración Estándar (Spt)

La metodología utilizada para la realización de la investigación es la normalizada por la ASTM D 1586, y correspondiente a la INV-E-111-2013 (Colombia) conocida como Ensayo de Penetración Estándar (SPT).

El equipo utilizado para las penetraciones consta principalmente de una pesa de 140 libras que efectúa un recorrido vertical libre de 76 centímetros y se va registrando el número de golpes para que un muestreador penetre 30 centímetros dentro de la masa de suelo, tal como se indica en el numeral 2.8 de la citada Norma INV. Los valores de penetración, medidos en términos del número de golpes/pie, será un indicador, en el caso de los suelos granulares del grado de compacidad y/o densidad relativa del perfil del suelo, y para los suelos cohesivos de su consistencia.

Los resultados obtenidos con la prueba SPT sirven para correlacionar características de los suelos, tales como: peso específico, densidad relativa, consistencia, ángulo de fricción interna, entre otros, los resultados obtenidos a partir del SPT se pueden visualizar de mejora manera y clara en el anexo de laboratorios, donde se identifican 20 calicatas y para cada una se ve la profundidad y los Nº de golpes.

Parámetros de Diseño

Para la correlación de las propiedades mecánicas del suelo con el número de golpes (N) arrojados por el ensayo de penetración, primero hay que clasificar los suelos y definir si son suelos granulares o suelos arcillosos. Para este caso todos los suelos explorados presentan un mayor porcentaje de arenas, con una considerable presencia de arcillas (Arcilla de baja plasticidad) Es de anotar que para el número máximo de golpes (N) que se toma para el cálculo de la capacidad portante según la norma de ensayo no debe ser mayor de 50.

Identificando todos estos resultados y para mayor descripción de los laboratorios, se recomienda ver el anexo de este mismo componente, donde se evidencia cada una de las metodologías, normas, conclusiones y recomendaciones que se llevaron a cabo, en estos anexos se puede evidenciar, el Cálculo de Asentamiento de Suelos Arenosos, el cálculo de presión activa y pasiva, el cálculo de coeficiente de balasto, un análisis y parámetros geosismicos, la identificación de los suelos expansión, entre otros complementos de los mismos Laboratorios.

En términos generales, se logró consolidar toda la información correspondiente a la caracterización de suelos, sedimentos y análisis geotécnico. Para ello, se desarrolló un informe técnico que contiene la caracterización del área de estudio (generalidades, hidrografía, condiciones climáticas, cartografía); descripción de la geología (formaciones y fallas), Unidades Geológicas Superficiales y Unidades Geológicas para la Ingeniería; descripción de la geomorfología y la morfodinámica; análisis hidrológico; caracterización de suelos, sedimentos y análisis geotécnico; y gestión del riesgo (caracterización de eventos históricos, evaluación de la susceptibilidad a inundaciones, zonificación de la amenaza, análisis multitemporal, etc.).

5.7. ANÁLISIS HIDROLÓGICO, HIDRÁULICO Y TORRENCIAL DE LOS CUERPOS DE AGUA

Descripción de la Actividad

Con base en el levantamiento topo batimétrico realizado en los cuerpos de agua objeto del presente proyecto, se realizará el análisis hidráulico mediante modelación numérica computacional (HEC-GEO RAS, Mike 11, HEC-RAS SOBEK-CF Infoworks RS (ISIS) o similares), de los cauces principales de las corrientes bajo análisis, considerando cada una de las secciones transversales tomadas en el levantamiento topográfico, y la totalidad de cada sección transversal en su extensión lateral según se especificó en el ítem Análisis Topográfico.

Resultados

Avance en el desarrollo del modelamiento hidráulico

En el marco de las actividades correspondientes al componente hidrológico e hidráulico del proyecto, se ha logrado un avance significativo en la ejecución del modelamiento hidráulico de los cuerpos de agua bajo estudio. Este proceso se encuentra en desarrollo y ha alcanzado aproximadamente la mitad de su implementación, cumpliendo con los lineamientos establecidos en el plan inicial.

El modelamiento hidráulico se está llevando a cabo utilizando herramientas de modelación numérica computacional como HEC-GEO RAS, HEC-RAS y SOBEK-CF, seleccionadas en función de su capacidad para representar de manera precisa las dinámicas de flujo en los cauces analizados. Estas herramientas están siendo aplicadas para modelar el comportamiento hidrodinámico de los cauces principales, considerando las secciones transversales obtenidas a través del levantamiento topobatimétrico previamente realizado.

El trabajo desarrollado hasta la fecha incluye la integración de los datos geométricos capturados durante el levantamiento topográfico, abarcando la totalidad de las secciones transversales en su extensión lateral. Estas secciones han sido digitalizadas y configuradas en las plataformas de modelación, asegurando que cada detalle geométrico relevante, como los anchos de cauce, pendientes y taludes, sea representado con la máxima fidelidad posible.

Paralelamente, se han definido los escenarios de simulación inicial, que consideran las condiciones de flujo base y eventos extremos representativos. Esto ha permitido avanzar en la calibración preliminar de los modelos, ajustando las variables hidráulicas clave para reflejar el comportamiento real de los flujos en los cauces estudiados.
Hasta este punto, el equipo técnico ha priorizado los sectores de mayor relevancia hidráulica y riesgo potencial de inundación, lo que ha permitido concentrar esfuerzos en áreas críticas. Este enfoque asegura que los resultados del modelamiento brinden insumos valiosos para la posterior evaluación de riesgos y la formulación de estrategias de mitigación.

A medida que se continúa avanzando en el desarrollo del modelamiento hidráulico, los próximos pasos incluirán el refinamiento de los escenarios de simulación, la integración de datos complementarios y la validación de los resultados obtenidos. Este avance representa un hito relevante dentro del proyecto, garantizando que las actividades se estén desarrollando conforme a las especificaciones técnicas y cronológicas establecidas.

5.8. EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR DESBORDAMIENTO Y ELABORACIÓN DEL MAPA DE LA ZONA AFECTADA.

Descripción de la actividad

A partir de los resultados obtenidos con la información primaria y secundaria (topográfica, y modelaciones hidrológica e hidráulica). se elaborará el mapa de zonificación espacial del riesgo determinando la vulnerabilidad y la amenaza ante los eventos considerados para las ciénagas Santa Isabel y San Sebastián, y los tramos priorizados del rio Anime para cada período de retorno contemplado aquí, entre los puntos extremos o tramos señalados anteriormente para cada cuerpo de agua, señalando y cuantificando en dichos mapa las áreas o superficie que están expuestas al riesgo de ser ocupadas por las aguas de desbordamiento, indicando e todo caso para cada centro poblado los puntos, tramos o sectores en donde se tiene la posibilidad de afectación por dicho desbordamiento, para cada período de retorno contemplado.

Resultados

Como parte de las actividades en desarrollo dentro del componente técnico del proyecto, se ha alcanzado un avance significativo en la evaluación de la amenaza por desbordamiento y en la elaboración del mapa de zonificación espacial del riesgo para las ciénagas Santa Isabel y San Sebastián. Estas actividades, que se encuentran aproximadamente en la mitad de su ejecución, se fundamentan en el análisis detallado de la información primaria y secundaria recolectada, incluyendo datos topográficos y los resultados preliminares de las modelaciones hidrológica e hidráulicas realizadas.

En esta etapa, se han llevado a cabo varias acciones clave para garantizar la precisión y relevancia de los resultados obtenidos. En primer lugar, se ha procesado la información topográfica de alta resolución generada a partir del levantamiento topobatimétrico. Este insumo ha sido esencial para caracterizar con detalle las condiciones físicas de las ciénagas y sus alrededores, permitiendo identificar las áreas críticas susceptibles a desbordamientos en función de la morfología del terreno.

Simultáneamente, se han utilizado los resultados preliminares de las modelaciones hidrológica e hidráulica, integrándolos en plataformas de análisis espacial mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). Estas herramientas han facilitado la representación tridimensional del comportamiento del flujo en escenarios de caudal ordinario y extraordinario, así como la delimitación de las zonas con mayor probabilidad de ser afectadas por eventos extremos.
En cuanto a la evaluación de la amenaza, se han definido los parámetros de análisis considerando las características hidrológicas y geomorfológicas específicas de las ciénagas, así como los antecedentes históricos de desbordamientos registrados en la región. A partir de este enfoque, se han identificado patrones de vulnerabilidad y puntos críticos que serán determinantes para la definición de las zonas de riesgo.

En paralelo, se está avanzando en la elaboración del mapa de zonificación del riesgo, el cual incluye la representación espacial de las áreas clasificadas según su grado de vulnerabilidad y amenaza. Este mapa se construye integrando capas de información como altimetría, uso del suelo, patrones de flujo y densidad poblacional, con el objetivo de reflejar un panorama integral y funcional para la toma de decisiones.

En esta etapa intermedia, también se ha iniciado la identificación preliminar de detalles para el diseño de obras hidráulicas que podrían ser implementadas como medidas de mitigación en los sectores más críticos. Estas obras incluyen alternativas como diques, canalizaciones y estructuras de regulación de caudal, que serán evaluadas en detalle en las siguientes fases del proyecto.

Los próximos pasos contemplan el refinamiento de los análisis de vulnerabilidad y amenaza, así como la consolidación del mapa final de zonificación del riesgo. Asimismo, se integrarán las observaciones derivadas de la validación técnica en campo y de las consultas realizadas con los actores locales y expertos técnicos. Este avance refleja el compromiso del equipo con el desarrollo riguroso y fundamentado de los productos proyectados, asegurando que cada acción realizada contribuya al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

6. INFORME DE EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN

A continuación, se presenta matriz, donde se evalúa la ejecución de las actividades contractuales, estableciendo un valor general de cada actividad frente a la ejecución total. Para establecer el valor del indicador se tuvo en cuenta la forma de pago por productos y el peso de cada uno dentro del valor total en relación con el presupuesto

Tabla 4 Matriz de ejecución de las actividades.

Ítem	Actividad	Descripción	Indicador de Ejecución	Valor General dentro del proyecto	Indicador de Ejecución en relacion con el valor del proyector en general
1	Levantamiento topográfico y batimétrico de las ciénagas.	Se realizará el levantamiento de batimetría en los cuerpos de agua cenagosos en un área de 273,69 hectárea para la ciénaga San Sebastián y 14,93 Ha para la ciénaga Santa Isabel. Se debe realizar un levantamiento de puntos en una cuadricula de máximo 25 m x 25 m, con el propósito de generar un adecuado detalle de los cuerpos de agua a estudiar	100%	32,44%	32,44%
2	Levantamiento topográfico y batimétrico de los tramos priorizados del Río Anime.	Se realizará el levantamiento batimétrico y topográfico del rio Anime en las abscisas K12+100 hasta la abscisa K30+500, se garantizará que la información tomada en campo proporcione datos claros y precisos que permitan generar un modelo digital del terreno-MDT, de tal forma que sea el insumo para los estudios y diseños	100%	49,91%	49,91%
3	Características de suelos, sedimentos y análisis geotécnico.	Se llevará a cabo el análisis de sedimentos y de estabilidad geotécnica de los cuerpos de agua objetos y su relación con el potencial de desbordamiento y de degradación por erosión fluvial o hidráulica (con el uso de modelos que relacionen ambos aspectos entre sí), mediante la descripción geomorfológica y geológica, incluyendo por lo menos la estratigrafía de la zona de estudio, un análisis de la geología estructural, e interpretación de la información histórica aerofotográfica o de imágenes satelitales existente, identificando además los sitios en donde, por las condiciones de topografía de los cuerpos de agua, se presenta degradación, o que potencialmente se pueden presentar desbordamientos	100%	0,24%	0,24%

4	Análisis hidrológico, hidráulico y torrencial de los cuerpos de agua.	Con base en el levantamiento topobatimetrico realizado en los cuerpos de agua objeto del presente proyecto, se realizará el análisis hidráulico mediante modelación numérica computacional (HEC-GEO RAS, Mike 11, HEC-RAS SOBEK-CF Infoworks RS (ISIS) o similares), de los cauces principales de las corrientes bajo análisis, considerando cada una de las secciones transversales tomadas en el levantamiento topográfico, y la totalidad de cada sección transversal en su extensión lateral según se especificó en el ítem Análisis Topográfico.	89%	6,58%	5,86%
5	Evaluación de la amenaza por desbordamiento y elaboración del mapa de la zona afectada.	A partir de los resultados obtenidos con la información primaria y secundaria (topográfica, y modelaciones hidrológica e hidráulica), se elaborará el mapa de zonificación espacial del riesgo, determinando la vulnerabilidad y la amenaza ante los eventos considerados para las ciénagas Santa Isabel y San Sebastián	80%	5,14%	4,11%
6	Elaboración del mapa de amenaza y el mapa de riesgo por desbordamiento para la infraestructura.	Con base en la zonificación de la amenaza y el mapa de riesgo por desbordamiento, se determinará e incluirá en el mapa a elaborar, la extensión espacial de la zona ocupada por la población e infraestructura localizada en las áreas expuestas a amenaza y a riesgo por los desbordamientos y torrencialidad del flujo de los cuerpos de agua objeto de estudio, aspecto este que se representará, para cada período de retorno, en planos impresos a escala 1:5.000	0%	3,41%	0,00%
7	Formulación de alternativas y deseño de obras.	A partir de los estudios y análisis técnicos realizados, y la información que se recopile en los diferentes espacios desarrollados con los actores de las zonas estudiadas, se proyectarán alternativas encaminadas a formular estrategias de acción para remediar, mitigar o eliminar el riesgo de inundación de las áreas y centros poblados aferentes a los cuerpos de agua, considerando al menos los siguientes criterios	0%	2,28%	0,00%
Total				**100%**	**92,56%**

El avance físico de ejecución entre el periodo del 17 de junio al 31 de diciembre de 2024, teniendo en cuenta el periodo de suspensión, de acuerdo con el criterio del valor de cada actividad desarrollada dentro del periodo y el valor de esta actividad en relación con el valor general del proyecto, el presupuesto y la forma de pago, es de **noventa y dos punto cincuenta y seis por ciento (92.56%)**

Ahora en relación con el tiempo de ejecución y el avance físico:

Tabla 5: Estado de avance del contrato

ESTADO DE AVANCE	
Plazo de Ejecución Inicial (dias):	180
Plazo de Prórroga (dias)	0
Plazo de Ejecución Actualizado (dias)	180
Tiempo Total Transcurrido periodo informe(dias):	133
Avance Porcentual Tiempo:	73,89%
Avance Acumulado:	92,56%
Estado del Avance: **ADELANTO**	**18,67%**

La información corresponde a los soportes documentales entregados por parte del Consultor, bajo el principio de confiabilidad y responsabilidad con la que el contratista realizó los productos esperados. Como se puede apreciar en relación con los productos entregables y aquellos que aunque no sea entregables, corresponden a la metodología de trabajo establecida en el plan detallado de trabajo, el proyecto u contrato No. 19-6-0130-0-2024 NO presenta atraso.

7. EJECUCIÓN FINANCIERA

El valor del presente contrato conforme a la cláusula No. 5 es por valor del **$ 1.153.953.812,00**, equivalente a **887,65 SMLMV**, para el año 2024.

De igual forma la cláusula 6 del referido contrato de consultoría, se estipuló que: "…En el presente proceso de contratación la Entidad entregará al Consultor a título de Anticipo un valor equivalente al cuarenta (40%) del valor del contrato…". Además, en la cláusula mencionada, se establece que "…El contratista deberá presentar para iniciar la ejecución del contrato el plan de inversión del anticipo, el cual será aprobado por el Supervisor previo al correspondiente desembolso que realizará la entidad. La Entidad realizará la amortización del porcentaje dado como anticipo en la misma proporción en cada uno de los pagos a realizar al consultor...".

En cumplimiento de lo estipulado en el contrato, el consultor presentó plan de inversión del anticipo, el cual fue revisado y aprobado por parte del SUPERVISOR y el INTERVENTOR. Con forme a lo anterior, la Corporación ha realizado el desembolso del valor del anticipo, correspondiente al 40% del valor de contrato, esto es **$ 461.581.524,80,** el cual ha sido invertido de la siguiente manera:

Tabla 6 Seguimiento al plan de inversión de anticipo.

No.	Descripción	Programado		Ejecutado	
		Valor ($)	Porcentaje	Valor ($)	Porcentaje
1	Pago de salarios DIRECTOR	$ 4.200.000	0,91%	$ 4.200.000	0,91%
2	Pago de salarios Coordinador	$ 10.000.000	2,17%	$ 10.000.000	2,17%
3	Pago de salarios Especialista en Hidrología	$ 5.200.000	1,13%	$ 5.200.000	1,13%
4	Pago de salarios Especialista en Suelo	$ 5.200.000	1,13%	$ 5.200.000	1,13%
5	Pago salario SIG	$ 5.200.000	1,13%	$ 5.200.000	1,13%
6	Alquiler de equipos de captura y georreferenciación	$ 16.100.000	3,49%	$ 16.100.000	3,49%
7	Análisis de Laboratorio de Suelo	$ 105.327.086	22,82%	$ 105.327.086	22,82%
8	Levantamiento Topográfico Humedales	$ 63.100.600	13,67%	$ 63.100.600	13,67%
9	Levantamiento Batimétricos Humedales	$ 91.448.440	19,81%	$ 91.448.440	19,81%
10	Levantamiento Topográfico rio	$ 24.565.398	5,32%	$ 24.565.398	5,32%
11	Levantamiento Batimétricos rio	$ 91.040.000	19,72%	$ 91.040.000	19,72%
12	Servicio de transporte (alquiler de camioneta)	$ 40.200.000	8,71%	$ 40.200.000	8,71%
TOTAL		**$ 461.581.524**	**100%**	**$ 461.581.524**	**100%**

8. AVANCE ADMINISTRATIVO

8.1. Garantías

Se presenta a continuación resumen de las garantías que aparan el presente contrato según las condiciones contractuales establecidas en la ***cláusula 17. Garantías***

Tabla 7 Resumen de pólizas del contrato según expedición inicial (firma del contrato).

PÓLIZAS					
PÓLIZA	**NÚMERO DE PÓLIZA**	**COMPAÑÍA ASEGURADORA**		**FECHA DE EXPEDICIÓN**	**VALOR ASEGURADO TOTAL**
Póliza de Seguro de Cumplimiento Entidad Estatal	**47-44-101026950**	**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**		**22/03/2024**	**$ 807.767.668,40**
Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual Derivada de Cumplimiento	**47-40-101008269**	**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**		**22/03/2024**	**$ 260.000.000,00**
AMPAROS	**CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**	**PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES**	**BUEN MANEJO DE ANTICIPO**	**CALIDAD DEL SERVICIO**	**RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL**
Valor Asegurado	**$115.395.381,20**	**$115.395.381,20**	**$461.581.524,80**	**$115.395.381,20**	**$260,000,000.00**
Vigencia Desde	**21/03/2024**	**21/03/2024**	**21/03/2024**	**21/03/2024**	**21/03/2024**
Vigencia Hasta	**21/01/2025**	**21/09/2027**	**21/01/2025**	**21/09/2025**	**21/09/2024**

Teniendo en cuenta que el contrato si bien se firmó el día 21 de marzo de 2024, pero solo inicio actividades hasta el día 17 de junio del mismo año, resultó perentorio actualizar la fechas de la póliza de acuerdo al inicio real de ejecución así:

Tabla 8 resumen pólizas de contrato según acta de inicio

PÓLIZAS				
PÓLIZA	**NÚMERO DE PÓLIZA**	**COMPAÑÍA ASEGURADORA**	**FECHA DE EXPEDICIÓN**	**VALOR ASEGURADO TOTAL**
Póliza de Seguro de Cumplimiento Entidad Estatal	**47-44-101026950 -2**	**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**	**17/08/2024**	**$ 807.767.668,40**

Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual Derivada de Cumplimiento	**47-40-101008269 -2**	**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**		**15/08/2024**	**$ 260.000.000,00**
AMPAROS	**CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**	**PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES**	**BUEN MANEJO DE ANTICIPO**	**CALIDAD DEL SERVICIO**	**RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL**
Valor Asegurado	**$115.395.381,20**	**$115.395.381,20**	**$461.581.524,80**	**$115.395.381,20**	**$260,000,000.00**
Vigencia Desde	**17/06/2024**	**17/06/2024**	**17/06/2024**	**17/06/2024**	**17/06/2024**
Vigencia Hasta	**19/04/2025**	**18/12/2027**	**19/04/2025**	**18/12/2025**	**18/12/2024**

De acuerdo a la suspensión No. 1 que fue del 15 de agosto 2024 y al reinicio No. 1 del 16 de octubre de 2024, se debió actualizar los plazos de cubrimiento de los amparos contractuales así:

Tabla 9 Póliza de suspensión y reinicio 1

PÓLIZAS					
PÓLIZA	**NÚMERO DE PÓLIZA**	**COMPAÑÍA ASEGURADORA**		**FECHA DE EXPEDICIÓN**	**VALOR ASEGURADO TOTAL**
Póliza de Seguro de Cumplimiento Entidad Estatal	**47-44-101026950 -4**	**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**		**25/10/2024**	**$ 807.767.668,40**
Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual Derivada de Cumplimiento	**47-40-101008269 -3**	**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**		**25/10/2024**	**$ 260.000.000,00**
AMPAROS	**CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**	**PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES**	**BUEN MANEJO DE ANTICIPO**	**CALIDAD DEL SERVICIO**	**RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL**
Valor Asegurado	**$115.395.381,20**	**$115.395.381,20**	**$461.581.524,80**	**$115.395.381,20**	**$260,000,000.00**
Vigencia Desde	**17/06/2024**	**17/06/2024**	**17/06/2024**	**17/06/2024**	**17/06/2024**
Vigencia Hasta	**20/06/2025**	**20/02/2028**	**20/06/2025**	**20/02/2026**	**20/02/2025**

Las pólizas anteriores se encuentran cargadas y aprobadas en la plataforma Secop II.

Aportes a la seguridad social y parafiscales

Conforme a la Clausula no. 9, numeral 6, es obligación del consultor *"Cumplir con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales".* En virtud de lo

anterior y teniendo en cuenta el equipo de profesionales propuesta en la oferta económica y las condiciones contractuales.

Tabla 10 Aportes a la seguridad social y parafiscales junio – julio 2024.

RECAUDADOR	APORTES EN LÍNEA	NOMBRE	CEDULA	CARGO
NO. PLANILLA	9471546061	ESPERANZA CHARRY MORÓN	49.736.083	Directora
PERIODO	JUNIO – JULIO 2024	DANIEL ANDRÉS ANDRADE MOVILLA	77.092.016	Coordinador
VALOR	$1.335.500	YISETH VANESSA OROZCO PINEDA	1.065.597.043	Especialista En Hidrología E Hidráulica
APORTES	PENSIÓN, SALUD, CAJA DE COMPENSACIÓN Y PARAFISCALES	SULAY DEL CARMEN SEPÚLVEDA SANCHE	49.798.496	Especialista En Suelo Y Geotecnia
		JORGE ELIECER GUTIÉRREZ MOLINA	77.176.417	Profesional SIG
		JORGE LUIS NEGRETE MAESTRE	1.003.315.768	Representante Legal

Tabla 11 Aportes a la seguridad social y parfiscales julio - agosto 2024.

RECAUDADOR	APORTES EN LÍNEA	NOMBRE	CEDULA	CARGO
NO. PLANILLA	9472959808	ESPERANZA CHARRY MORÓN (pensionada)	49.736.083	Directora
PERIODO	JULIO – AGOSTO 2024	DANIEL ANDRÉS ANDRADE MOVILLA	77.092.016	Coordinador
VALOR	$3.091.200	YISETH VANESSA OROZCO PINEDA	1.065.597.043	Especialista En Hidrología E Hidráulica
APORTES	PENSIÓN, SALUD, CAJA DE COMPENSACIÓN, PARAFISCALES	SULAY DEL CARMEN SEPÚLVEDA SANCHE	49.798.496	Especialista En Suelo Y Geotecnia
		JORGE ELIECER GUTIÉRREZ MOLINA	77.176.417	Profesional SIG
		VIVIAN EMILIA ARBESU MURGAS (pensionada)	36.554.564	Profesional social

Tabla 12 Aportes a la seguridad social y parafiscales agosto 2024

RECAUDADOR	APORTES EN LÍNEA	**NOMBRE**	**CEDULA**	**CARGO**
NO. PLANILLA	9476470747	ESPERANZA CHARRY MORÓN (pensionada)	49.736.083	Directora
PERIODO	15 DIAS DE AGOSTO 2024	DANIEL ANDRÉS ANDRADE MOVILLA	77.092.016	Coordinador
VALOR	$1.414.800	YISETH VANESSA OROZCO PINEDA	1.065.597.043	Especialista En Hidrología E Hidráulica
APORTES	PENSIÓN, SALUD, CAJA DE COMPENSACIÓN, PARAFISCALES	SULAY DEL CARMEN SEPÚLVEDA SANCHE	49.798.496	Especialista En Suelo Y Geotecnia
		JORGE ELIECER GUTIÉRREZ MOLINA	77.176.417	Profesional SIG

Tabla 13 Aportes a la seguridad social y parafiscales octubre 2024

RECAUDADOR	APORTES EN LÍNEA	**NOMBRE**	**CEDULA**	**CARGO**
NO. PLANILLA	9476929264	ESPERANZA CHARRY MORÓN (pensionada)	49.736.083	Directora
PERIODO	15 DIAS DE OCTUBRE 2024	DANIEL ANDRÉS ANDRADE MOVILLA	77.092.016	Coordinador
VALOR	$1.361.600	YISETH VANESSA OROZCO PINEDA	1.065.597.043	Especialista En Hidrología E Hidráulica
APORTES	PENSIÓN, SALUD, CAJA DE COMPENSACIÓN, PARAFISCALES	SULAY DEL CARMEN SEPÚLVEDA SANCHE	49.798.496	Especialista En Suelo Y Geotecnia
		JORGE ELIECER GUTIÉRREZ MOLINA	77.176.417	Profesional SIG

Tabla 14 Aportes a la seguridad social y parafiscales noviembre 2024

RECAUDADOR	APORTES EN LÍNEA	**NOMBRE**	**CEDULA**	**CARGO**
NO. PLANILLA	9480122318	ESPERANZA CHARRY MORÓN (pensionada)	49.736.083	Directora
PERIODO	NOVIEMBRE – DICIEMBRE 2024	DANIEL ANDRÉS ANDRADE MOVILLA	77.092.016	Coordinador

VALOR	$2.786.200	YISETH VANESSA OROZCO PINEDA	1.065.597.043	Especialista En Hidrología E Hidráulica
APORTES	PENSIÓN, SALUD, CAJA DE COMPENSACIÓN, PARAFISCALES	SULAY DEL CARMEN SEPÚLVEDA SANCHE	49.798.496	Especialista En Suelo Y Geotecnia
		JORGE ELIECER GUTIÉRREZ MOLINA	77.176.417	Profesional SIG

Tabla 15 Aportes a la seguridad social y parafiscales diciembre 2024

RECAUDADOR	APORTES EN LÍNEA	**NOMBRE**	**CEDULA**	**CARGO**
NO. PLANILLA	9480888542 9481676098	ESPERANZA CHARRY MORÓN (pensionada)	49.736.083	Directora
PERIODO	DICIEMBRE 2024 – ENERO 2025	DANIEL ANDRÉS ANDRADE MOVILLA	77.092.016	Coordinador
VALOR	$2.789.800	YISETH VANESSA OROZCO PINEDA	1.065.597.043	Especialista En Hidrología E Hidráulica
APORTES	PENSIÓN, SALUD, CAJA DE COMPENSACIÓN, PARAFISCALES	SULAY DEL CARMEN SEPÚLVEDA SANCHE	49.798.496	Especialista En Suelo Y Geotecnia
		JORGE ELIECER GUTIÉRREZ MOLINA	77.176.417	Profesional SIG

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Durante el desarrollo de la fase relacionada con el avance del informe 1 se han adelantado las siguientes actividades complementarias:

Reuniones realizadas

Tabla 16 Reuniones realizadas

Lugar	Objeto	Fecha	Participantes
Corpocesar	Inicio de actividades	17 de junio de 2024	Representante Legales Consultoría e Interventoría, Supervisor
Corpocesar	Aclaraciones previas, presentación de los equipos técnicos, metodología y plan de trabajo	3 de julio de 2024	Equipos técnicos de la consultoría e interventoría, supervisión, profesional social Corpocesar, Profesional apoyo GESPRY Corpocesar
Casa Junta de acción comunal corregimiento Santa Isabel	Primer acercamiento con los actores de las áreas donde se realiza el proyecto.	11 julio de 2024	Profesional social, represente legal y geólogo y coordinador de la consultoría, juntos con los lideres de las comunidades
Corregimiento de San Sebastián Puerto Jorge Martines	Primer acercamiento con los actores de las áreas donde se realiza el proyecto.	11 julio de 2024	Profesional social, represente legal y geólogo y coordinador de la consultoría, juntos con los lideres de las comunidades
Santa Isabel Kiosco Colegio Veredal	Socialización del proyecto	26 julio 2024	Profesional social, represente legal y geólogo y coordinador de la consultoría, juntos con los lideres de las comunidades, la interventoría y la supervisión
San Sebastián Salón Comunitario	Socialización del proyecto	26 julio 2024	Profesional social, represente legal y geólogo y coordinador de la consultoría, juntos con los lideres de las comunidades, la interventoría y la supervisión

Corregimiento de Santa Isabel	Verificación de área del protector	2 de agosto de 2024	de Consultoría y de Interventoría
Corpocesar	Comité de seguimiento suspensión del contrato	15 de Agosto	Equipo técnico de la consultoría e interventoría, supervisión, Corpocesar, Profesional apoyo para la suspensión del contrato
Corpocesar	Comité de seguimiento reinicio del contrato	16 de octubre	Equipo técnico de la consultoría e interventoría, supervisión, Corpocesar

Oficios y comunicaciones

Tabla 17 Oficios y comunicaciones.

Fecha	No. Oficio	Objeto	Dirigido a
13 de junio 2024	UTI-001-2024	Solitud de inicio y desembolso de anticipo Contrato de consultoría No. 19-6-0-0130-2024	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
9 de julio 2024		Solicitud de información secundaria disponible	CORPOCESAR
9 de julio 2024		Solicitud de información relacionada con la delimitación del área de trabajo para la elaboración de los Estudios detallados de riesgos	Adrián Alberto Ibarra – Supervisor
10 de julio 2024		Proyecto de oficio de Solicitud de información	HERMES FERNANDO MARTÍNEZ ÚRSULA Alcalde MUNICIPIO DE CURUMANI
10 de julio 2024		Proyecto de oficio de Solicitud de información	JOSÉ CARMELO GALIANO USCATEGUI Alcalde MUNICIPIO DE CHIRIGUANA
9 de julio 2024	UTI-003-2024	Remisión de oficios para invitación a comunidad y autoridades para la socialización del proyecto	Adrián Alberto Ibarra – Supervisor

17 de julio 2024	UTI-004-2024	Entrega de producto: Plan detallado de trabajo y programación de actividades	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
20 de julio 2024	UTI-005-2024	Invitación a la jornada de socialización del proyecto	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
31 de julio 2024	UTI-006-2024	Entrega de Informe de ejecución de actividades No. 1	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
09 de agosto 2024	UTI-007-2024	Entrega de Informe de ejecución de actividades No. 1 ajustado a solicitud de la interventoría	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
12 de agosto 2024	UTI-008-2024	Solicitud de suspensión de contrato	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
20 de agosto 2024	UTI-009-2024	Solicitud de adición al valor del Contrato de Consultoría No. 19-6-0130-0-2024	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
17 de octubre 2024	UTI-010-2024	Entrega de producto: Caracterización de las unidades geológicas	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor

21 de octubre 2024	UTI-011-2024	Solicitud modificatorio al Contrato de Consultoría -Forma de pago	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
23 de octubre 2024	UTI-012-2024	Entrega de productos del contrato: levantamiento topográfico y batimétrico, caracterización de suelos, sedimentos y análisis geotécnico.	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
1 de noviembre de 2024	UTI-013-2024	Entrega de Informe de ejecución de actividades No. 2.	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
5 de noviembre de 2024	UTI-014-2024	Entrega de Informe de ejecución de actividades No. 3.	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor
26 de diciembre de 2024	UTI-015-2024	Entrega de Informe de ejecución de actividades No. 4.	LUIS ALEJANDRO ARZUAGA MATTOS Representante Legal UT INTERVENTORÍA SANTA ISABEL 2024 Interventor

Cordialmente,



JORGE LUIS NEGRETE MAESTRE
C.C. 1.003.315.768
Representante legal
UT ISABELLA

ANEXOS

ANEXO 1 - Construcción del plan de trabajo detallado, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del contrato.

https://drive.google.com/drive/folders/12nsl-1ghnpt5cifOA8LxIPQMyD8SEbX?usp=sharing

ANEXO 2 - Revisión y recopilación de información secundaria de fuentes de información que sean de suma importancia para el análisis y la ejecución del proyecto.

https://drive.google.com/drive/folders/1x3CxrefTPviXV_y3AAVQVEgH9wN1rjum?usp=sharing

ANEXO 3 - Socialización y divulgación del proyecto a los actores de la sociedad civil que tengan influencia con los cuerpos de agua de estudio, en donde se explicara a la comunidad la importancia de esta consultoría.

https://drive.google.com/drive/folders/16REC17s4WD5wttP6XCvIFZYJ1PVD3Kg7?usp=sharing

ANEXO 4 - Levantamiento topográfico y batimétrico de las ciénagas y el tramo priorizados del rio anime.

https://drive.google.com/drive/folders/1nJrbA5eDOSxiK2-T4p-238FY9cnf-hYD?usp=sharing

ANEXO 5 - Caracterización de suelos, sedimentos y análisis geotécnico.

https://drive.google.com/drive/folders/1s1_bbuXxxgj5AUtdGXhyDIIZ7TlxJBeD?usp=sharing

ANEXO 6 – Administrativo.

https://drive.google.com/drive/folders/1LLy2l5E6IXYkhd__U2c9dzLHFOdTbnli?usp=sharing