CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 194 DE 2023

CONSULTOR:

CONSORCIO CONSULTORÍAS E INTERVENTORÍAS

NIT. 901.769.634 – 9

CONSORCIO CONSULTORIAS E INTERVENTORIAS

INFORME DE CONSULTORÍA No. 02

"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDA CAMPOALEGRE DEL MUNICIPIO DEL PITAL - DEPARTAMENTO DEL HUILA; ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL DE LAS VEREDAS EL VEGON DEL MUNICIPIO DEL SUAZA Y BUENOS AIRES DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE DEPARTAMENTO DEL HUILA Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LAS VEREDAS MIRADOR - LA PLANTA Y BARQUETAS DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE - DEPARTAMENTO DEL HUILA"

FEBRERO – 2024

...llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

INFORME PARCIAL CONSOLIDADO DE CONSULTORÍA

[ ] FINAL [X] PARCIAL No **02**

PERIODO DEL INFORME: 05 de enero de 2024 al 05 de febrero de 2024

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA

CONTRATO DE CONSULTORÍA NO.	194 DE 2023
OBJETO	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDA CAMPOALEGRE DEL MUNICIPIO DEL PITAL - DEPARTAMENTO DEL HUILA; ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL DE LAS VEREDAS EL VEGON DEL MUNICIPIO DEL SUAZA Y BUENOS AIRES DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE DEPARTAMENTO DEL HUILA Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LAS VEREDAS MIRADOR - LA PLANTA Y BARQUETAS DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE - DEPARTAMENTO DEL HUILA
VALOR INICIAL	CUATROCIENTOS VEINTINUEVE MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS PESOS. ($429.649.500) M/CTE.
PLAZO	TRESCIENTOS SESENTA DÍAS (360) DÍAS O DOCE (12) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.
ANTICIPO	CIENTO SETENTA Y UN MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS PESOS ($171.859.800) M/CTE.
CONTRATISTA	CONSORCIO CONSULTORÍAS E INTERVENTORÍAS
REPRESENTANTE LEGAL	MARIO ANDRÉS MUÑOZ CASAS
SUPERVISOR	AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P. - YESID ROJAS
CONTRATANTE	AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.
FECHA DE INICIO	05 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA DE TERMINACIÓN	04 DE DICIEMBRE DE 2024
ESTADO DEL CONTRATO	EN EJECUCIÓN
ASEGURADORA	ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA

Tabla No. 1 Relación de Pólizas – Acta de inicio

AMPARO	%	DESDE	HASTA	VR. ASEGUR	PÓLIZA	EXPEDICIÓN
Cumplimiento	30%	23/11/2023	14/04/2025	$128.849.850	560 - 47-994000171629	9/03/2029
Buen Manejo del Anticipo	100%	23/11/2023	04/04/2025	$171.859.800	560 - 47-994000171629	9/03/2029
Prestaciones Sociales	20%	23/11/2023	23/11/2027	$85.929.900	560 – 47 994000171629	9/03/2029
Calidad del Servicio	30%	23/011/2024	23/11/2027	$128.894.850	560 - 47-994000171629	9/03/2029

...llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

AMPARO	%	DESDE	HASTA	VR. ASEGUR	PÓLIZA	EXPEDICIÓN
Responsabilidad Civil	178.4 SMLMV	23/11/2024	23/11/2024	$232.000.000	560 -74- 994000031523	28/11/2023

1. RESUMEN EJECUTIVO

El estudio topográfico realizado en este período llevó a cabo utilizando la metodología RTK y equipos GNSS de alta precisión. El levantamiento topográfico incluyó la colocación de mojones y la generación de coordenadas geográficas.

Adicionalmente se continuaron las labores de censo de usuarios y se dio inicio a los estudios de campo para el componente de geotecnia.

1.2. Estado y Avance Físico del Proyecto

HISTORIAL CRONOLÓGICO DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	FECHA	DÍAS DE EJECUCIÓN TRANSCURRIDOS	DÍAS DE SUSPENSIÓN TRANSCURRIDOS	NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN
Firma de contrato	23/11/2023			
Iniciación	05/12/2023	30	0	04/12/2024

ACTAS (Relación de las diferentes actas: acta de inicio, acta de suspensión, acta de reinicio, actas de modificación, actas de obra ejecutada, actas de modificación y acta de recibo final) **DE CONSULTORÍA**

Tipo de Acta	No	Fecha
Acta de Inicio de contrato de consultoría	1	05 de diciembre del 2023

1.3. Estado y Avance Presupuestal del Proyecto (Describir)

VALOR INICIAL DEL CONTRATO……$ 429.649.500,00
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO…… $ 00,00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO…… $ 429.649.500,00
VALOR DEL ANTICIPO…… $ 171.859.800,00
PORCENTAJE DE ANTICIPO……. 40 %

AVANCE FISICO REAL

Avance Físico Mensual…….. 16.66 %
Avance Físico Acumulado…… 16.66 %

AVANCE FISICO PROYECTADO SEGÚN CRONOGRAMA

De acuerdo a la reprogramación presentada, el avance físico a la fecha debería ser del 8.33%

PORCENTAJE DE AVANCE O RETRASO SEGÚN CRONOGRAMA

Según cronograma se presenta un avance del 16.66 %

AVANCE EN TIEMPO

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

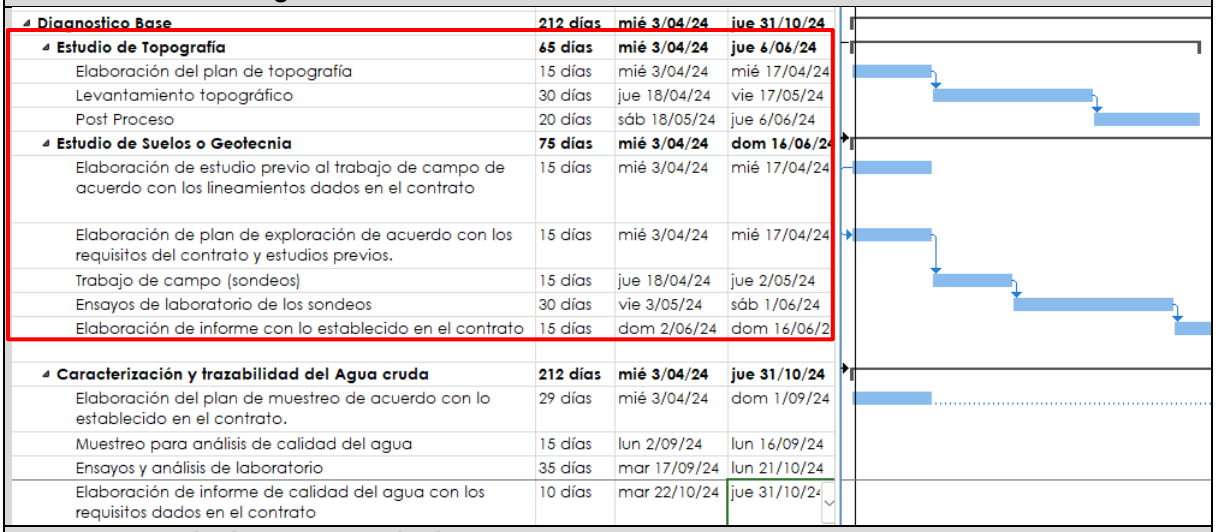
Tiempo Total Transcurrido …….. 60 días
Avance Porcentual según plazo total …… 16.66 %

AVANCE FINANCIERO
Inversión contratada…….. $ 429.649.500,00
Inversión Ejecutada en el Periodo……$ 0,00

Porcentaje Ejecutado en el Periodo…… 0.00 %
Inversión Total Ejecutada…….. $ 0,00
Porcentaje Total Ejecutado…….. 0.00 %

Debido a que no se ha realizado el cobro de los productos de la consultoría el estado de inversión ejecutada corresponde a $0.00

1.4. Estado de cronograma de consultoría



Diagnostico Base	**212 días**	**mié 3/04/24**	**jue 31/10/24**
Estudio de Topografía	**65 días**	**mié 3/04/24**	**jue 6/06/24**
Elaboración del plan de topografía	15 días	mié 3/04/24	mié 17/04/24
Levantamiento topográfico	30 días	jue 18/04/24	vie 17/05/24
Post Proceso	20 días	sáb 18/05/24	jue 6/06/24
Estudio de Suelos o Geotecnia	**75 días**	**mié 3/04/24**	**dom 16/06/24**
Elaboración de estudio previo al trabajo de campo de acuerdo con los lineamientos dados en el contrato	15 días	mié 3/04/24	mié 17/04/24
Elaboración de plan de exploración de acuerdo con los requisitos del contrato y estudios previos.	15 días	mié 3/04/24	mié 17/04/24
Trabajo de campo (sondeos)	15 días	jue 18/04/24	jue 2/05/24
Ensayos de laboratorio de los sondeos	30 días	vie 3/05/24	sáb 1/06/24
Elaboración de informe con lo establecido en el contrato	15 días	dom 2/06/24	dom 16/06/2
Caracterización y trazabilidad del Agua cruda	**212 días**	**mié 3/04/24**	**jue 31/10/24**
Elaboración del plan de muestreo de acuerdo con lo establecido en el contrato.	29 días	mié 3/04/24	dom 1/09/24
Muestreo para análisis de calidad del agua	15 días	lun 2/09/24	lun 16/09/24
Ensayos y análisis de laboratorio	35 días	mar 17/09/24	lun 21/10/24
Elaboración de informe de calidad del agua con los requisitos dados en el contrato	10 días	mar 22/10/24	jue 31/10/2

1.5. Recomendaciones y Conclusiones

El estudio topográfico y geotécnico verificó la estabilidad del suelo en las áreas evaluadas, proporcionando datos para proyección de infraestructura con mínimos riesgos de asentamientos o fallas geotécnicas.

2. INFORME BÁSICO

2.1. Estado financiero del proyecto

Relación de Pago (Anticipo y/o Acta de Obra Ejecutada)	Fecha	Valor Acta	Amortización	Valor pagado
Anticipo (40%)	05/12/2023	0.00	0.00	$171.859.800,00
TOTALES				**$ 000.000.000,00**
Valor Contrato Inicial	**Valor Adicional**	**Valor Total Contratado**	**Valor Ejecutado**	**Valor no Ejecutado**
$ 429.649.500,00	N/A	$ 429.649.500,00	$ 00	$429.649.500,00

2.2. Informe de ejecución y correcta inversión del anticipo

El anticipo es de uso exclusivo para la adquisición de elementos e insumos básicos y costos de personal, para la ejecución de los ítems que representen mayor porcentaje del valor del contrato, dándole prioridad a los que se encuentren dentro de la ruta crítica del cronograma del proyecto

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VR MES 1	VR MES 2	VALOR TOTAL
1	PRODUCTO 1A. Informe de diagnóstico	$85,929,900.00		$85,929,900.00
2	PRODUCTO 1B. Diseño preliminar de la alternativa escogida como la más viable técnica, ambiental y económicamente		$85,929,900.00	$85,929,900.00
TOTAL		**$85,929,900.00**	**$85,929,900.00**	**$171,859,800.00**

Para el segundo mes de ejecución, al cual hace referencia el presente informe, se emplearon $85,929,900.00 para la continuación del levantamiento topográfico, censo de usuarios y estudios de geotecnia.

2.3. Personal propuesto y empleado en el período

PROFESIONALES		
NOMBRE	**CARGO**	**DEDICACIÓN**
JAVIER OJEDA	Director General de Consultoría	10%
JOHN GERARDO BAUTISTA HERNÁNDEZ	Especialista Hidráulico	15%
MARIO ANDRÉS MUÑOZ CASAS	Asesor Ambiental	10%
ANDRÉS PALACIOS	Ingeniero de Apoyo	100%
CARLOS ALBERTO JABONERO HERNÁNDEZ	Topógrafo	50%

2.4. Materiales y equipos utilizados durante el período del contrato

En el presente numeral se relacionan los materiales y equipos empleados en las labores de campo ejecutadas en el periodo de reporte.

- ✓ **Estudio de topografía Campoalegre**

En la ejecución del levantamiento topográfico se utilizaron los equipos que se relacionan a continuación.

Tabla 1. Equipos de topografía

TIPO	MARCA	REFERENCIA	SERIAL
GPS	FOIF	A90	A901572202027
GPS	FOIF	A90	A901572202138

Fuente: Consultoría, 2024.

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

Figura 1. Equipo RTK (GPS FOIF A90)



Fuente: Consultoría, 2024.

Los equipos GNSS utilizados para levantamientos RTK y de posicionamiento de puntos GPS no requiere de una calibración periódica, esto debido a que estos equipos funcionan con reloj atómico el cual es de alta precisión, para los equipos utilizados FOIF A 90 presenta una precisión horizontal 8mm+1ppm y vertical 15mm+1ppm, horizontal 2.5mm+1ppm y 5mm+1ppm para RTK y estático respectivamente. Para verificar las características de precisión de los equipos se adjunta la ficha técnica

- ✓ **Estudio de Topografía Vegón**

En la ejecución del levantamiento topográfico se utilizaron los equipos que se relacionan en la tabla siguiente. “Equipos de topografía”, estos equipos cuentan con sus respectivos certificados de calibración.

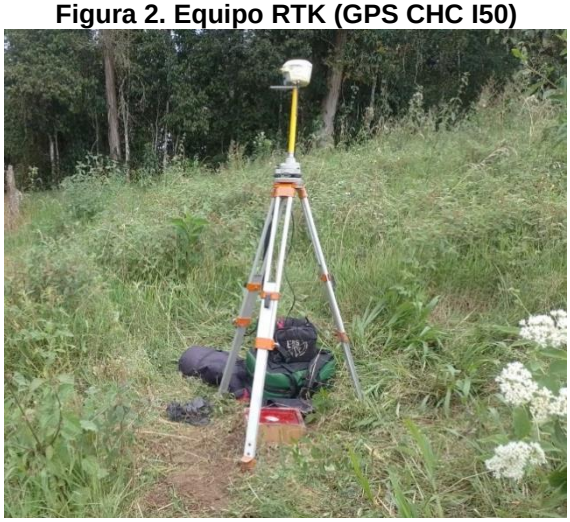
Tabla 2. Equipo de topografía

TIPO	MARCA	REFERENCIA	SERIAL
GPS	CHC	I50	3269256
GPS	CHC	I50	3269234
ESTACION	KOLIDA	KTS-442R10	K144736

Fuente: Consultoría, 2024.

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

Figura 2. Equipo RTK (GPS CHC I50)



Fuente: Consultoría, 2024

✓ **Estudio de Geotecnia Campoalegre**

Figura 3. Equipo de perforación



Fuente: Consultoría, 2024

Figura 4. Equipo de medición



Fuente: Consultoría, 2024

Tabla 3. Equipo de perforación, muestreo y medición

Equipo	Equipo/Material
Equipo de perforación	Equipo mecánico de rotación y lavado
	Barreno con tubería de 1 ½" y 2 ½"
	Tubo partido, muestreador para SPT
Equipo de muestreo	Tubo shellby para muestras en arcillas blandas
	Trípode extractor
Equipos de medición y herramientas	Pesa de 140 lb. con su golpeador
	Pesa liviana de 1/3 del peso estándar
	Guía de caída libre
	Flexómetro
	GPS Map 62 s. Garmin

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

	Caja de herramientas (llaves de tubo, alemanas, hombre solo, extractor de muestras)
Material de papelería	Papelería (etiquetas, cuadros de registros, papel aluminio, papel piel, bolsas)
Transporte	Camioneta de transporte personal, Camión para transporte de equipo

Fuente: Consultoría, 2024

✓ **Estudio de Geotecnia Vegón**

Figura 5. Sismógrafo



Fuente: Consultoría, 2024

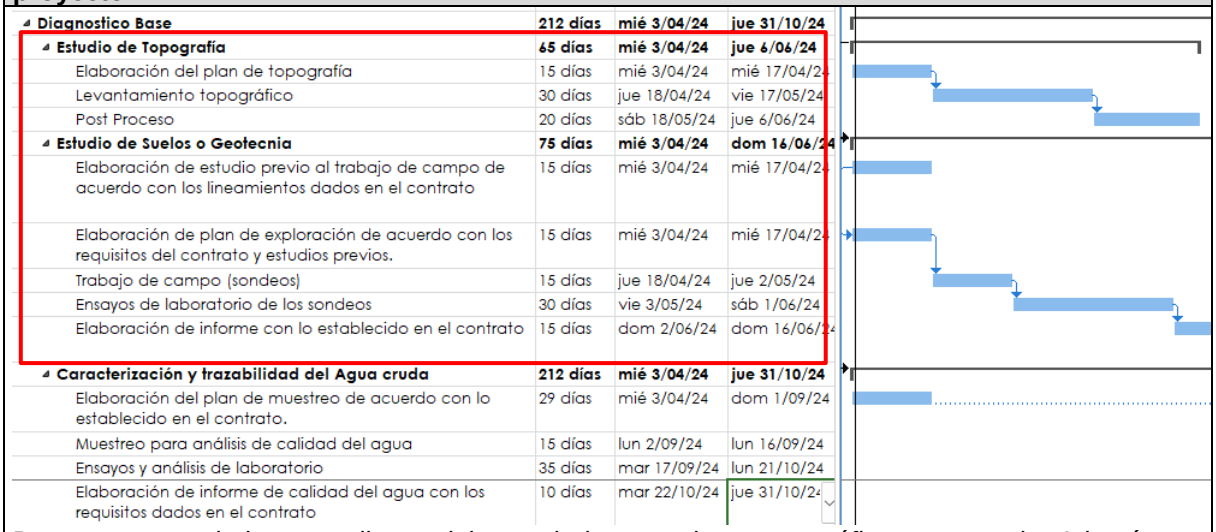
Tabla 4. Equipo de perforación, muestreo y medición

Equipo	Equipo/Material
Equipo de perforación	Equipo mecánico de rotación y lavado
	Barreno con tubería de 1 ½" y 2 ½"
	Tubo partido, muestreador para SPT
Equipo de muestreo	Tubo shellby para muestras en arcillas blandas
	Trípode extractor
Equipos de medición y herramientas	Pesa de 140 lb. con su golpeador
	Pesa liviana de 1/3 del peso estándar
	Guía de caída libre
	Flexómetro
	GPS Map 62 s. Garmin
	Caja de herramientas (llaves de tubo, alemanas, hombre solo, extractor de muestras)
Material de papelería	Papelería (etiquetas, cuadros de registros, papel aluminio, papel piel, bolsas)
Transporte	Camioneta de transporte personal, Camión para transporte de equipo

.

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

2.5. Estado del cumplimiento de los planes y programas requeridos para la ejecución del proyecto



Diagnostico Base	**212 días**	**mié 3/04/24**	**jue 31/10/24**
Estudio de Topografía	**65 días**	**mié 3/04/24**	**jue 6/06/24**
Elaboración del plan de topografía	15 días	mié 3/04/24	mié 17/04/24
Levantamiento topográfico	30 días	jue 18/04/24	vie 17/05/24
Post Proceso	20 días	sáb 18/05/24	jue 6/06/24
Estudio de Suelos o Geotecnia	**75 días**	**mié 3/04/24**	**dom 16/06/24**
Elaboración de estudio previo al trabajo de campo de acuerdo con los lineamientos dados en el contrato	15 días	mié 3/04/24	mié 17/04/24
Elaboración de plan de exploración de acuerdo con los requisitos del contrato y estudios previos.	15 días	mié 3/04/24	mié 17/04/24
Trabajo de campo (sondeos)	15 días	jue 18/04/24	jue 2/05/24
Ensayos de laboratorio de los sondeos	30 días	vie 3/05/24	sáb 1/06/24
Elaboración de informe con lo establecido en el contrato	15 días	dom 2/06/24	dom 16/06/24
Caracterización y trazabilidad del Agua cruda	**212 días**	**mié 3/04/24**	**jue 31/10/24**
Elaboración del plan de muestreo de acuerdo con lo establecido en el contrato.	29 días	mié 3/04/24	dom 1/09/24
Muestreo para análisis de calidad del agua	15 días	lun 2/09/24	lun 16/09/24
Ensayos y análisis de laboratorio	35 días	mar 17/09/24	lun 21/10/24
Elaboración de informe de calidad del agua con los requisitos dados en el contrato	10 días	mar 22/10/24	jue 31/10/24

Durante este periodo, se realizaron labores de levantamiento topográfico y geotecnia. Además, se llevaron a cabo actividades de seguimiento y catastro para planificar futuras líneas de conducción.

- **LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:**

8 de enero de 2024:

Se llevaron a cabo labores de levantamiento topográfico y batimetría en la bocatoma, tanque de almacenamiento y línea de aducción en la vereda Campoalegre, municipio de Pital.

9-10 de enero de 2024:

Inicio y continuación del levantamiento topográfico en los sectores de Mirador, Barquetas y La Planta, en el municipio de Guadalupe.

11-12 de enero de 2024:

Continuación del levantamiento topográfico en el acueducto Buenos Aires, Vegón, desde la línea de aducción en la quebrada La Perica hasta el tanque de almacenamiento.

Prosiguió el levantamiento topográfico en la línea del acueducto Buenos Aires, Vegón.
15-16 de enero de 2024:

Finalización del levantamiento topográfico en el acueducto de la vereda Campoalegre, municipio de Pital.

- **GEOTECNIA:**

✓ 17-18 de enero de 2024:

Ejecución de actividades de geotecnia en la vereda Campoalegre, municipio de Pital, enfocadas en la bocatoma, tanque de almacenamiento y la línea de conducción del acueducto.

...llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

✓ 19-20 de enero de 2024:

Labores de geotecnia en el proyecto del acueducto Mirador, Barquetas y La Planta.

✓ 21-22 de enero de 2024:

Inicio y continuidad de las actividades de geotecnia en la bocatoma y la línea de distribución del acueducto Buenos Aires, Vegón.

- **SEGUIMIENTO Y CATASTRO:**

✓ Del 23 de enero al 4 de febrero de 2024:

Realización de labores de seguimiento y catastro para identificar posibles rutas de futuras líneas de conducción en áreas como la vereda San Calixto y La Planta, asociadas con el proyecto del acueducto Mirador, Barquetas.

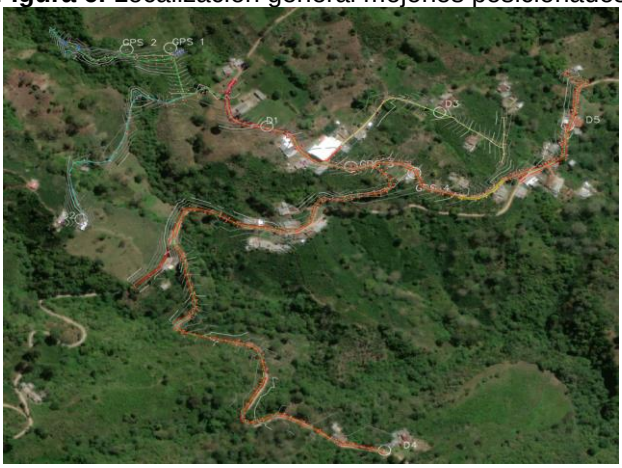
- **ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

El 08 de enero de 2024, se realizó el levantamiento topográfico y la batimetría en la bocatoma, tanque de almacenamiento y línea de aducción en la vereda Campoalegre, municipio de Pital. En los días 11 y 12 de enero de 2024, se realizó el levantamiento topográfico en el acueducto Buenos Aires, Vegón, desde la línea de aducción en la quebrada La Perica hasta el tanque de almacenamiento, así como en la línea del acueducto Buenos Aires, Vegón. Posteriormente, los días 15 y 16 de enero de 2024, se finalizó el levantamiento topográfico en el acueducto de la vereda Campoalegre, municipio de Pital. Finalmente, después del 08 de febrero de 2024, se completó el levantamiento topográfico en los sectores de Mirador, Barquetas y La Planta, ubicados en el municipio de Guadalupe.

El levantamiento topográfico se llevó a cabo utilizando la metodología RTK, donde los equipos GNSS funcionaban en modo rover conectados a otro en modo base. Esto eliminó la necesidad de establecer una poligonal, ya que el alcance de conexión de los equipos GNSS permitió realizar el levantamiento con precisión y registrar todos los detalles necesarios.

- **Campoalegre**

Figura 6. Localización general mojones posicionados



Fuente: Consultoría, 2024.

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

La consultoría realizó el levantamiento topográfico utilizando la técnica DGPS (Sistema de Posicionamiento Global Diferencial) con receptores satelitales de doble frecuencia. Se emplearon equipos GPS de alta precisión, como los Rovers Estáticos FOIF A90, configurados con una máscara de elevación de 25° y un intervalo de grabación de un segundo para aumentar la precisión. Los puntos base para el levantamiento fueron georreferenciados con equipos GNSS según las normativas del IGAC, utilizando el método estático diferencial y estaciones permanentes de la red MAGNA ECO. La precisión obtenida en los resultados fue al centímetro, a pesar de las largas distancias entre los puntos de medición y las bases.

- **Vegón**

En la línea de conducción, la consultoría dejó un número suficiente de mojones que permitan su replanteo cada 500 m, los cuales fueron sesionados con las bases de los mojones de la red primaria, para minimizar tiempos de rastreo y mayor productividad.

Tabla 5. Resumen de coordenadas

ID	Este (Metro)	Norte (Metro)	Elevación (Metro)
MOJON 01	4700332.221	1768707.246	1944.537
MOJON 02	4700069.814	1769095.442	1932.620
MOJON 03	4699755.785	1769557.996	1853.153
MOJON 04	4699715.605	1770002.309	1884.179
MOJON 05	4699566.572	1770330.151	1910.750
MOJON 06	4699091.968	1770428.381	1875.719
MOJON 07	4698794.380	1770234.336	1899.370
MOJON 08	4698521.949	1769898.007	1879.046
MOJON 09	4698028.356	1769934.172	1830.149
MOJON 10	4697619.256	1770220.626	1715.336
MOJON 11	4697332.301	1770301.055	1763.561
MOJON 12	4697184.818	1770597.026	1813.876

Fuente: GEOEXPERT SAS

Las observaciones para el posicionamiento de los puntos se llevaron a cabo de acuerdo con el tiempo calculado bajo una fórmula específica, utilizando equipos CHCI50 a intervalos de un segundo. Los resultados obtenidos mostraron las coordenadas geográficas y planas cartesianas en el sistema MAGNA-SIRGAS.

- **Estudio de Geotecnia Campoalegre**

Se llevaron a cabo actividades de campo relacionadas con perforaciones y la recolección de muestras de suelo. En total, la consultoría ejecutó cuatro (4) apiques y tres (3) sondeos en las áreas indicadas en la imagen adjunta. La alcaldía proporcionó información sobre los tres (3) sondeos realizados en 2010 como parte del plan maestro, los cuales también fueron supervisados por la entidad territorial. Se espera que estos datos se integren completamente en la actualización en curso.

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

Figura 7. Exploración geotécnica



Fuente: Consultoría, 2024

La consultoría identificó la importancia de mantener las zanjas drenadas y protegidas contra colapsos y erosión, además de asegurar una evacuación adecuada del agua captada para evitar daños. Se hace énfasis en la necesidad de cimentaciones lo suficientemente rígidas para resistir cargas sísmicas y posibles asentamientos diferenciales, se concluye que las cargas estimadas son adecuadas y que no se esperan fallas de fondo ni flotabilidad.

- **Estudio de Geotecnia Vegón y Mirador**

Los sectores donde se han efectuado las líneas geo sísmicas, se establecen en el siguiente cuadro:

Tabla 6 Líneas de Refracción sísmica

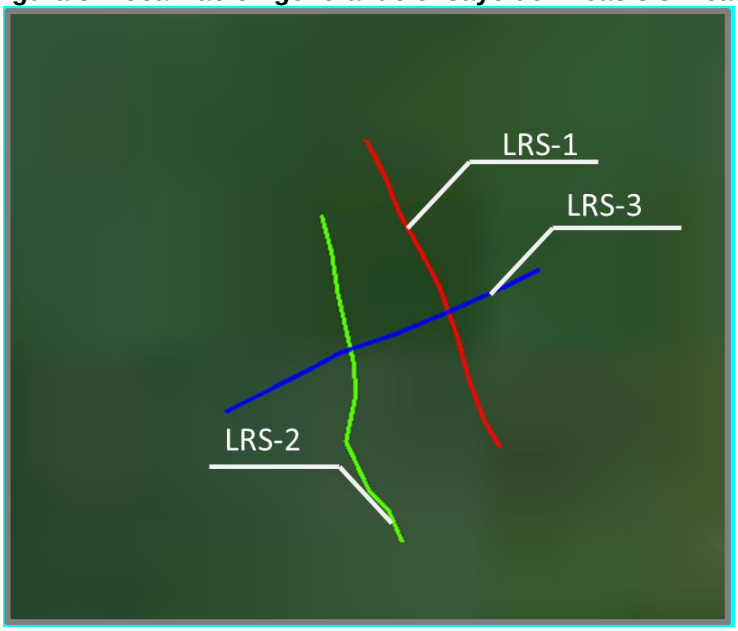
Línea de Refracción	Cota (m)	Longitud (m)	No. Canales
1	1817 – 1814	40	7
2	1817 – 1814	40	7
3	1820 – 1813	40	7
Longitud Total		**120**	

Fuente: Consultoría, 2024

La consultoría identificó la necesidad de generar ondas sísmicas para el estudio. Para este propósito, se empleó un mazo o almádana de 10 libras. Los registros de las ondas de llegada fueron capturados utilizando geófonos de 4.5 Hz. Las secciones geosísmicas se diseñaron para abarcar y caracterizar la mayor parte del suelo en la zona de influencia de las estructuras existentes. Los geófonos fueron posicionados horizontalmente para el registro de las ondas "P"

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

Figura 8. Localización general de ensayo de líneas sísmicas



Fuente: Consultoría, 2024

Las dromocronas, ajustadas para reflejar la velocidad de propagación de las ondas sísmicas y la morfología de los refractores, proporcionaron información crucial sobre la estructura del subsuelo. El análisis de los estratos se basó en la velocidad de propagación de ondas longitudinales (Vp) y correlaciones con diferentes tipos de suelos según normativas como CNA (1993) y ASTM-D5777.

Se identificaron dos estratos principales: uno de suelo arenoso, clasificado como Perfil Tipo E, con un espesor promedio de 4.31m, y otro con presencia de finos y partículas gruesas, también de tipo arenoso, clasificado como Perfil Tipo D, con un espesor promedio de 23.03m.

La inspección reveló la ausencia de fallas geotécnicas significativas y altos valores de resistencia, indicativos de una sólida capacidad de carga del suelo. Aunque se advierte sobre la posibilidad de erosión local en zanjas debido a la composición granular del suelo, los análisis de capacidad portante y estimación de asentamientos confirmaron la estabilidad del suelo, con valores dentro de los límites establecidos, especialmente en estratos arenosos de bajo contenido de finos.

La entrega del producto a la interventoría se realizó con los siguientes anexos:

Campoalegre

✓ 11 Topografia

- 1 T. Profesional
- 2 E. Tecnicas
- 3 C. Calibracion
- 4 V. IGAC
- 5 V. Posicionados
- 6 Bases
- 7 D. Crudos

- 8 GPS Nativos
- 9 Post Proceso
- 10 GPS Diferencial
- 11 Efemerides
- 12 Fichas
- 13 Detalles
- 14 MDT
- 15 Shp
- 16 Kml
- 2024.03.01 Topografia.docx

✓ 12 Suelos

- 1 SGC
- 2 Calibracion
- 3 Laboratorios
- 4 SPT
- 5 Fotos
- 2024.02.03 Geotecnia.docx

Vegon y Mirador

✓ 11 Topografia

- 1 T. Profesional
- 2 E. Tecnicas
- 3 C. Calibracion
- 4 V. IGAC
- 5 V. Posicionados
- 6 Bases
- 7 D. Crudos
- 8 GPS Nativos
- 9 Post Proceso
- 10 GPS Diferencial
- 11 Efemerides
- 12 Fichas
- 13 Detalles
- 14 MDT
- 15 Shp
- 16 Kml
- 2023.12.23 Topografia y Catastro

✓ 12 Suelos

- 1 SGC
- 2 Calibracion
- 3 Laboratorios
- 4 SPT
- 5 Fotos

- 2024.02.05 Geotecnia

2.6. Correspondencia suscrita y recibida durante el período

2.6.1. Correspondencia enviada

No hay correspondencia enviada en este periodo

2.6.2. Correspondencia recibida

No hay correspondencia recibida en este periodo

3. ASPECTOS TÉCNICOS

3.1. Modificaciones realizadas en los diseños respecto del periodo anterior

No hay diseños en este período.

3.2. Problemas y soluciones adoptadas

N/A

3.3. Cumplimiento de las condiciones del pliego de condiciones

Durante el presente período, las actividades de consultoría se han desarrollado con el personal idóneo y calificado para la ejecución de las tareas requeridas

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1. Cuadro resumen de pruebas de laboratorio

En este caso en particular dadas las características generalizadas de los suelos **solo se empleó ensayo (SPT)**. En la tabla siguiente se muestran los ensayos típicos que se realizan a muestras alteradas e inalteradas según sea el caso. En los sondeos, no se hallaron suelos para muestras inalteradas, por lo tanto, no se hacen ensayos de compresión inconfinada ni de corte directo

Tabla 5. Ensayos de laboratorio

ENSAYOS DE LABORATORIO	NORMA
Peso específico y peso unitario	
Granulometría	INV E-123-7
Límites de consistencia	NTC 4630
Contenido de humedad natural	INV E-123-7
Compresión inconfinada suelos y rocas	NTC 1527
Corte directo	INV 154 – 07

Fuente: Consultoría, 2024.

4.2. Resultado de ensayo y pruebas de laboratorio

✓ **Estudio de Geotecnia Campoalegre**

Tabla 16 Resultados, ensayos laboratorio Sondeos (1)

Sondeo	Profundidad (m) Promedio	N	ω (%)	Límites de atterberg			Granulometría			Clasificación USCS	γ (kN/m³)
				LP (%)	LL (%)	IP (%)	% gravas	% arenas	% finos		
BOCATOMA S1	0.3	45	7.66%	NLP	NLL	NIP	50.40 %	47.30 %	2.30%	GP	
BOCATOMA S2	0.3	50	8.95%	NLP	NLL	NIP	70.70 %	28.00 %	1.30%	GP	
DESARENADOR S1	0.3	30	9.54%	45.11 %	52.60 %	7.49%	33.84 %	44.43 %	21.73 %	SM	20.58
DESARENADOR S2	0.3	45	11.34 %	23.56 %	35.50 %	11.94 %	44.54 %	37.54 %	17.93 %	GC	12.87
TANQUE S1	1.2	9	12.54 %	21.80 %	32.36 %	10.56 %	31.24 %	39.01 %	29.75 %	SC	16.68
TANQUE S1	2.5	36	12.22 %	18.84 %	30.61 %	11.77 %	7.42%	57.05 %	35.54 %	SC	21.27

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

TANQUE S2	1.3	7	11.64 %	18.85 %	28.86 %	10.01 %	1.38%	58.69 %	39.94 %	SC	
TANQUE S2	2.6	25	12.11 %	19.16 %	27.50 %	8.34%	14.26 %	51.30 %	34.43 %	SC	20.75
TANQUE S3	1.2	9	13.73 %	19.25 %	31.27 %	12.02 %	13.18 %	36.78 %	50.04 %	CL	20.34
TANQUE S3	2.4	31									
TANQUE S4	1.2	11	12.58 %	18.55 %	27.49 %	8.94%	17.16 %	42.90 %	39.94 %	SC	17.08
TANQUE S4	2.4	36	12.37 %	18.12 %	28.55 %	10.43 %	0.38%	46.91 %	52.70 %	CL	20.45

Fuente: Consultoría, 2024

Tabla 17 Resultados, ensayos laboratorio Sondeos (2)

Sondeo	Profundidad (m) Promedio	Corte directo		Consolidación			
		c' (kPa)	Φ (°)	eo	RSC	Cc	Cr
BOCATOMA S1	0.3						
BOCATOMA S2	0.3						
DESARENADOR S1	0.3						
DESARENADOR S2	0.3						
TANQUE S1	1.2						
TANQUE S1	2.5						
TANQUE S2	1.3						
TANQUE S2	2.6						
TANQUE S3	1.2						
TANQUE S3	2.4	28.05	10.64	0.22	0.62	0.11	0.02
TANQUE S4	1.2						
TANQUE S4	2.4						

Fuente: Consultoría, 2024

Tabla 18 Resultados, ensayos laboratorio Apiques

Sondeo	Profundidad (m) Promedio	ω (%)	Límites de atterberg			Granulometría			Clasificación USCS
			LP (%)	LL (%)	IP (%)	% gravas	% arenas	% finos	
AP1	1.0	10.10%	20.07%	33.95%	13.88%	23.08%	38.46%	38.46%	SC
AP2	1.0	9.87%	21.16%	34.04%	12.88%	17.52%	47.75%	34.73%	SC
AP3	1.0	8.93%	18.97%	31.35%	12.38%	20.33%	53.14%	26.53%	SC
AP4	1.0	7.64%	21.64%	37.76%	16.12%	17.21%	54.01%	28.78%	SC

Fuente: Consultoría, 2024

- ✓ **Estudio de Geotecnia Vegón y Mirador**

Tabla 7 Resultados, ensayos laboratorio Sondeos (1)

Sondeo	Prof. Prome. (m)	N	ω (%)	Límites de atterberg			Granulometría (%)			Clasificación USCS	γ (kN/m3)
				LP (%)	LL (%)	IP (%)	gravas	arenas	finos		
TANQUE S1	1.6	7	20.49%	26.65%	37.54%	10.89%	0.00%	55.97%	44.03%	SM	
TANQUE S1	3.5	8	19.41%	26.21%	37.15%	10.94%	0.00%	53.92%	46.08%	SM	17.36
TANQUE S2	1.6	3	20.70%	26.81%	36.87%	10.06%	0.00%	46.30%	53.70%	ML	19.50
TANQUE S2	3.5	7	21.72%	24.46%	35.78%	11.32%	0.00%	50.89%	49.11%	SM	16.30
TANQUE S3	1.5	6	27.94%	28.63%	49.20%	20.57%	0.00%	37.99%	62.01%	ML	17.73
TANQUE S3	3.4	24	29.42%	29.46%	50.36%	20.90%	0.00%	26.58%	73.42%	MH	18.73
TANQUE S4	1.4	9	32.33%	29.94%	50.53%	20.59%	0.00%	11.33%	88.67%	MH	18.58
TANQUE S4	3.3	29	34.50%	28.70%	46.82%	18.12%	0.00%	18.84%	81.16%	ML	17.70
TANQUE S5	1.4	7	31.62%	31.70%	53.90%	22.20%	0.00%	12.84%	87.16%	MH	19.13
TANQUE S5	3.2	27									

Fuente: Consultoría, 2024

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

Tabla 8 Resultados, ensayos laboratorio Sondeos (2)

Sondeo	Prof. Prome. (m)	Corte directo		Consolidación			
		c' (kPa)	Φ (°)	eo	RSC	Cc	Cr
TANQUE S5	1.4						
TANQUE S5	3.2	17.06	16.24	0.90	0.78	0.13	0.04

Fuente: Consultoría, 2024

Tabla 9 Resultados, ensayos laboratorio Apiques

Apiques	Prof. Prom. (m)	ω (%)	Límites de atterberg			Granulometría (%)			Clasificación USCS	γ (kN/m³)
			LP (%)	LL (%)	IP (%)	gravas	arenas	finos		
AP1	0.8	22.06%	28.79%	55.13%	26.34%	0.00%	16.65%	83.35%	CH	19.44
AP2	0.8	15.38%	26.19%	43.93%	17.74%	3.69%	56.26%	40.07%	SC	18.81
AP3	0.8	6.72%	17.31%	24.68%	7.37%	10.67%	64.86%	24.46%	SC	
AP4	0.8	9.54%	22.50%	35.15%	12.65%	8.96%	53.39%	37.66%	SC	
AP5	0.8	27.01%	27.64%	52.36%	24.72%	0.00%	27.61%	72.39%	CH	18.47
AP6	0.8	22.24%	26.38%	52.30%	25.92%	0.00%	28.52%	71.48%	CH	12.57
AP7	0.8	24.09%	24.84%	46.15%	21.31%	1.28%	43.82%	54.90%	CL	18.82
AP8	0.8	23.33%	22.06%	34.79%	12.73%	0.00%	45.15%	54.85%	CL	19.26
AP9	0.8	16.68%	28.24%	46.30%	18.06%	11.01%	45.57%	43.42%	SM	18.11
AP10	0.8	25.62%	32.35%	56.15%	23.80%	0.00%	35.95%	64.05%	MH	18.64
AP11	0.8	7.13%	21.63%	34.92%	13.29%	1.30%	62.97%	35.74%	SC	
AP12	0.8	13.17%	21.21%	33.36%	12.15%	0.64%	46.96%	52.39%	CL	
AP13	0.8	20.28%	22.50%	42.96%	20.46%	3.37%	39.77%	56.86%	CL	18.52
AP14	0.8	5.92%	18.60%	36.50%	17.90%	59.60%	25.30%	15.10%	GC	
AP1 ES	0.8									
AP2 ES	0.8	34.15%	31.80%	52.30%	20.50%	4.10%	47.60%	48.30%	SM	
BOC. AP1	0.5	9.82%	NLP	NLL	NIP	49.87%	48.51%	1.62%	GP	
BOC. AP2	0.5	15.83%	NLP	NLL	NIP	29.13%	68.64%	2.23%	SP	
DES. AP1	1.1	14.29%	24.44%	33.31%	8.87%	55.07%	34.13%	10.80%	GP-GM	
DES. AP2	1.1	20.36%	30.60%	43.01%	12.41%	43.78%	27.44%	28.78%	SP-ML	
MAS1	0.8	30.81%	40.99%	61.13%	20.14%	6.55%	40.63%	52.82%	OH	
MAS2	0.8	36.30%	29.49%	52.17%	22.68%	2.82%	45.21%	51.97%	MH	
MAS3	0.8	44.94%	38.19%	69.73%	31.54%	0.00%	23.54%	76.46%	MH	
MAS4	0.8	5.97%	NLP	NLL	NIP	3.55%	82.31%	14.13%	SW	
MAS5	0.8	37.39%	34.78%	42.94%	8.16%	3.30%	57.84%	38.86%	SM	
MAS6	0.8	23.76%	36.19%	61.69%	25.50%	0.00%	37.40%	62.60%	MH	
MAS7	0.8	15.44%	18.81%	31.96%	13.15%	5.76%	69.52%	24.72%	SC	

Fuente: Consultoría, 2024

Tabla 10 Resultados, ensayos laboratorio Apiques (2)

Apiques	Prof. Prome. (m)	Corte directo		Consolidación			
		c' (kPa)	Φ (°)	eo	RSC	Cc	Cr
TANQUE S5	1.4						
TANQUE S5	3.2	17.06	16.24	0.90	0.78	0.13	0.04

Fuente: Consultoría, 2024

4.2.1 Resultados de laboratorio de calidad del agua

En este periodo no se realizó ensayos de laboratorio de calidad del agua. Los resultados de esta actividad fueron presentados en el anterior periodo.

...llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

4.2.2 Resultados de pruebas de geotecnia

Geotecnia Campalegre

Tabla 11. Tipo de suelo

Sondeo	Profundidad (m)	N	Peso Unitario (kN/m³)	Esfuerzo Total (kPa)	Esfuerzo Efectivo (kPa)	Tipo de Suelo
Bocatoma S1	0.3	45	16.73	10.0	10.04	Perfil D
Bocatoma S2	0.3	50	16.73	10.0	10.04	Perfil D
Desarenador S1	0.3	30	20.58	12.3	12.35	Perfil D
Desarenador S2	0.3	45	12.87	7.7	7.72	Perfil D
Tanque S1	0.95	9	16.68	31.7	31.69	Perfil E
Tanque S1	2.50	36	21.27	65.9	65.94	Perfil E
Tanque S2	1.00	7	20.75	41.5	41.50	Perfil E
Tanque S2	2.55	25	20.75	64.3	64.33	Perfil E
Tanque S3	0.90	9	20.34	36.6	36.61	Perfil E
Tanque S3	2.35	31	20.34	59.0	58.99	Perfil E
Tanque S4	0.90	11	17.08	30.7	30.74	Perfil E
Tanque S4	2.35	36	20.45	59.3	59.31	Perfil E

Fuente: Consultoría, 2024

Geotecnia Vegón y Mirador

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de Suelo	N	Peso Unitario (kN/m³)	Esfuerzo Total (kPa)	Esfuerzo Efectivo (kPa)
Tanque S1	1.25	Perfil E	7	17.36	43.4	43.40
Tanque S1	3.50	Perfil E	8	17.36	78.1	78.12
Tanque S2	1.25	Perfil E	3	19.50	48.8	48.75
Tanque S2	3.50	Perfil E	7	16.30	73.4	73.35
Tanque S3	1.20	Perfil E	6	17.73	42.6	42.55
Tanque S3	3.35	Perfil E	24	18.73	80.5	80.54
Tanque S4	1.10	Perfil E	9	18.58	40.9	40.88
Tanque S4	3.30	Perfil E	29	17.70	77.9	77.88
Tanque S5	1.10	Perfil E	7	19.13	42.1	42.09
Tanque S5	3.20	Perfil E	27	19.13	80.3	80.35

4.3. Comentarios y conclusiones

N/A

4.4. Comités técnicos

Fecha de Realización	Lugar	Resultado del Comité (Describir)
N/A	N/A	N/A

5. INFORME AMBIENTAL

5.1 Identificación de situaciones ambientales

N/A

5.2 Evaluación de daños y perjuicios a terceros

A la fecha de corte del presente informe, no se han presentado

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

6. PAGOS Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

6.1. Cumplimiento de las normas de seguridad Industrial

La consultoría ha cumplido con todas las normas y requisitos exigidos para la seguridad industrial y salud ocupación del personal.

6.2. Pagos de la seguridad integral y otros

La consultoría ha presentado el pago de la seguridad social correspondiente al mes de diciembre para el personal vinculado al proyecto. Estos pagos se realizaron dentro de los plazos, montos y días exigidos.

7. REGISTRO FOTOGRÁFICO

En el presente numeral se relaciona parte del registro fotográfico de las actividades de campo desarrolladas en el periodo de ejecución.

- ✓ **Estudio topográfico y Geotécnico Campoalegre**



Ubicación GPS-1 con coordenadas medias geográficas, Latitud: 2°14'59.81470"N Longitud: 75°52'39.94471"W.



Ubicación GPS-2 con coordenadas medias geográficas, Latitud: 2°14'59.74195"N Longitud: 75°52'41.71240"W.



Ubicación GPS-3 con coordenadas medias geográficas, Latitud: 2°14'53.97486"N Longitud: 75°52'32.63010"W.



Ubicación GPS-4 con coordenadas medias geográficas, Latitud: 2°14'53.67274"N Longitud: 75°52'30.05512"W.

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).



Levantamiento batimétrico quebrada.



Levantamiento batimétrico quebrada.



Levantamiento planimétrico del terreno natural.



Levantamiento planimétrico del terreno natural.



Apiques



Apiques

…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

Estudio topográfico y Geotécnico Vegón y Mirador



GNSS-1 localización



GNSS-1 Planta Placa



GNSS-2 localización



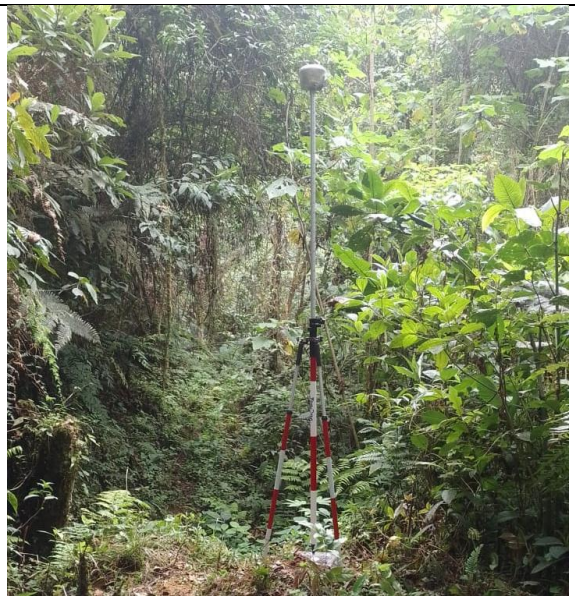
GNSS-1 Planta placa



GNSS-1 Bocatoma localización



GNSS-1 Bocatoma Placa



GNSS-2 Bocatoma Localización



GNSS-2 Bocatoma Placa



Apique



Muestras laboratorio

MARIO ANDRÉS MUÑOZ CASAS
REPRESENTANTE LEGAL