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. 01

"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"

ENERO – 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 **01**

PERIODO DEL INFORME: 05 de diciembre de 2023 al 05 de enero 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. 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

La consultoría ha llevado a cabo un reconocimiento y un análisis de la calidad del agua en los municipios de Campoalegre, Vegón y Mirador, utilizando técnicas y protocolos estándar para evaluar su idoneidad para el consumo humano. Los resultados indican que los niveles de alcalinidad total y aluminio total en las fuentes hídricas se encuentran dentro de los parámetros aceptables establecidos por la Resolución 2115/07, garantizando la seguridad y la calidad del suministro de agua en estos lugares.

Esto se debe a que los niveles de alcalinidad total están por debajo del límite establecido de 200 mg CaCO3/L en las tres bocatomas. Además, los niveles de aluminio total se mantienen por debajo del límite de cuantificación, lo que sugiere que el agua es apta para el tratamiento.

Por otro lado, en Campoalegre, la muestra R3510_Bocatoma registró una concentración de 8,60 NMP/100 mL para coliformes totales, superando el límite permitido de 1,00 NMP/100 mL. Por otra parte, en Vegón, tanto la muestra R3506_Bocatoma, con 16,10 NMP/100 mL, como la muestra R3508_Bocatoma, con 11,00 NMP/100 mL, excedieron el límite establecido.

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	N	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 FÍSICO REAL

Avance Físico Mensual……8.33 %
Avance Físico Acumulado…… 8.33 %

AVANCE FÍSICO PROYECTADO SEGÚN CRONOGRAMA

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

…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).

PORCENTAJE DE AVANCE O RETRASO SEGÚN CRONOGRAMA

Según cronograma se presenta un avance del 8.33 %

AVANCE EN TIEMPO

Tiempo Total Transcurrido ……... 30 días
Avance Porcentual según plazo total …… 8.33 %

AVANCE FINANCIERO

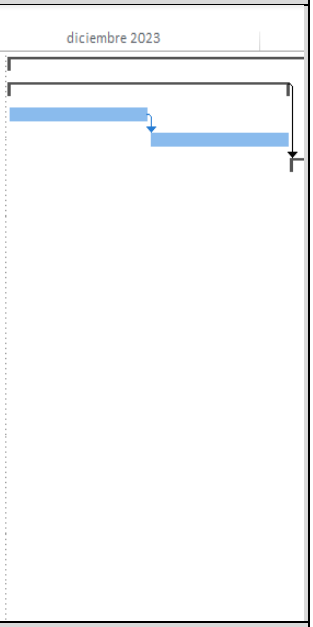
Inversión contratada…….. $ 429.649.500,00
Inversión Ejecutada en el Periodo…… $ 0,00

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

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pr
CONTRATO 194 DE 2023	**360 días**	**mar 5/12/23**	**jue 28/11/24**	
Metodología, plan de trabajo detallado y programación	**30 días**	**mar 5/12/23**	**mié 3/01/24**	
Informe Preliminar	15 días	mar 5/12/23	mar 19/12/23	
Informe Definitivo	15 días	mié 20/12/23	mié 3/01/24	3
Producto 1	**180 días**	**jue 4/01/24**	**lun 1/07/24**	**2**
Producto 1A. Informe Diagnóstico	**90 días**	**mié 3/04/24**	**lun 1/07/24**	**34**
Censo o cuantificación de los usuarios del sistema de acueducto	5 días	mié 3/04/24	dom 7/04/24	
Diagnostico Base	**75 días**	**mié 3/04/24**	**dom 16/06/24**	
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	10
Post Proceso	20 días	sáb 18/05/24	jue 6/06/24	11
Estudio de Suelos o Geotecnia	**75 días**	**mié 3/04/24**	**dom 16/06/24**	**9C**
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	14
Trabajo de campo (sondeos)	15 días	jue 18/04/24	jue 2/05/24	15
Ensayos de laboratorio de los sondeos	30 días	vie 3/05/24	sáb 1/06/24	16
Elaboración de informe con lo establecido en el contrato	15 días	dom 2/06/24	dom 16/06/24	17



1.5. Recomendaciones y Conclusiones

Se hace una asignación adecuada del anticipo, priorizando las actividades de reconocimiento y pruebas de calidad del agua las cuales se han ejecutado eficientemente, cumpliendo con los objetivos contractuales y normativas ambientales.

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	$171.859.800
TOTALES				**$ 000.000.000**

...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).

Valor Contrato Inicial	Valor Adicional	Valor Total Contratado	Valor Ejecutado	Valor no Ejecutado
$ 429.649.500	N/A	$ 429.649.500	$ 0.00	$429.649.500

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

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 primer mes de ejecución, al cual hace referencia el presente informe, se emplearon $85,929,900.00 para el levantamiento topográfico, censo de usuarios y visitas de reconocimiento para los posibles alineamientos del sistema.

2.3. Personal propuesto y empleado en el período

El personal que laboro en el presente periodo de tiempo correspondió a:

PROFESIONALES		
NOMBRE	**CARGO**	**DEDICACIÓN**
JAVIER OJEDA	Director General de Consultoría	10%
MARIO ANDRÉS MUÑOZ CASAS	Asesor Ambiental	10%
ANDRÉS PALACIOS	Ingeniero de Apoyo	100%

Cabe mencionar que, la consultoría solicitó el cambio a la firma interventora de los profesionales:

Alberto Federico Mouthon Bello, Director de Consultoría, Elkin Alirio Giraldo Jurado, Ingeniero de Apoyo, Juan Pablo Acevedo, Especialista en Estructuras y Roberto Castañeda, Profesional Catastral debido a que, por motivos personales asociados a la disponibilidad de tiempo, no podían desarrollar las labores a su cargo, para la dedicación requerida en el presente contrato.

La interventoría dio visto bueno a la solicitud teniendo en cuenta que los profesionales presentados en reemplazo, cumplen los requerimientos dispuestos en los TdR.

…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).

2.4. Materiales y equipos utilizados durante el período del contrato

A continuación, se relacionan los materiales empleados para la toma de muestras de Calidad del Agua.

Tabla 1. Materiales y preservación – Muestreos de Calidad del Agua

VARIABLE	MATERIALES	PRESERVACIÓN	VOLUMEN (mL)	TIPO MUESTREO
Alcalinidad Total	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Aluminio Total	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Calcio	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Carbono orgánico total (COT)	Frasco Plástico	Refrigerar a < 6°C	1000	Compuesto
Cloruros	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Coliformes Totales	Bolsa Plástica Estéril	Refrigerar a < 6°C	100	Simple
Color Aparente	Cubeta de vidrio para espectrofotometría	Refrigerar a < 6°C	100	Compuesto
Conductividad Eléctrica	Sonda de conductividad eléctrica	N.A.	N.A.	Compuesto
Dureza Total	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Escherichia Coli	Botella estéril de vidrio o plástico	Refrigerar a < 6°C	100	Simple
Fluoruros	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Fosforo Reactivo Soluble	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Hierro Total	Cubeta de vidrio para espectrofotometría	Refrigerar a < 6°C	100	Compuesto
Magnesio	Vaso de precipitados o matraz Erlenmeyer	Refrigerar a < 6°C	100	Compuesto
Manganeso	Cubeta de vidrio para espectrofotometría	Refrigerar a < 6°C	100	Compuesto
Molibdeno	Cubeta de vidrio para espectrofotometría	Refrigerar a < 6°C	100	Compuesto
Nitratos	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Nitritos	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
pH in Situ	Electrodo de pH	N.A.	N.A.	Compuesto
Sulfatos	Frasco de vidrio ámbar lavado con H2SO4 al 20%	H2SO4 a pH < 2 y Refrigerar a < 6°C	240	Compuesto
Turbiedad	Cubeta de vidrio para espectrofotometría	Refrigerar a < 6°C	100	Compuesto
Zinc	Cubeta de vidrio para espectrofotometría	Refrigerar a < 6°C	100	Compuesto

Tabla 2. Equipo por tipo de variable

PARAMETRO	TECNICA ANALÍTICA	EQUIPOS
Alcalinidad Total	Volumétrico (Titulación)	Bureta y pipeta volumétrica
Aluminio Total	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Laboratorio)
Calcio	Volumétrico (Titulación)	Bureta y pipeta volumétrica
Carbono orgánico total (COT)	Oxidación química	Equipo de oxidación química (Laboratorio)
Cloruros	Volumétrico (Titulación)	Bureta y pipeta volumétrica
Coliformes Totales	Enzima Sustrato	Incubadora de cultivo (Laboratorio)
Color Aparente	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Campo y Laboratorio)
Conductividad Eléctrica	Medición eléctrica	Medidor de conductividad eléctrica (Campo)

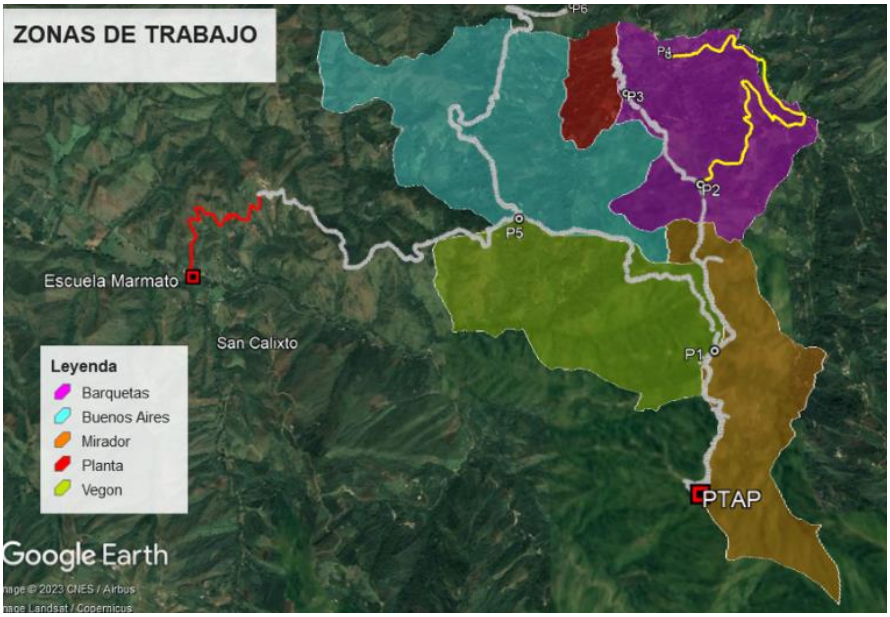
…llevamos más que agua.
Calle 21 No. 1C -17
Teléfonos 8 75 31 81 – 8 75 23 21 fax: Ext. 124
www.aguasdelhuila.gov.co
Neiva – Huila (Colombia).

Dureza Total	Volumétrico (Titulación)	Bureta y pipeta volumétrica
Escherichia Coli	Enzima Sustrato	Incubadora de cultivo (Laboratorio)
Fluoruros	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Laboratorio)
Fosforo Reactivo Soluble	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Laboratorio)
Hierro Total	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Laboratorio)
Magnesio	Volumétrico (Titulación)	Bureta y pipeta volumétrica
Manganeso	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Laboratorio)
Molibdeno	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Laboratorio)
Nitratos	Espectrometría	Espectrofotómetro (Laboratorio)
Nitritos	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Laboratorio)
pH in Situ	Electrodo de pH	Medidor de pH (Campo)
Sulfatos	Volumétrico (Titulación)	Bureta y pipeta volumétrica
Turbiedad	Nefelométrico	Nefelómetro (Campo y Laboratorio)
Zinc	Espectrofotométrico	Espectrofotómetro (Laboratorio)

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

Previo a describir las actividades realizadas en el periodo de reporte, la consultoría se permite hacer énfasis en el alcance contractual, el cual cobija las veredas de las Barquetas, Buenos Aires, Mirador, la Planta y Vegon. Sin embargo, realizando labores de campo en la localidad, los pobladores realizaron la consulta respecto a la inclusión de las veredas Marmato y Alto Guamal, teniendo en cuenta comunicados previos por parte de la alcaldía del Municipio de Guadalupe.

Ante esta situación, la consultoría indico que en efecto y tal como cita el contrato, dichas veredas no se encuentran dentro del alcance, situación que fue expuesta y elevada a la entidad contratante con el fin de dejar claridad sobre las labores que efectuaría esta consultoría en el territorio.



Veredas Alcance Contrato 194 de 2023

De acuerdo con lo descrito, el 21 de diciembre de 2023 se desarrolló mesa de trabajo virtual, con funcionarios/as de la alcaldía de Guadalupe, Aguas del Huila, consultoría e interventoría en donde se expusieron los avances que se tenían a la fecha respecto al censo de usuarios y topografía, así como de las posibles alternativas de solución parcialmente planteadas para los sistemas. Al respecto, la

...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).

alcaldía de Guadalupe manifestó que dentro del convenio interadministrativo que tiene el municipio con Aguas del Huila, se había requerido la inclusión de las veredas Marmato y Alto Guamal, siendo prioridad dados compromisos que tiene la entidad territorial con la comunidad. La consultoría nuevamente indico que las mismas no se encuentran en el contrato, pero que sin embargo realizando una revisión preliminar con ayuda del visor de Google Earth se tendría la cabeza hidráulica para brindarles el servicio.

La consultoría enfatizó en la necesidad de que de manera articulada entre municipio de Aguas de Huila se revise el alcance del convenio, y este último a su vez la revisión del contrato que se suscribió, teniendo en cuenta que, por costos, no sería posible para esta consultoría, realizar labores de topografía y geotecnia especialmente, teniendo en cuenta que, para llegar a las veredas citadas, se requieren de aproximadamente 70 Km.

Por otro lado, y de acuerdo con el plan de trabajo, las actividades previstas para desarrollar en el mes 1 corresponden a:

- ✓ Metodología, plan de trabajo detallado y programación
- ✓ Informe Preliminar
- ✓ Informe Definitivo

RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

La consultoría realizó recopilación de información de instrumentos nacionales, departamentales y municipales los cuales corresponden a:

- ✓ Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM)
- ✓ Gobernación del Huila
- ✓ Aguas del Huila S.A. E.S.P.
- ✓ Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
- ✓ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)
- ✓ Servicio Geológico Colombiano (SGC)
- ✓ Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)
- ✓ Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA)
- ✓ Sistema de Inversiones en Agua Potable y Saneamiento Básico (SINAS)
- ✓ Alcaldía Municipal de Pital, Huila
- ✓ Alcaldía Municipal de Guadalupe, Huila
- ✓ Alcaldía Municipal de Suaza, Huila

Esta recopilación comprendió condiciones como la reseña histórica, la localización geográfica, la infraestructura existente, aspectos socioeconómicos, demográficos y de salud pública. Además, se llevaron a cabo actividades en campo, como visitas de reconocimiento y encuestas a usuarios, para obtener información adicional.

Para cumplir con las actividades de diagnóstico, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Se realizaron visitas de reconocimiento para evaluar el estado de la bocatoma de Buenos Aires Vegón y para investigar la viabilidad de la fuente hídrica conocida como la Perica como posible abastecimiento para el acueducto de Buenos Aires. También se realizó un recorrido de aproximadamente 7 km desde la fuente hídrica hasta el tanque de almacenamiento.

…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).

- ✓ Se llevaron a cabo inspecciones en el acueducto del Mirador, Barquetas, donde se examinó la fuente hídrica Imaya hasta el tanque de almacenamiento. Durante esta inspección, se confirmó que la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) no está operativa.

- ✓ Se realizó un reconocimiento de la vereda CampoAlegre, Pital, donde se exploró la posible ubicación de las obras de captación, desarenador, tanque de almacenamiento y PTAP. También se inspeccionó la fuente hídrica conocida como la quebrada Imaya.

- ✓ Se llevaron a cabo encuestas a los usuarios de las veredas Buenos Aires en el municipio de Guadalupe, Vegón en el municipio de Suaza, La Planta Barquetas, Mirador en el municipio de Guadalupe y Campoalegre en el municipio de Pital.

Lo anterior en las siguientes fechas:

- **CONTACTO CON PRESIDENTES DE ACUEDUCTOS VEREDALES:** 6 de diciembre del 2023

Se estableció comunicación con los presidentes y personas encargadas de los acueductos veredales para informarles sobre los objetivos contractuales y anunciar las visitas de reconocimiento.

- **VISITAS DE RECONOCIMIENTO:** 11 al 17 de diciembre del 2023

  - ✓ **11 de diciembre del 2023:** Visita a la vereda Buenos Aires para inspeccionar la bocatoma Buenos Aires-Vegon.
  - ✓ **12 de diciembre del 2023:** Visitas a la fuente hídrica La Perica para posible abastecimiento.
  - ✓ **13 de diciembre del 2023:** Recorrido desde La Perica hasta el tanque de almacenamiento.
  - ✓ **14 de diciembre del 2023:** Acercamiento con la comunidad del Acueducto Veredal Mirador, Barquetas, La Planta.
  - ✓ **15 de diciembre del 2023:** Visita a la fuente hídrica Imaya con la comunidad de Mirador, Barquetas, La Planta.
  - ✓ **16 de diciembre del 2023:** Reunión con la comunidad de la vereda Campoalegre del Municipio del Pital.
  - ✓ **17 de diciembre del 2023:** Recorridos y visitas por sitios potenciales de obras.

- **LABORES DE OFICINA Y RECOLECCIÓN DE DATOS: 18 al 30 de diciembre del 2023**

  - ✓ **18 y 19 de diciembre del 2023:** Labores de oficina con la información recolectada.
  - ✓ **20 al 23 de diciembre del 2023:** Recolección de datos y muestras de laboratorio en diferentes municipios y veredas**.**
  - ✓ **26 al 30 de diciembre del 2023:** Continuación de la recolección de datos y muestras de laboratorio.

- **FINALIZACIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS FASE 1:** 30 de diciembre del 2023

- **LABORES DE OFICINA:** 3 y 4 de enero del 2024

CALIDAD DEL AGUA

CAMPOALEGRE

- Se realizaron tres pruebas de calidad del agua a lo largo de la Quebrada Aguablanca, con dos ensayos específicos en el punto de la Bocatoma que suministrará agua al acueducto de la Vereda

…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).

Campoalegre, y uno en el punto Guayabal-Suaza Vda. Campoalegre. Estos ensayos fueron llevados a cabo por AMBILAB (Laboratorio Ambiental), acreditado por el IDEAM.

VEGON

- Se llevaron a cabo tres ensayos de calidad del agua en la Bocatoma del Municipio de Guadalupe, que se abastece de la Quebrada La Perica. Estas pruebas fueron realizadas por AMBILAB (Laboratorio Ambiental), acreditado por el IDEAM.

MIRADOR

- Se realizaron tres ensayos de calidad del agua en la Bocatoma del Municipio de Suaza, que se abastece de la Quebrada Imaya. Estas pruebas fueron llevadas a cabo por AMBILAB (Laboratorio Ambiental), acreditado por el IDEAM.

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

Debido a que este es el primer periodo, no se han realizado diseños

3.2. Problemas y soluciones adoptadas

La presente consultoría expone y enfatiza las veredas que se encuentran incluidas dentro del alcance contractual, las cuales corresponden a: Barquetas, Buenos Aires, Mirador, la Planta y Vegon, encontrándose fuera del mismo, las veredas de Marmato y Alto Guamal del Municipio de Guadalupe.

Así mismo se aclara que con el techo presupuestal del contrato, no es viable su inclusión debido a que para los trabajos de campo para el componente de topografía y geotecnia especialmente, no serían suficientes los recursos económicos.

La entidad contratante evaluará las opciones para dar respuesta al municipio.

3.3. Cumplimiento de las condiciones del pliego de condiciones

Se confirma que se ha llevado a cabo el levantamiento y estudio topográfico del sistema de acuerdo con lo establecido en las resoluciones mencionadas (Resolución 0330 de 2017, 0844 de 2018, 0799 de 2021, 0980 de 2021 y Resolución 0661 de 2019).

Se han acogido los lineamientos dispuestos en los documentos precontractuales y contractuales respecto a las actividades a realizar y obligaciones del contratista.

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1. Cuadro resumen de pruebas de laboratorio

Se realizaron pruebas de calidad del agua de los siguientes parámetros:

Grupo	Parámetros
Análisis Físico	Color Aparente, Conductividad Eléctrica, Turbiedad, pH in Situ
Análisis Químico	Alcalinidad Total, Aluminio Total, Calcio, Carbono Orgánico Total (COT), Cloruros, Dureza Total, Fluoruros, Fósforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato), Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Nitratos, Nitritos, Sulfatos, Zinc

…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).

Análisis Microbiológico	Coliformes Totales, Escherichia Coli

.

4.2. Resultado de ensayo y pruebas de laboratorio

A continuación, se presentan los resultados de las pruebas de calidad del agua que fueron tomadas para los tres sistemas.

- **CAMPOALEGRE**

Tabla 3. Calidad de Agua-Muestra R3507_Bocatoma Campoalegre

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA							Res. 2115/07
Fecha de Análisis	**Variable**	**Und**	**Resultado**	**Límite de Cuantificación**	**Técnica**	**Valores Permisibles**	**Art.**
2023-12-09	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/L	86,8	20	Volumétrico	200 mg CaCO3/L	07
2023-12-20	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	0,2 mg Al /L	07
2023-12-16	Calcio***	mg Ca/L	13,6	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	60 mg/L	07
2023-12-22	Carbono orgánico total (COT)***	mg/L	< 3	3	Colorimetría	5,0 mg/L	06
2023-12-11	Cloruros***	mg Cl/ L	6	3	Argentrométrico	0,3 - 2,0 mg/L	09
2023-12-09	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	< 1,00	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	250 mg Cl/ L	07
2023-12-09	Color Aparente**	Pt-Co	10	5	Espectrofotométrico	15 UPC	02
2023-12-06	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	141,0 a 24,00°C	N.A.	Electrométrica	<1000 µS/cm	03
2023-12-09	Dureza Total***	mg CaCO3/L	28,4	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-09	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-11	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	1,0 mg F- /L	6
2023-12-09	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato) ***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotométrico	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-20	Hierro Total***	mg Fe/L	< 0,1	0,1	Espectrofotométrico	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-16	Magnesio***	mg Mg/L	0,872	0,2	Cálculo	36 mg/L	07
2023-12-20	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotométrico	0,1 mg Mn/ L	07
2023-12-20	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotométrico	0,07 mg/L	07
2023-12-11	Nitratos***	mg N/L	0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometría de absorción molecular.	10 mg NO3-/L	06
2023-12-09	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-06	pH in Situ*	Unidades pH	6,52 a 23,30°C	N.A.	Electrométrica	6,5 a 9,0 unidades de pH	04

...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).

2023-12-09	Sulfatos***	mg SO4/L	3,8	1	Turbidímetro	250 mg SO4/ L	07
2023-12-09	Turbiedad***	UNT	6.22	0.1	Nefelométrico	2 UNT	02
2023-12-20	Zinc***	mg Zn/L	0,034	0,002	Espectrofotométrico	3 mg/L	07

Tabla 4. Calidad de Agua-Muestra R3510_Bocatoma Campoalegre

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA							Resolución 2115/07	
Fecha Análisis	**Variable**	**Und**	**Resultado**	**Límite de Cuantificación**	**Técnica**	**Método**	**Valores Permisibles**	**Art.**
2023-12-11	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/ L	82,2	20	Volumétrico	SM 2320 B	200 mg CaCO3/L	07
2023-12-28	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,2 mg Al /L	07
2023-12-27	Calcio***	mg Ca/L	23,9	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	EPA 3015 A, SM 3120 B	60 mg/L	07
2023-12-26	Carbono orgánico total (COT)***	mg/L	13.8	3	Colorimetría	EN 1484:1997	5,0 mg/L	06
2023-12-12	Cloruros***	mg Cl/ L	8	3	Argentrométric o	SM 4500 Cl B	250 mg Cl/ L	07
2023-12-11	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	8,60	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-11	Color Aparente**	Pt-Co	10	5	Espectrofo-tométrico	SM 2120 B	15 UPC	02
2023-12-07	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	140,1 a 24,00°C	N.A.	Electrométrica	SM 2510 B	<1000 µS/cm	03
2023-12-12	Dureza Total***	mg CaCO3/ L	60,2	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	SM 2340 C	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-11	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-12	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	SM 4500 F, C	1,0 mg F- /L	6
2023-12-11	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato) ***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotom étrico	SM 4500 P B, C	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-28	Hierro Total***	mg Fe/L	< 0,1	0,1	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-27	Magnesio***	mg Mg/L	1,56	0,2	Cálculo	EPA 3015 A, SM 3120 B	36 mg/L	07
2023-12-28	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,1 mg Mn/ L	07
2023-12-28	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,07 mg/L	07

...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).

2023-12-12	Nitratos***	mg N/L	< 0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometrí a de absorción molecular.	SM 4500 NO3 D	10 mg NO3-/L	06
2023-12-11	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	SM 4500 NO2 B	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-07	pH in Situ*	Unidades pH	6,94 a 24,40°C	N.A.	Electrométrica	SM 4500 H+, B	6,5 a 9,0 unidades de pH	04
2023-12-11	Sulfatos***	mg SO4/L	3,8	1	Turbidimetrico	SM 4500 SO4 2 E	250 mg SO4/L	07
2023-12-11	Turbiedad***	UNT	3.84	0.1	Nefelométrico	SM 2130 B	2 UNT	2
2023-12-28	Zinc***	mg Zn/L	0,039	0,002	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	3 mg/L	07

Tabla 5. Calidad de Agua-Muestra R3513_Guayabal, Suaza-Vda. Campoalegre

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA							Resolución 2115/07	
Fecha Análisis	**Variable**	**Und**	**Resultado**	**Límite de Cuantificación**	**Técnica**	**Método**	**Valores Permisibles**	**Artículo**
2023-12-11	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/L	103	20	Volumétrico	SM 2320 B	200 mg CaCO3/L	07
2023-12-28	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,2 mg Al /L	07
2023-12-27	Calcio***	mg Ca/L	24,3	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	EPA 3015 A, SM 3120 B	60 mg/L	07
2023-12-26	Carbono organico total (COT)***	mg/L	< 3	3	Colorimetría	EN 1484:1997	5,0 mg/L	06
2023-12-12	Cloruros***	mg Cl/ L	9	3	Argentrométrico	SM 4500 Cl B	250 mg Cl/ L	07
2023-12-11	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	8,60	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-11	Color Aparente**	Pt-Co	10	5	Espectrofotom étrico	SM 2120 B	15 UPC	02
2023-12-07	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	156,0 a 25,00°C	N.A.	Electrométrica	SM 2510 B	<1000 µS/cm	03
2023-12-12	Dureza Total***	mg CaCO3/L	59,2	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	SM 2340 C	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-11	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-12	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	SM 4500 F, C	1,0 mg F- /L	6
2023-12-11	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato) ***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotom étrico	SM 4500 P B, C	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-28	Hierro Total***	mg Fe/L	< 0,1	0,1	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-27	Magnesio***	mg Mg/L	1,58	0,2	Cálculo	EPA 3015 A, SM 3120 B	36 mg/L	07

...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).

2023-12-28	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,1 mg Mn/ L	07
2023-12-28	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,07 mg/L	07
2023-12-12	Nitratos***	mg N/L	< 0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometría de absorción molecular.	SM 4500 NO3 D	10 mg NO3-/L	06
2023-12-11	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	SM 4500 NO2 B	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-07	pH in Situ*	Unidades pH	7,00 a 24,70°C	N.A.	Electrométrica	SM 4500 H+, B	6,5 a 9,0 unidades de pH	04
2023-12-11	Sulfatos***	mg SO4/L	3,9	1	Turbidímetro	SM 4500 SO4 2 E	250 mg SO4/ L	07
2023-12-11	Turbiedad***	UNT	4.96	0.1	Nefelométrico	SM 2130 B	2 UNT	2
2023-12-28	Zinc***	mg Zn/L	0,038	0,002	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	3 mg/L	07

- **VEGÓN**

Tabla 6. Calidad de Agua-Muestra R3506 Bocatoma, Municipio Guadalupe

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA							Res. 2115/07
Fecha Análisis	**Variable**	**Und**	**Resultado**	**Límite de Cuantificación**	**Técnica**	**Valores Permisibles**	**Art.**
2023-12-09	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/ L	51,4	20	Volumétrico	200 mg CaCO3/L	07
2023-12-20	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	0,2 mg Al /L	07
2023-12-16	Calcio***	mg Ca/L	3,15	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	60 mg/L	07
2023-12-22	Carbono organico total (COT)***	mg/L	< 3	3	Colorimetría	5,0 mg/L	06
2023-12-11	Cloruros***	mg Cl/ L	5	3	Argentrométrico	250 mg Cl/ L	07
2023-12-09	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	16,10	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-09	Color Aparente**	Pt-Co	10	5	Espectrofotométrico	15 UPC	02
2023-12-06	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	53,0 a 23,00°C	N.A.	Electrométrica	<1000 µS/cm	03
2023-12-09	Dureza Total***	mg CaCO3/ L	29,8	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-09	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	<1 microorganismo en 100 cm3	11

...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).

2023-12-11	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	1,0 mg F- /L	6
2023-12-09	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato)***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotom étrico	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-20	Hierro Total***	mg Fe/L	< 0,1	0,1	Espectrofotom étrico	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-16	Magnesio***	mg Mg/L	0,956	0,2	Cálculo	36 mg/L	07
2023-12-20	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotom étrico	0,1 mg Mn/ L	07
2023-12-20	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotom étrico	0,07 mg/L	07
2023-12-11	Nitratos***	mg N/L	0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometrí a de absorción molecular.	10 mg NO3-/L	06
2023-12-09	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-06	pH in Situ*	Unidade s pH	6,74 a 23,80°C	N.A.	Electrométrica	6,5 a 9,0 unidades de pH	04
2023-12-09	Sulfatos***	mg SO4/L	97,3	1	Turbidimetrico	250 mg SO4/ L	07
2023-12-09	Turbiedad***	UNT	5.96	0.1	Nefelométrico	2 UNT	2
2023-12-20	Zinc***	mg Zn/L	0,008	0,002	Espectrofotom étrico	3 mg/L	07

Tabla 7. Calidad de Agua-Muestra R3508 Bocatoma, Municipio Guadalupe

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA						Resolución 2115/07	
Fecha de Análisis	**Variable**	**Und**	**Resultado**	**Límite de Cuantificación**	**Técnica**	**Valores Permisibles**	**Art.**
2023-12-09	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/L	55,6	20	Volumétrico	200 mg CaCO3/L	07
2023-12-20	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	0,2 mg Al /L	07
2023-12-16	Calcio***	mg Ca/L	3,09	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	60 mg/L	07
2023-12-22	Carbono organico total (COT)***	mg/L	< 3	3	Colorimetría	5,0 mg/L	06
2023-12-11	Cloruros***	mg Cl/ L	7	3	Argentrométric o	250 mg Cl/ L	07
2023-12-09	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	11,00	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-09	Color Aparente**	Pt-Co	10	5	Espectrofotom étrico	15 UPC	02
2023-12-06	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	52,10 a 24,00°C	N.A.	Electrométrica	<1000 µS/cm	03
2023-12-09	Dureza Total***	mg CaCO3/L	34,8	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-09	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	<1 microorganismo en 100 cm3	11

...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).

2023-12-11	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	1,0 mg F- /L	6
2023-12-09	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato)***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotométrico	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-20	Hierro Total***	mg Fe/L	0,143	0,1	Espectrofotométrico	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-16	Magnesio***	mg Mg/L	0,928	0,2	Cálculo	36 mg/L	07
2023-12-20	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotométrico	0,1 mg Mn/ L	07
2023-11-20	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotométrico	0,07 mg/L	07
2023-12-11	Nitratos***	mg N/L	< 0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometría de absorción molecular.	10 mg NO3-/L	06
2023-12-09	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-06	pH in Situ*	Unidades pH	7,09 a 23,70°C	N.A.	Electrométrica	6,5 a 9,0 unidades de pH	04
2023-12-09	Sulfatos***	mg SO4/L	3,8	1	Turbidimetrico	250 mg SO4/ L	07
2023-12-09	Turbiedad***	UNT	4.3	0.1	Nefelométrico	2 UNT	2
2023-12-20	Zinc***	mg Zn/L	0,009	0,002	Espectrofotométrico	3 mg/L	07

Tabla 8. Calidad de Agua-Muestra R3511 Bocatoma, Municipio Guadalupe

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA							Resolución 2115/07	
Fecha de Análisis	**Variable**	**Und**	**Resultado**	**Límite de Cuantificación**	**Técnica**	**Método**	**Valores Permisibles**	**Art.**
2023-12-11	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/ L	49,2	20	Volumétrico	SM 2320 B	200 mg CaCO3/L	07
2023-12-28	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,2 mg Al /L	07
2023-12-27	Calcio***	mg Ca/L	4,69	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	EPA 3015 A, SM 3120 B	60 mg/L	07
2023-12-26	Carbono organico total (COT)***	mg/L	12.7	3	Colorimetría	EN 1484:1997	5,0 mg/L	06
2023-12-12	Cloruros***	mg Cl/ L	6	3	Argentrométrico	SM 4500 Cl B	250 mg Cl/ L	07
2023-12-11	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	3,10	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-11	Color Aparente**	Pt-Co	10	5	Espectrofotométrico	SM 2120 B	15 UPC	02
2023-12-07	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	52,10 a 24,00°C	N.A.	Electrométrica	SM 2510 B	<1000 µS/cm	03

2023-12-12	Dureza Total***	mg CaCO3/ L	42,4	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	SM 2340 C	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-11	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-12	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	SM 4500 F, C	1,0 mg F- /L	6
2023-12-11	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato)***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotométrico	SM 4500 P B, C	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-28	Hierro Total***	mg Fe/L	< 0,1	0,1	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-27	Magnesio***	mg Mg/L	1,53	0,2	Cálculo	EPA 3015 A, SM 3120 B	36 mg/L	07
2023-12-28	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,1 mg Mn/ L	07
2023-12-28	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,07 mg/L	07
2023-12-12	Nitratos***	mg N/L	< 0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometría de absorción molecular.	SM 4500 NO3 D	10 mg NO3-/L	06
2023-12-11	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	SM 4500 NO2 B	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-07	pH in Situ*	Unidades pH	6,57 a 24,30°C	N.A.	Electrométrica	SM 4500 H+, B	6,5 a 9,0 unidades de pH	04
2023-12-11	Sulfatos***	mg SO4/L	3,8	1	Turbidimetrico	SM 4500 SO4 2 E	250 mg SO4/ L	07
2023-12-11	Turbiedad***	UNT	2.88	0.1	Nefelométrico	SM 2130 B	2 UNT	2
2023-12-28	Zinc***	mg Zn/L	0,018	0,002	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	3 mg/L	07

- **MIRADOR**

Tabla 9. Calidad de Agua-Muestra R3499 Bocatoma Municipio Suaza Quebrada Imaya

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA							Resolución 2115/07	
Fecha de Análisis	**Variable**	**Und**	**Resultado**	**Límite de Cuantificación**	**Técnica**	**Método**	**Valores Permisibles**	**Art**
2023-12-07	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/ L	44,8	20	Volumétrico	SM 2320 B	200 mg CaCO3/L	07
2023-12-20	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,2 mg Al /L	07
2023-12-16	Calcio***	mg Ca/L	2,77	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	EPA 3015 A, SM 3120 B	60 mg/L	07

...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).

2023-12-07	Carbono organico total (COT)***	mg/L	< 3	3	Colorimetría	EN 1484:1997	5,0 mg/L	06
2023-12-07	Cloruros***	mg Cl/ L	< 3	3	Argentrométric o	SM 4500 Cl B	250 mg Cl/ L	07
2023-12-07	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	< 1,00	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-07	Color Aparente**	Pt-Co	15	5	Espectrofotom étrico	SM 2120 B	15 UPC	02
2023-12-05	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	47,2 a 24,00°C	N.A.	Electrométrica	SM 2510 B	<1000 µS/cm	03
2023-12-07	Dureza Total***	mg CaCO3/ L	33,6	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	SM 2340 C	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-07	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-09	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	SM 4500 F, C	1,0 mg F- /L	6
2023-12-08	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato)***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotom étrico	SM 4500 P B, C	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-20	Hierro Total***	mg Fe/L	0,149	0,1	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-16	Magnesio***	mg Mg/L	0,835	0,2	Cálculo	EPA 3015 A, SM 3120 B	36 mg/L	07
2023-12-20	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,1 mg Mn/ L	07
2023-12-20	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,07 mg/L	07
2023-12-08	Nitratos***	mg N/L	< 0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometrí a de absorción molecular.	SM 4500 NO3 D	10 mg NO3-/L	06
2023-12-07	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	SM 4500 NO2 B	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-05	pH in Situ*	Unidades pH	6,67 a 24,00°C	N.A.	Electrométrica	SM 4500 H+, B	6,5 a 9,0 unidades de pH	04
2023-12-07	Sulfatos***	mg SO4/L	3,8	1	Turbidimetrico	SM 4500 SO4 2 E	250 mg SO4/ L	07
2023-12-07	Turbiedad***	UNT	3.09	0.1	Nefelométrico	SM 2130 B	2 UNT	2
2023-12-20	Zinc***	mg Zn/L	0,011	0,002	Espectrofotom étrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	3 mg/L	07

Tabla 10. Calidad de Agua-Muestra R3512 Bocatoma Municipio Suaza Quebrada Imaya

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA							Resolución 2115/07	
Fecha de Análisis	**Variable**	**Und**	**Resultado**	**Límite de Cuantificación**	**Técnica**	**Método**	**Valores Permisibles**	**Art.**
2023-12-09	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/ L	36,8	20	Volumétrico	SM 2320 B	200 mg CaCO3/L	07

...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).

2023-12-20	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,2 mg Al /L	07
2023-12-16	Calcio***	mg Ca/L	2,58	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	EPA 3015 A, SM 3120 B	60 mg/L	07
2023-12-22	Carbono organico total (COT)***	mg/L	< 3	3	Colorimetría	EN 1484:1997	5,0 mg/L	06
2023-12-11	Cloruros***	mg Cl/ L	8	3	Argentrométrico	SM 4500 Cl B	250 mg Cl/ L	07
2023-12-09	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	211,0	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-09	Color Aparente**	Pt-Co	15	5	Espectrofotométrico	SM 2120 B	15 UPC	02
2023-12-06	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	45,0 a 24,00°C	N.A.	Electrométrica	SM 2510 B	<1000 µS/cm	03
2023-12-09	Dureza Total***	mg CaCO3/ L	34,6	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	SM 2340 C	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-09	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-11	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	SM 4500 F, C	1,0 mg F- /L	6
2023-12-09	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato)***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotométrico	SM 4500 P B, C	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-20	Hierro Total***	mg Fe/L	0,154	0,1	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-16	Magnesio***	mg Mg/L	0,767	0,2	Cálculo	EPA 3015 A, SM 3120 B	36 mg/L	07
2023-12-20	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,1 mg Mn/ L	07
2023-12-20	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,07 mg/L	07
2023-12-11	Nitratos***	mg N/L	< 0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometría de absorción molecular.	SM 4500 NO3 D	10 mg NO3-/L	06
2023-12-09	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	SM 4500 NO2 B	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-06	pH in Situ*	Unidades pH	6,24 a 23,80°C	N.A.	Electrométrica	SM 4500 H+, B	6,5 a 9,0 unidades de pH	04
2023-12-09	Sulfatos***	mg SO4/L	3,8	1	Turbidimetrico	SM 4500 SO4 2 E	250 mg SO4/ L	07
2023-12-09	Turbiedad***	UNT	4.19	0.1	Nefelométrico	SM 2130 B	2 UNT	2
2023-12-20	Zinc***	mg Zn/L	0,007	0,002	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	3 mg/L	07

...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 11. Calidad de Agua-Muestra R3509 Bocatoma Municipio Suaza Quebrada Imaya

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA PARA CONSUMO HUMANO - VARIABLES IRCA							Resolución 2115/07	
Fecha de Análisis	Variable	Und	Resultado	Límite de Cuantificación	Técnica	Método	Valores Permisibles	Art.
2023-12-11	Alcalinidad Total***	mg CaCO3/L	38,6	20	Volumétrico	SM 2320 B	200 mg CaCO3/L	07
2023-12-28	Aluminio Total***	mg Al/L	< 0,1	0,1	Comparación Visual	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,2 mg Al /L	07
2023-12-27	Calcio***	mg Ca/L	4,19	0,5	Volumétrico (Titulación EDTA)	EPA 3015 A, SM 3120 B	60 mg/L	07
2023-12-26	Carbono organico total (COT)***	mg/L	< 3	3	Colorimetría	EN 1484:1997	5,0 mg/L	06
2023-12-12	Cloruros***	mg Cl/ L	8	3	Argentrométrico	SM 4500 Cl B	250 mg Cl/ L	07
2023-12-11	Coliformes Totales***	NMP/100 mL	4,10	1,0	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-11	Color Aparente**	Pt-Co	15	5	Espectrofotométrico	SM 2120 B	15 UPC	02
2023-12-07	Conductividad Eléctrica*	NMP/100 mL	47,2 a 24,00°C	N.A.	Electrométrica	SM 2510 B	<1000 µS/cm	03
2023-12-12	Dureza Total***	mg CaCO3/L	32	5	Volumétrico (Titulación EDTA)	SM 2340 C	300 mg CaCO3/L	07
2023-12-11	Escherichia Coli***	NMP/ 100 mL muestra	< 1,00	1	Enzima Sustrato (EC BLUE)	SM 9223 B	<1 microorganismo en 100 cm3	11
2023-12-12	Fluoruros***	mg F/L	< 0,2	0.2	N.R	SM 4500 F, C	1,0 mg F- /L	6
2023-12-11	Fosforo Reactivo Soluble (Leído como Ortofosfato)***	mg P/L	< 1	1	Espectrofotométrico	SM 4500 P B, C	0,5 mg PO4-P/L	07
2023-12-28	Hierro Total***	mg Fe/L	0,104	0,1	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,3 mg Fe/L	07
2023-12-27	Magnesio***	mg Mg/L	1,36	0,2	Cálculo	EPA 3015 A, SM 3120 B	36 mg/L	07
2023-12-28	Manganeso***	mg Mn/ L	< 0,1	0,1	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,1 mg Mn/ L	07
2023-12-28	Molibdeno***	mg Mo/L	< 0,005	0,005	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,07 mg/L	07
2023-12-12	Nitratos***	mg N/L	< 0,3	0,3	Numeral 7.38.1 Espectrometría de absorción molecular.	SM 4500 NO3 D	10 mg NO3-/L	06

...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).

2023-12-11	Nitritos***	mg N/L	< 0,01	0,01	Colorimétrico	SM 4500 NO2 B	0,1 mg NO2-/L	06
2023-12-07	pH in Situ*	Unidades pH	6,09 a 24,40°C	N.A.	Electrométrica	SM 4500 H+, B	6,5 a 9,0 unidades de pH	04
2023-12-11	Sulfatos***	mg SO4/L	4	1	Turbidimetrico	SM 4500 SO4 2 E	250 mg SO4/ L	07
2023-12-11	Turbiedad***	UNT	3.74	0.1	Nefelométrico	SM 2130 B	2 UNT	2
2023-12-28	Zinc***	mg Zn/L	0,013	0,002	Espectrofotométrico	EPA 3015 A, SM 3120 B	3 mg/L	07

.

4.2.2 Resultados de pruebas de geotecnia

A la fecha, no se han realizado pruebas de suelos.

4.3. Comentarios y conclusiones

Durante este período de se ha hecho reconocimiento de los sistemas de acueducto existentes y análisis de la calidad del agua. En Campoalegre, se han analizado muestras de agua, como la muestra R3507 y R3510 que corresponde a la Bocatoma Campoalegre, entre otras. Los resultados muestran que los niveles de alcalinidad total y aluminio total se mantienen dentro de los límites permitidos para el consumo humano, de acuerdo con la Resolución 2115 de 2007. De estos análisis se obtuvieron los niveles de aluminio total se encontraron por debajo del límite permitido en todas las muestras. En el caso específico de la muestra R3507_Bocatoma Campoalegre, se observa una alcalinidad total de 86,8 mg CaCO3/L, que está por debajo del límite permitido de 200 mg CaCO3/L. Del mismo modo, el nivel de aluminio total está por debajo del límite permitido, con un valor reportado como menor que 0,1 mg Al/L.

En cuanto a los análisis realizados en el sistema de Vegón, los resultados muestran que los niveles de alcalinidad total se encuentran dentro de los parámetros aceptables, con valores de 72,4 mg CaCO3/L y 74,2 mg CaCO3/L para las muestras R3508 y R3509, respectivamente, se encuentran por debajo del límite establecido de 200 mg CaCO3/L. Además, en ambas muestras, R3508 y R3509, los niveles de aluminio total se mantuvieron por debajo del límite de cuantificación, con valores reportados como inferiores a 0,1 mg Al/L.

A su vez, en la bocatoma del Mirador los resultados indican que los niveles de alcalinidad total en Mirador se encuentran dentro de los límites aceptables para el consumo humano, con un valor de 89,6 mg CaCO3/L para la muestra R3506_Filtro Mirador, que está por debajo del límite establecido de 200 mg CaCO3/L. Similarmente, los análisis de aluminio total con un valor reportado como inferior a 0,1 mg Al/L para la muestra R3506_Filtro Mirador.

Por otro lado, en Campoalegre, la muestra R3510_Bocatoma registró una concentración de 8,60 NMP/100 mL para coliformes totales, superando el límite permitido de 1,00 NMP/100 mL. Por otra parte, en Vegón, tanto la muestra R3506_Bocatoma, con 16,10 NMP/100 mL, como la muestra R3508_Bocatoma, con 11,00 NMP/100 mL, excedieron el límite establecido.

4.4. Comités técnicos

Fecha de Realización	Lugar	Resultado del Comité (Describir)
21 de diciembre de 2023	Virtual	Alcance del proyecto Municipio de Guadalupe

…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).

5. INFORME AMBIENTAL
5.1 Identificación de situaciones ambientales
No se identificaron impactos ambientales negativos ocasionados por las actividades realizadas durante el periodo
5.2 Evaluación de daños y perjuicios a terceros
No se identifican daños o perjuicios a terceros ocasionados por las actividades realizadas en el periodo del informe
6. PAGOS Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
6.1. Cumplimiento de las normas de seguridad Industrial
Todo el personal que realizó trabajos en campo empleo los Elementos de Protección Personal para la ejecución de las actividades
6.2. Pagos de la seguridad integral y otros
Se anexan las planillas de pago de seguridad social del personal que desarrollo actividades durante el periodo del presente informe
7. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Levantamiento aéreo del área de estudio de la vereda Campoalegre, Municipio El Pital, Huila



Levantamiento aéreo del área de estudio de la vereda Campoalegre, Municipio El Pital, Huila



Levantamiento aéreo de predios del área de estudio de la vereda Campoalegre, Municipio El Pital, Huila

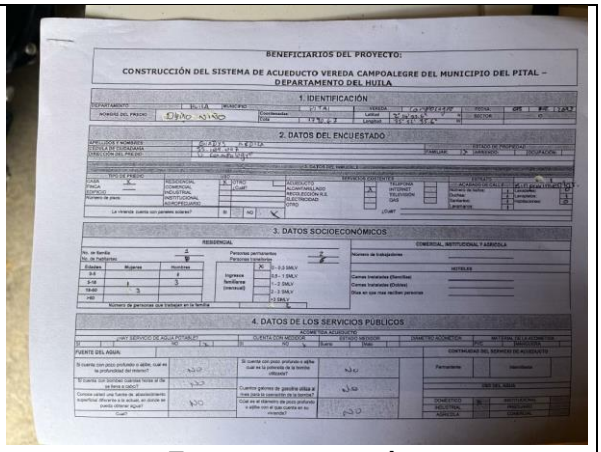


Levantamiento aéreo de predios del área de estudio de la vereda Campoalegre, Municipio El Pital, Huila

…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).



Bocatoma Campoalegre, Pital



BENEFICIARIOS DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDA CAMPOALEGRE DEL MUNICIPIO DEL PITAL – DEPARTAMENTO DEL HUILA

1. IDENTIFICACIÓN
2. DATOS DEL ENCUESTADO
3. DATOS SOCIOECONÓMICOS
4. DATOS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Encuesta a usuario

MARIO ANDRÉS MUÑOZ CASAS
REPRESENTANTE LEGAL

…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).