INFORME DE LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO PARA EL RELLENO SANITARIO EL OJITO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA



Informe realizado por:
SICA SERVICIOS, INGENIERIA Y CONSULTORIA AMBIENTAL SAS

POPAYÁN – CAUCA, OCTUBRE DE 2023

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
2.1 Objetivo General 6
2.2 Objetivos Específicos 6
3. MARCO LEGAL 7
4. METODOLOGIA 8
4.1 Ubicación de los puntos de muestreo 8
4.2 Puntos de muestreo. 9
4.3 Descripción de los procesos de toma de muestras 10
5. RESULTADOS 14
5.1 Resultados in situ 15
5.1.1 Temperatura 15
5.1.2 pH 16
5.1.3 Caudal 16
5.1.4 Oxígeno Disuelto 17
5.1.5 Conductividad Eléctrica 18
5.2 Resultados de Laboratorio 19
5.2.1 Demanda Bioquímica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno 19
5.2.2 Sólidos 21
5.2.3. Grasas y Aceites 22
5.2.4 Fenoles 23
5.2.5 Hidrocarburos 23
5.2.6 Compuestos de Nitrógeno 23
5.2.7 Cloruros y Sulfatos 24
5.2.8 Cianuro 24
5.2.9 Dureza 25
5.2.10 Acidez y Alcalinidad 25
5.2.11 Metales 26
5.2.12 Color 27
5.2.13 Microbiológicos 27
6. CARGA CONTAMINANTE Y EFICIENCIA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO 29
7. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL (ICA) 30
6.1 Determinación de cada variable 30
8. ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN 33
7.1 Índice de contaminación por materia orgánica – ICOMO 33
7.2 Índice de contaminación por sólidos suspendidos – ICOSUS 34
9. CONCLUSIONES 35
10. BIBLIOGRAFÍA 37
11. ANEXOS 40

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros y Valores máximos permisibles Res. 0631/2015 7
Tabla 2. Puntos de muestreo 8
Tabla 3. Requerimientos de manipulación, muestreo y preservación 11
Tabla 4. Parámetros analizados en laboratorio 13
Tabla 5. Resultados de Laboratorio 14
Tabla 6. Resultados de Caudal Río Cauca años 2018 y 2019 Puente Julumito 17
Tabla 7. Clasificación de las aguas en términos de conductividad. 19
Tabla 8. Clasificación de la calidad del agua, con base en la Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO) 20
Tabla 9 Resultados de eficiencia del sistema de tratamiento 29
Tabla 10. Valor de cada parámetro de calidad de agua para 5 variables 30
Tabla 11. Clasificación del agua 32
Tabla 12. Índice de calidad del agua – ICA Quebrada El Ojito 33
Tabla 13. Índice de calidad del agua – ICA Río Cauca antes del relleno 33
Tabla 14. Índice de calidad del agua – ICA Río Cauca después del relleno 33
Tabla 15. Índice de contaminación por materia orgánica - ICOMO 34
Tabla 16. Índice de contaminación por sólidos suspendidos – ICOSUS 34

LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Ubicación espacial de los puntos de muestreo 8
Gráfica 2. Variación de la Temperatura 15
Gráfica 3. Variación de pH 16
Gráfica 4. Imagen Estación Julumito Suspendida 17
Gráfica 5. Variación de oxígeno disuelto 18
Gráfica 6. Variación de conductividad 19
Gráfica 7. Resultados DBO_5 y DQO 20
Gráfica 8. Sólidos Suspendidos Totales 21
Gráfica 9. Sólidos Sedimentables 22
Gráfica 10. Dureza Total y Dureza Cálcica 25
Gráfica 11. Resultados Acidez y Alcalinidad 26
Gráfica 12. Resultados Microbiológicos 28

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

LISTADO DE FOTOS

Foto 1. Entrada PTLX 9
Foto 2. Salida PTLX 9
Foto 3. Río Cauca – Antes del Relleno 9
Foto 4. Río Cauca Después del Relleno 9
Foto 5. Quebrada El Ojito 9
Foto 6. Recipiente de Plástico 10
Foto 7. Recipiente Vidrio Ámbar 10
Foto 8. Vidrio Boca Ancha 10
Foto 9. Bolsa microbiológica 10
Foto 10.Toma de muestra agua residual 10
Foto 11. Toma de muestra agua superficial 10
Foto 12. Preservación 12
Foto 13. Refrigeración 12
Foto 14. Medición de caudal PTLX 12
Foto 15. Caudal Quebrada el Ojito 12
Foto 16. Medición de parámetros agua superficial 12
Foto 17. Medición de parámetros agua residual 12
Foto 18. Medición de parámetros quebrada el Ojito 13
Foto 19. Medición de Sólidos Sedimentables 13

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El aumento de los vertimientos de aguas residuales a los cuerpos hídricos se ha convertido en un problema ambiental crítico, viéndose reflejado en el deterioro del estado actual de la calidad del recurso. Además, considerando que este problema está relacionado directamente con el crecimiento poblacional y la situación socioeconómica del país, el deterioro en poco tiempo puede ser peor [1].

La formulación de normatividad relacionada con la conservación del medio ambiente a nivel local, nacional y mundial, cada vez es más exigente, por lo tanto, es importante manifestar responsabilidad y compromiso hacia la protección y respeto por el medio ambiente [2].

Dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, el municipio de Popayán, que opera el sistema de tratamiento de aguas residuales provenientes del relleno sanitario El Ojito, realiza la toma de muestras para la caracterización fisicoquímica de la planta de tratamiento de lixiviados (PTLX).

Igualmente, cumpliendo con el requerimiento, se realiza la toma de muestras del agua superficial en la Quebrada El Ojito y antes y despues del relleno sanitario sobre el río Cauca, para conocer los impactos de la descarga sobre el cuerpo receptor.

Para realizar la toma de muestras descritas en el presente informe, el día 27 de octubre de 2023, se desplazó personal capacitado y calificado del laboratorio Alta Biotecnología Colombiana S.A.S., el cual cuenta con acreditación del IDEAM, con la Resolución No. 2114 del 23 septiembre de 2022. Los análisis de laboratorio fueron realizados en los laboratorios de Alta Biotecnología Colombiana S.A.S., Agualimus S.A.S. e Hidrolab de Colombia Ltda.

La recolección de las muestras y los análisis de laboratorio se realizaron teniendo encuenta las metodologías definidas por el “Standard Methods For Examination of Water and Wastewater, 23ª Edition, 2017 y en el U.S. EPA”, protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021; se tiene en cuenta también la cadena de frío desde el momento en que se inicia el muestreo hasta cuando llegan las muestras al laboratorio, asegurando la calidad de las muestras y el resultado de los análisis [16,17].

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar la calidad del agua residual no doméstica del sistema de tratamiento de aguas residuales provenientes del relleno sanitario El Ojito del municipio de Popayán, como también la calidad del agua superficial de la quebrada El Ojito y antes y después del relleno sobre el río Cauca, para determinar los posibles impactos ocasionados por el vertimiento.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar la toma y preservación de muestra y consecuente georreferenciación para cada punto de monitoreo.
- Medir los parámetros in situ como, oxígeno disuelto, conductividad, pH y temperatura, para cada punto de monitoreo.
- Determinar la calidad del agua para cada punto, verificando que los parámetros analizados en el laboratorio se encuentren dentro de la normatividad ambiental vigente.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

3. MARCO LEGAL

Se usa la Resolución 0631 de 2015 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, “mediante la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”. En el Capítulo VI, Artículo 14, se estipulan los parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas – ARnD de actividades asociadas con servicios y otras actividades para tratamiento y disposición de residuos.

Tabla 1. Parámetros y Valores máximos permisibles Res. 0631/2015

Parámetro	Unidades	Valor Máximo Permisible
Ph	Unidades de pH	6,00 - 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O_2/L	2000,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg O_2/L	800,00
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	100,00
Sólidos Sedimentable	mL/L	5,00
Grasas y Aceites	mg/L	50,00
Fenoles	mg/L	0,20
Hidrocarburos Totales	mg/L	10,00
Nitratos	mg N-NO_3/L	Análisis y Reporte
Nitritos	mg N-NO_2/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH_3/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total	mg N/L	Análisis y Reporte
Cianuro Total	mg CN^-/L	0.50
Cloruros	mg Cl^-/L	500.00
Sulfatos	mg SO_4^{2-}/L	600.00
Aluminio	mg Al/L	3,00
Arsénico	mg As/L	0,10
Bario	mg Ba/L	2,00
Cadmio	mg Cd/L	0,05
Cinc	mg Zn/L	3,00
Cobre	mg Cu/L	1,00
Cromo	mg Cr/L	0,50
Mercurio	mg Hg/L	0,01
Níquel	mg Ni/L	0,50
Plomo	mg Pb/L	0,20
Selenio	mg Se/L	0,20
Vanadio	mg V/L	1,00
Acidez Total	mg $CaCO_3$/L	Análisis y Reporte
Alcalinidad Total	mg $CaCO_3$/L	Análisis y Reporte
Dureza Cálcica	mg $CaCO_3$/L	Análisis y Reporte
Dureza Total	mg $CaCO_3$/L	Análisis y Reporte
Color Real (436 nm; 535 nm, 620 nm)	m^{-1}	Análisis y Reporte

Fuente: Resolución 0631 del 17 marzo de 2015 [3]

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

4. METODOLOGIA

A continuación, se definen las particularidades del monitoreo estructurado para la caracterización fisicoquímica del agua residual no doméstica y del agua superficial en de la quebrada El Ojito y el río Cauca, antes y después del relleno sanitario del municipio de Popayán en el departamento del Cauca

4.1 Ubicación de los puntos de muestreo

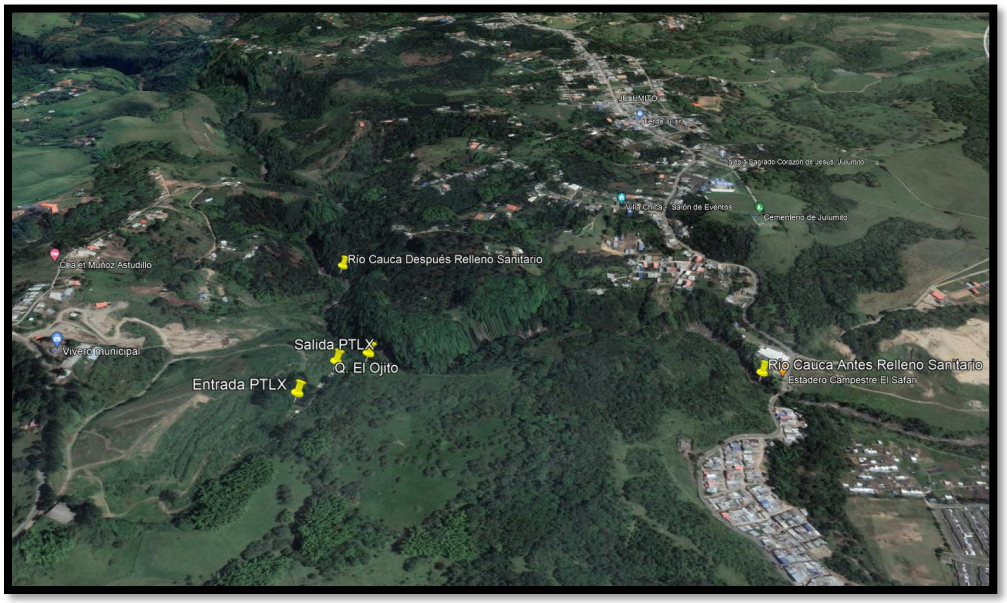
La ubicación de los puntos de muestreo de agua residual y superficial se presentan en la Tabla 2. Puntos de muestreo

Tabla 2. Puntos de muestreo

Punto No.	Nombre	Coordenadas Geográficas		
		N	W	Altitud (msnm)
1	Entrada PTLX	02°28'0.45"	076°39'2.53"	1719
2	Salida PTLX	02°28'3.02"	076°39'1.14"	1718
3	Quebrada El Ojito	02°28'3.9"	076°38'5.67"	1724
4	Río Cauca antes del relleno sanitario	02°28'4.04"	076°38'39.59"	1722
5	Río Cauca después del relleno sanitario	02°28'15.13"	076°39'2.99"	1674

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S.

Gráfica 1 Ubicación espacial de los puntos de muestreo



Fuente: Google Earth 2023

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

4.2 Puntos de muestreo.



Foto 1. Entrada PTLX



Foto 2. Salida PTLX

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023



Foto 3. Río Cauca – Antes del Relleno



Foto 4. Río Cauca Después del Relleno

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023



Foto 5. Quebrada El Ojito

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

4.3 Descripción de los procesos de toma de muestras

i) Toma de muestras

La toma de muestras en la entrada y salida de la PTLX, se realizó de forma compuesta por un periódo de 6 horas, con toma de alícuotas cada 20 minutos comprendidos entre las 7:00 y las 13:00 horas; las aguas superficiales quebrada El Ojito y antes y después del relleno sobre el río Cauca, fuerón realizadas de forma puntual.

Se usaron recipientes nuevos de plástico o vidrio según los procedimientos establecidos en el Laboratorio Alta Biotecnologíai Colombiana S.A.S., (Ver Recipientes de toma de muestras), siguiendo las especificaciones del Standard Methods Ed. 23th (2017).

Recipientes para toma de muestras

			
Foto 6. Recipiente de Plástico	Foto 7. Recipiente Vidrio Ámbar	Foto 8. Vidrio Boca Ancha	Foto 9. Bolsa microbiológica

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

	
Foto 10.Toma de muestra agua residual	Foto 11. Toma de muestra agua superficial

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

ii) Preservación de muestras

Las muestras, fueron preservadas (acidulando y refrigerando), según lo establecido en el Standard Methods Ed. 23th (2017), en donde también se especifica el volumen y el tiempo de conservación. Luego, se transportaron hasta el Laboratorio Construcsuelos Suministros Ltda., manteniendo la cadena de frío.

Tabla 3. Requerimientos de manipulación, muestreo y preservación.

Parámetro	Recipiente	Preservación	Tiempo Almacenamiento
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	P.V.A.	H_2SO_4 pH < 2. Refrigerar	28 días
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	P.V.A.	Refrigerar ≤6°	6 horas
Sólidos Suspendidos Totales	P.	Refrigerar ≤6°	7 días
Sólidos Sedimentable	P.	Refrigerar ≤6°	7 días
Grasas y Aceites	V.	H_2SO_4 pH < 2. Refrigerar	28 días
Fenoles	P. V.	H_2SO_4 pH < 2. Refrigerar	28 días
Hidrocarburos Totales	V.	H_2SO_4 pH < 2. Refrigerar	28 días
Nitratos	P. V.	Refrigerar ≤6°	48 horas
Nitritos	P. V.	Refrigerar ≤6°	48 horas
Nitrógeno Amoniacal	P. V.	H_2SO_4 pH < 2. Refrigerar	28 días
Nitrógeno Total	P. V.	H_2SO_4 pH < 2. Refrigerar	28 días
Cianuro Total	P. V.	NaOH pH > 12. Refrigerar	24 horas
Cloruros	P. V.	Refrigerar ≤6°	28 días
Sulfatos	P. V.	Refrigerar ≤6°	28 días
Metales	P. V.	HNO_3 pH < 2. Refrigerar	6 meses
Acidez Total	P. V.	Refrigerar ≤6°	24 horas
Alcalinidad Total	P. V.	Refrigerar ≤6°	6 meses
Dureza Cálcica	P. V.	HNO_3 pH < 2. Refrigerar	6 meses
Dureza Total	P. V.	HNO_3 pH < 2. Refrigerar	6 meses
Color Real (436 nm; 535 nm, 620 nm)	P. V.	Refrigerar ≤6°	24 horas
Coliformes totals	BM	Refrigerar ≤6°	24 horas
Coliformes fecales	BM	Refrigerar ≤6°	24 horas

P: Plástico., V: Vidrio, MB: Bolsa Microbiológica
Fuente: Standard Methods Ed. 23th 2017

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com



Foto 12. Preservación



Foto 13. Refrigeración

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

iii) Medición de parámetros in situ

Los parámetros de pH, temperatura, conductividad, y oxígeno disuelto, se realizaron in situ con equipos que fueron verificados y que cuentan con un programa de mantenimiento y calibración. Los resultados de estas mediciones in situ se encuentran consignados en el informe de laboratorio.



Foto 14. Medición de caudal PTLX



Foto 15. Caudal Quebrada el Ojito



Foto 16. Medición de parámetros agua superficial



Foto 17. Medición de parámetros agua residual

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023



Foto 18. Medición de parámetros quebrada el Ojito



Foto 19. Medición de Sólidos Sedimentables

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

iv) Análisis de muestras

Los parámetros descritos en la Tabla 4. Parámetros analizados, fueron evaluados en el laboratorio empleando las metodologías analíticas descritas en su mayoría en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tabla 4. Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro	Técnica Analítica	Método
Demanda Química de Oxígeno	Espectrofotometría UV-Vis	SM 5220 D
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Incubación 5 días	SM 5120 B, SM 4500-O, G
Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrica	SM 2540 D
Sólidos Sedimentable	Con Imhoff	SM 2540 F
Grasas y Aceites	Gravimétrica	SM 5220 B
Fenoles	Espectrofotometría UV-Vis	SM 5530 B, D
Hidrocarburos Totales	Gravimétrica	SM 5220 F
Nitratos	Espectrofotometría UV-Vis	SM 4500 NO_3 -D
Nitritos	Espectrofotometría UV-Vis	SM 4500 NO_2 -B
Nitrógeno Amoniacal	Destilación - Volumetría	SM 4500 NH3 C
Nitrógeno Total	Digestión- Destilación - Volumetría	SM 4500 Norg. C, 4500 B
Cianuro Total	Espectrofotometría UV-Vis	SM 4500-CN F
Cloruros	Volumetría	SM 4500-Cl B
Sulfatos	Espectrofotometría UV-Vis	SM 4500-SO_4^{2-} E
Metales	Absorción Atómica	EPA 3015 A, SM 3120 B
Acidez Total	Volumetría	SM 2310 B
Alcalinidad Total	Volumetría	SM 2320 B
Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca, B
Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C
Color Real (436; 535, 620 nm)	Espectrofotometría UV-Vis	ISO 7887

Fuente: Standard Methods Ed. 23th 2017

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

5. RESULTADOS

Los resultados de los análisis de laboratorio se registran en la Tabla 5. Resultados de Laboratorio

Tabla 5. Resultados de Laboratorio

Parámetro	Unidades	Entrada	Salida	Q. Ojito	Antes Relleno	Después Relleno	Valor Máximo Permisible
pH	Unid. de pH	8.13	8.23	7.09	5.70	5.14	6.00 – 9.00
Temperatura	°C	21.8	21.6	17.71	16.59	16.16	<40°C
Caudal	L/s	0.34	0.53	1.6	27760.1	27760.1	-
Conductividad	µS/cm	2899	1998	459	172	276	-
Oxígeno disuelto	mg O_2/L	4.28	5.09	3.96	7.41	7.30	-
DQO	mg O_2/L	344	268	12.3	18.9	31.0	2000.00
DBO_5	mg O_2/L	67.1	33.7	<10.0	<10.0	<10.0	800.00
SST	mg/L	19.67	<10.0	10.0	116.5	116.8	100.00
SSED	mL/L	<0.1	<0.1	0.1	1.0	1.2	5.00
Grasas y Aceites	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	50.00
Fenoles	mg/L	0.175	0.156	-	-	-	0.20
Hidrocarburos Totales	mg/L	<0.50	<0.50	-	-	-	10.00
Nitratos	mg N-NO_3/L	311.3	108.2	9.6	0.7	0.8	Análisis y Reporte
Nitritos	mg N-NO_2/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH_3/L	195	148	2.34	2.59	2.54	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	237	187	<5.00	<5.00	5.79	Análisis y Reporte
Cianuro Total	mg CN^-/L	<0.1	<0.1	<0.10	<0.10	<0.1	0.50
Cloruros	mg Cl^-/L	227	215	33.99	18.99	23.99	500.00
Sulfatos	mg SO_4^{2-}/L	240	13	24	102	<1	600.00
Aluminio	mg Al/L	1.29	<0.1	<0.10	2.5	<0.1	3.00
Arsénico	mg As/L	0.004	0.001	<0.001	0.003	0.004	0.10
Bario	mg Ba/L	0.292	0.155	0.22	0.055	<0.002	2.00
Cadmio	mg Cd/L	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.05
Cinc	mg Zn/L	0.057	0.036	0.026	0.024	<0.002	3.00
Cobre	mg Cu/L	0.03	0.024	0.016	0.02	0.007	1.00
Cromo	mg Cr/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.50
Hierro	mg Fe/L	0.842	0.318	0.612	3.92	<0.1	Análisis y Reporte
Mercurio	mg Hg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
Níquel	mg Ni/L	0.036	0.031	0.014	0.016	<0.01	0.50
Plomo	mg Pb/L	0.138	0.103	0.097	0.038	0.016	0.20
Selenio	mg Se/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.20
Vanadio	mg V/L	<0005	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	1.00
Acidez Total	mg $CaCO_3$/L	<20.0	<20.0	-	-	-	Análisis y Reporte

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

Parámetro	Unidades	Entrada	Salida	Q. Ojito	Antes Relleno	Después Relleno	Valor Máximo Permisible
Alcalinidad Total	mg $CaCO_3$/L	238	90.8	-	-	-	Análisis y Reporte
Dureza Cálcica	mg $CaCO_3$/L	230	86.0	-	-	-	Análisis y Reporte
Dureza Total	mg $CaCO_3$/L	260	96.0	-	-	-	Análisis y Reporte
Color Real 436 nm	m^{-1}	61	56.1	-	-	-	Análisis y Reporte
Color Real 525 nm	m^{-1}	21.2	20.9	-	-	-	Análisis y Reporte
Color Real 620 nm	m^{-1}	8.3	7.1	-	-	-	Análisis y Reporte
Coliformes totales	NMP/100 mL	350	145	130	130	230	Análisis y Reporte
Coliformes fecales	NMP/100 mL	50	45	49	79	33	Análisis y Reporte

Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S, Hidorlab Colombia Ltda. y Agualimsu S.A.S.

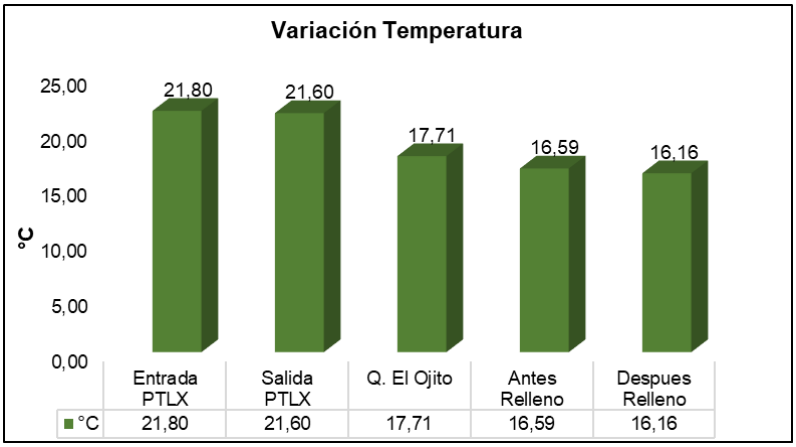
5.1 Resultados in situ

5.1.1 Temperatura

La temperatura del agua tiene gran importancia en el desarrollo de los diversos procesos que en ella se realizan, de forma que un aumento de la temperatura modifica la solubilidad de las sustancias [4]

La temperatura promedio del agua de entrada al sistema fue de 21,8 °C y la de salida fue de 21.6 °C, para la quebrada el Ojito, se registró un valor de 17.71 °C, para antes del relleno el reusultado fue de 16.59 °C y para después fue de 16.16 °C evidenciandose que no se encuentra una gran diferencia entre los diferentes puntos de caracterización; hay que tener en cuenta que estos de temperaturas obtenidos, son los normales de acuerdo a la zona geográfica, donde se encuentran ubicados los puntos de muestreo y que la resolución 0631 de 2015 establece que la temperatura debe ser menor a 40°C y los valores obtenidos para la caracterización en todos los puntos, se encontraron por debajo de este valor.

Gráfica 2. Variación de la Temperatura



Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

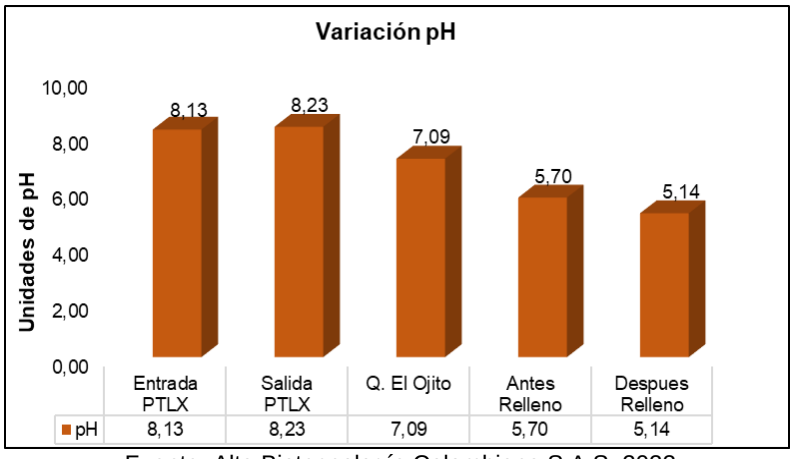
Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

5.1.2 pH

El pH es un parámetro de control, importante en los procesos de los seres vivos, una variación brusca de este o valores extremos causaran serios problemas a los procesos biológicos. Los valores extremos del pH, pueden afectar la flora y la fauna acuática. Como ya es sabido la lectura del pH principalmente, sirve para determinar si una sustancia resulta ser acida, básica o dado el caso neutro; pH menores de 7 son aguas acidas, pH mayores de 7 se denominan aguas básicas y pueden producir precipitación de sales insolubles [6].

El valor de pH promedio en la entrada de la PTLX fue de 8.14 unidades y en la salida el promedio fue de 7.67 unidades, encontrándose que estos valores están dentro del rango establecido por la normatividad ambiental vigente (Resolución 0631 de 2015) que ha establecido que los valores permitidos, deben encontrarse entre 6.00 y 9.00 unidades, para la quebrada El Ojito se registro un pH de 7.09 unidades, valor cercano a la neutralidad y para el río Cauca antes del relleno y después los valores tienen una tendencia acida, encontrándose un valor de 5.74 unidades antes del relleno y para después del relleno un resultado de 5.14.

Gráfica 3. Variación de pH



Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

5.1.3 Caudal

Es la cantidad de fluido que circula a través de una sección de un ducto, ya sea tubería, cañería, oleoducto, río, canal, por unidad de tiempo. Generalmente, el caudal se identifica con el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área determinada en una unidad de tiempo específica [5].

El caudal promedio en la entrada de la PTLX fue de 0.34 L/s y en la salida fue de 0.53 L/s y en la quebrada El Ojito el caudal encontrado fue de 1.6 L/s.

Para realizar el reporte del caudal en el río Cauca se realizó la consulta a través de la página del IDEAM en la sección de consulta y descarga de datos hidrometereológicos en el siguiente enlace

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/, encontrándose que la estación ubicada en el puente Julumito se encuentra suspendida ver gráfica 4.

Gráfica 4. Imagen Estación Julumito Suspendida



Fuente: http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/

Se realizó una búsqueda bibliográfica encontrándose que la Corporación Autónoma del Cauca a través de la facultad de ciencias ambientales y desarrollo sostenible y el programa de ingeniería ambiental y sanitaria con la ingeniera Azucena Gómez Gómez [22], realizaron un trabajo denominado “Evaluación y seguimiento a la afectación del rio C auca, por vertimientos de aguas residuales domesticas para los años 2018 y 2019 en un tramo de 6.5 km que atraviesa el sector urbano del municipio de Popayán ”, en el cual realizaron mediciones de caudal en el puente Julumito en el cual se reportan los siguientes resultados mostrados en la tabla 6.

Tabla 6. Resultados de Caudal Río Cauca años 2018 y 2019 Puente Julumito

Año	2018	2019
Caudal Máximo (L/s)	26219.40	34881.30
Caudal Mínimo (L/s)	13210.30	10108.70
Caudal Promedio (L/s)	19308.00	27760.10

5.1.4 Oxígeno Disuelto

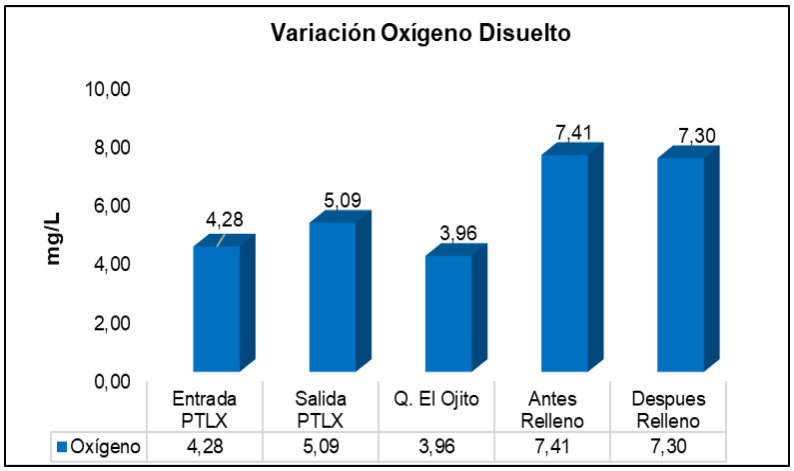
El oxígeno disuelto se considera como la cantidad efectiva de oxígeno gaseoso (O2) en el agua, expresada en términos de su presencia en el volumen de agua (miligramos de O, por litro) o de su proporción en el agua saturada (porcentaje) [8]. La fluctuación de los valores de oxígeno disuelto está relacionada con el cambio climático durante el año y con la hora del día; los escurrimientos de las lluvias aumentan la turbiedad y disminuyen el oxígeno disuelto, debido a los sedimentos y materia orgánica que transportan [18].

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

Las mayores concentraciones de oxígeno disuelto se registran en las mañanas y disminuyen con el transcurso del día, debido a que en el día existe mayor disponibilidad de luz y por tal razón mayor actividad autotrófica [18].

En la entrada de la PTLX se obtuvo un valor promedio de oxígeno de 4.28 mg/L y en la salida 5.09 mg/L, para la quebrada El Ojito el valor fue de 3.96 mg/L, los cuales indica, con un grado de contaminación medio y una tendencia a la desaparición de organismos de tipo aerobio; en cuanto al río Cauca antes del relleno el resultado fue de 7.41 mg/L y para después del relleno fue de 7.30 mg/L, siendo aguas aceptables indicando un grado de contaminación bajo.

Gráfica 5. Variación de oxígeno disuelto



Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

5.1.5 Conductividad Eléctrica

La conductividad se define como la capacidad del agua para conducir una corriente eléctrica a través de los iones disueltos. Los iones más positivos son sodio (Na^{+}), calcio (Ca^{+2}), potasio (K^{+}) y magnesio (Mg^{+2}). Los iones más negativos son cloruro (Cl^{-}), sulfato (SO_4^{-2}), carbonato, bicarbonato. Los nitratos y fosfatos no contribuyen de forma apreciable a la conductividad, aunque son muy importantes biológicamente [18].

En la tabla 6 se presenta la clasificación de las aguas en términos de conductividad; según los resultados reportados en la entrada y salida de la PTLX (2899 y 1998 µS/cm), presentan una mineralización excesiva, en la quebrada El Ojito se presenta una mineralización media (459 µS/cm), en el punto antes del relleno presenta una mineralización débil (172 µS/cm) y después del relleno presenta una mineralización media acentuada (276 µS/cm).

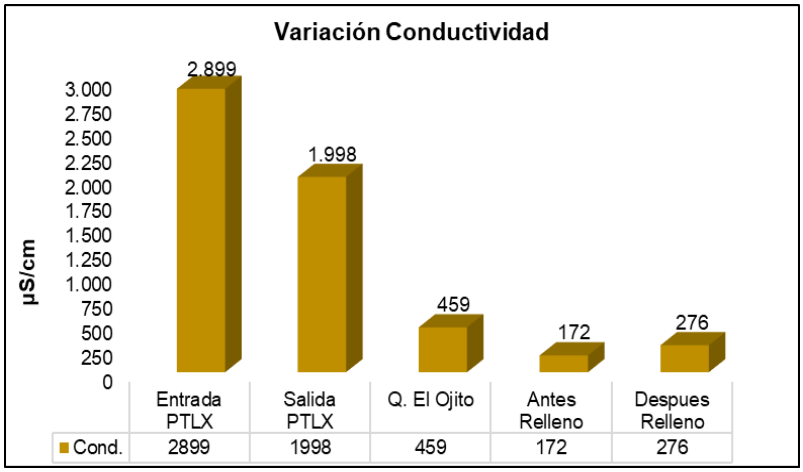
Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

Tabla 7. Clasificación de las aguas en términos de conductividad.

Conductividad	Grado de mineralización
<100 µS/cm	Muy débil
100<200 µS/cm	Débil
200<333 µS/cm	Media acentuada
333<666 µS/cm	Media
666<1000 µS/cm	Mineralización importante
>1000 µS/cm	Mineralización excesiva

Fuente: RODIER, 1998. Análisis de las aguas naturales, residuales y de mar.

Gráfica 6. Variación de conductividad



Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

5.2 Resultados de Laboratorio

5.2.1 Demanda Bioquímica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno

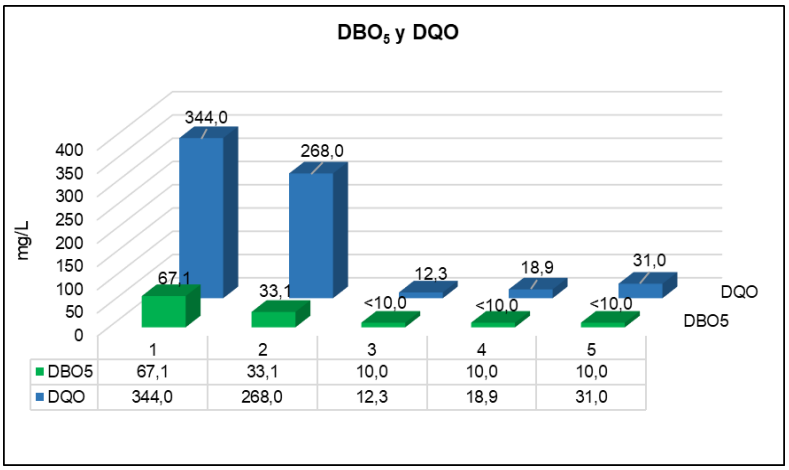
Es la cantidad de oxígeno que necesitan los microorganismos para degradar la materia orgánica presente en el agua. Esta prueba se realiza durante 5 días a 20ºC por lo que se expresa como DBO o DBO5, respectivamente. Esto encaja muy bien muy bien con el propósito de evaluar el impacto en la fauna acuática de cuerpos receptores y también representa bien cuánto se puede prestar el agua como foco de infección, ya que diferentes compuestos de carbono tienen diferente valor como sustratos para el crecimiento de microorganismos [6].

El resultado de este parámetro en la entrada de la PTLX fue de 67.1 mg/L y en la salida de la PTLX fue de 33.7 mg/L, encuanto a los tres puntos de agua superficial, los valores encontrados fueron <10.0 mg/L, resultados que al ser comparados con la resolucion 0631 para este tipo de actividades son menores al máximo permisible que establece un valor de 800 mg/L, dando cumplimeinto a esta exigencia.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

Para la demanda química de oxígeno el resultado en la entrada de la PTLX fue de 344 mg/L y en la salida fue de 268 mg/L, para la quebrada el Ojito la DQO fue de 12.3 mg/L para el punto antes del relleno sanitario sobre el río Cauca el resultado fue de 18.9 mg/L y para después del relleno el valor fue de 31 mg/L valores que son inferiores al máximo permisible en la resolución 0631 (2000 mg/L), por lo tanto cumple con esta exigencia.

Gráfica 7. Resultados DBO_5 y DQO



Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023.

Los resultados de las aguas superficiales caracterizados, según la tabla 7 serían aguas de calidad buena y aceptable, con bajo contenido de materia biodegradable y no biodegradable. Es importante resaltar que el vertimiento no genero un cambio brusco que altere las condiciones antes del vertimiento sobre la fuente superficial.

Tabla 8. Clasificación de la calidad del agua, con base en la Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO)

CONCENTRACIÓN DE DQO	CONCENTRACIÓN DE DBO_5	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Menor o igual a 10 mg/L	Menor o igual a 3 mg/L	Excelente	No contaminada
Mayor a 10 mg/L y menor o igual a 20 mg/L	Mayor a 3 mg/L y menor o igual a 6 mg/L	Buena calidad	Aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable y no biodegradable
Mayor a 20 mg/L y menor o igual a 40 mg/L	Mayor a 6 mg/L y menor o igual a 30 mg/L	Aceptable	Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración o con descarga de aguas residuales tratadas biológicamente
Mayor de 40 mg/L y menor o igual a 200 mg/L	Mayor de 30 mg/L y menor o igual a 120 mg/L	Contaminada	Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

CONCENTRACIÓN DE DQO	CONCENTRACIÓN DE DBO_5	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Mayor a 200 mg/L	Mayor a 120 mg/L	Fuertemente contaminada	Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales
Fuente: SÁNCHEZ, 2007. Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México [7]			

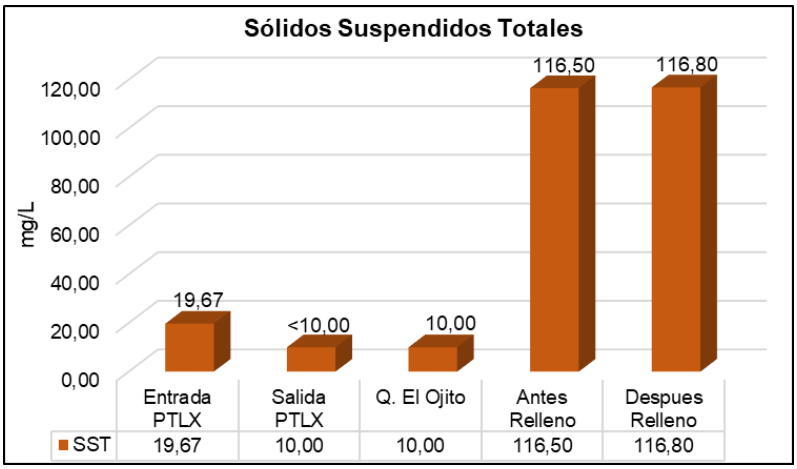
5.2.2 Sólidos

Los sólidos suspendidos totales – SST, están constituidos por aquellas partículas que, debido a su naturaleza eléctrica y características generales, se mantienen suspendidas en todo el cuerpo de agua [8] y corresponden al residuo no filtrable de una muestra de agua natural o residual industrial o doméstica, se definen como la porción de sólidos retenidos por un filtro de fibra de vidrio secado a 103-105ºC hasta peso constante [7].

Los resultados para sólidos suspendidos totales para la entrada de la PTLX fue 19.67 mg/L, en la salida de la PTLX el valor fue menor al límite de cuantificación del método (<10.0 mg/L), resultados que se encuentran por debajo del valor máximo permisible establecido en la resolución 0631 artículo 14 (100 mg/L).

Para la quebrada el Ojito el resultado fue de 10 mg/L, en cuanto a los dos puntos sobre el río Cauca, antes del relleno sanitario el valor fue de 116.5 mg/L y después del relleno el resultado fue de 116.8 mg/L, cabe resaltar que en la noche y día anterior se presentaron lluvias, generando arrastre de material particulado el cual se ve reflejado en el contenido de sólidos suspendidos en el agua del río Cauca (Ver gráfica 8).

Gráfica 8. Sólidos Suspendidos Totales

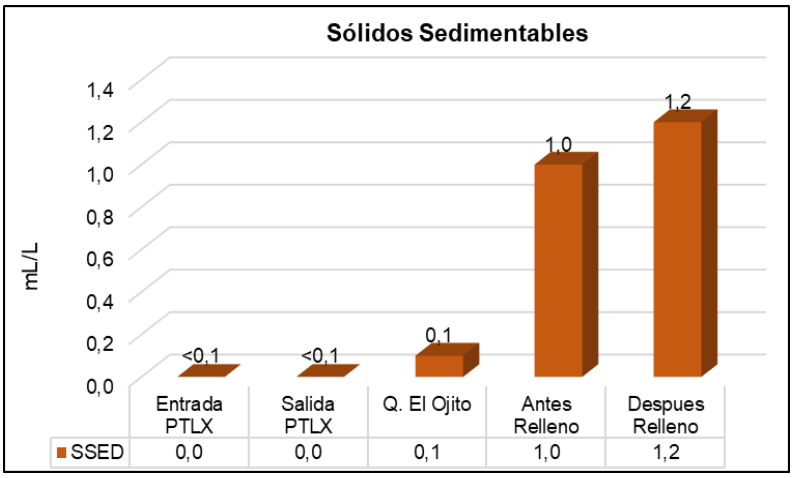


Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

En cuanto a los sólidos sedimentables; es la cantidad de material que sedimenta de una muestra en un período de tiempo. Pueden ser determinados y expresados en función de un volumen (mL/L) o de una masa (mg/L), mediante volumetría y gravimetría respectivamente [7]. Para este parámetro la resolución 0631 de 2015 en el artículo 14 establece un valor máximo permisible de 5,00 mL/L, el análisis de para la entrada de la PTLX y salida de la PTLX , el valor fue menor al límite de cuantificación del método (<0.1 mL/L), para la quebrada el Ojito el valor fue de 0,10 mL/L, para los dos puntos sobre el río Cauca se encontró que para antes del relleno el valor fue de 1.0 mL/L y para después del relleno el resultado encontrado fue de 1.2 mL/L, cumpliendo con lo estipulado en la normatividad (resolución 0631 de de 2015).

Gráfica 9. Sólidos Sedimentables



Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

5.2.3. Grasas y Aceites

Es la cantidad menos densa de material graso que flotan, y que interfiere en los procesos de tratamiento y la vida biológica, favoreciendo el ambiente anaerobio, en cuyas condiciones la degradación es más lenta y se desprenden gases que causan malos olores [7].

Las concentraciones de grasas y aceites en la entrada a la PTLX, salida PTLX, quebrada el Ojito, los puntos sobre el río Cauca antes y después del relleno sanitario fueron menores al límite de cuantificación del método (<0.5 mg/L), de igual manera, se confirmó que no existe formación de películas visibles asociadas a los aceites y/o grasas en las corrientes monitoreadas.

La normatividad establece un valor máximo permisible de 50,00 mg/L para grasas y aceites, por lo tanto el agua de todos los puntos caracterizados cumplen con esta exigencia al ser el valor menor a este valor.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

5.2.4 Fenoles

Los compuestos fenólicos son contaminantes que aparecen en los efluentes de numerosas industrias, como la fabricación de conservas vegetales, plásticos, resinas, pinturas, industrias papeleras, textiles, etc. Su presencia es perjudicial [9].

Los fenoles se evaluaron en la entrada y salida de la PTLX encontrándose para la entrada un resultado de 0.175 mg/L y en la salida un valor de 0.156 mg/L, cumpliendo con lo estipulado en la resolución 0631 de 2015 que establece un valor máximo permisible de 0,20 mg/L.

5.2.5 Hidrocarburos

Diariamente a los cuerpos de agua son vertidas trazas de hidrocarburos, los cuales pueden ser encontrados en diferentes tipos de agua residual, como el agua producida (el agua que se extrae junto con el gas y el petróleo), agua de escorrentía urbana, lixiviados de rellenos sanitarios, aguas residuales de plantas de combustibles y de estaciones de servicio [10].

Usualmente, estos compuestos son encontrados como contaminantes en suelos y aguas subterráneas como consecuencia de fugas que se producen en los tanques de almacenamiento de combustibles [11].

Los resultados para hidrocarburos totales tanto en la entrada como en la salida de la PTLX, mostraron que fueron menores al límite de cuantificación del método (<0.50 mg/L), la normatividad no establece un valor máximo permisible pero si su respectivo análisis y reporte, por lo tanto se da cumplimiento al realizar el análisis.

5.2.6 Compuestos de Nitrógeno

Los compuestos nitrogenados constituyen nutrimentos clave para el crecimiento de los seres vivos, así que el nitrógeno puede ser eliminado del agua siempre que sea asimilado por microorganismos. Para las plantas, el nitrógeno es un nutrimento vital que utilizan en la síntesis de proteínas para su crecimiento, especialmente en forma de nitrato. Los compuestos del nitrógeno son de gran interés debido a la importancia en los procesos vitales de plantas y animales [12].

El resultado de nitratos en la entrada de la PTLX fue de 311.2 mg/L y en la salida de la PTLX el valor fue de 108.2 mg/L, para la quebrada el Ojito se reportó un valor de 9.6 mg/L, antes del relleno sobre el río Cauca el valor fue de 0.7 mg/L y después del relleno el valor fue de 0.8 mg/L.

Para los nitritos en la entrada y salida de la PTLX, así como los tres puntos de agua superficial (Quebrada el Ojito, Río Cauca antes y después del relleno) los resultados fueron menores al límite de cuantificación del método (<0.010 mg/L).

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

En cuanto al nitrógeno amoniacal, en la entrada de la PTLX el valor fue de 195 mg/L, para la salida el resultado fue de 148 mg/L, en la quebrada el Ojito el resultado fue de 2.34 mg/L, en el punto antes del relleno sobre el río Cauca el valor fue de 2.59 mg/L y para después del relleno el resultado fue de 2.54 mg/L.

Para el nitrógeno total, en la entrada de la PTLX se encontró un valor de 237 mg/L, para la salida el resultado fue de 187 mg/L, en la quebrada el Ojito y antes del relleno sanitario en el punto sobre el ría Cauca los valores fueron menores al límite de cuantificación del método (<5.00 mg/L) y para el punto después del relleno en el río Cauca el resultado fue de 5.79 mg/L.

Para los compuestos de nitrógeno la resolución 0631 de 2015 no establece un límite máximo permisible, solo requiere su respectivo análisis y reporte, por lo cual se cumple con este requerimiento al realizar su análisis.

5.2.7 Cloruros y Sulfatos

Los cloruros y los sulfatos son sales que están presentes en mayor cantidad en todas las fuentes de abastecimiento de agua y drenaje, el ion cloruro se encuentra con frecuencia en las aguas naturales y residuales, en concentraciones que varian desde una poca ppm hasta varios gramos por litro. Este ion ingresa de forma natural, mediante el lavado que las aguas lluvias realizan sobre el suelo [13].

El resultado de cloruros en la entrada de la PTLX fue de 227 mg/L y en la salida de 215 mg/L cumpliendo con la resolución 0631 que establece un valor máximo de 500,00 mg/L, en la quebrada el Ojito el valor fue de 33.99 mg/L antes del relleno en el río Cauca el resultado fue de 18.99 mg/L y después del relleno el valor fue de 23.99 mg/L, igualmente valores inferiores al máximo permisible de la resolución 0631.

En cuanto a los sulfatos los resultados encontrados se encuentran por debajo del valor máximo permisible establecido en la normatividad ambiental vigente (600 mg/L), siendo 240 mg/L el valor en la entrada de la PTLX, en la salida el resultado fue 13 mg/L, en la quebrada el Ojito el resultado fue de 24 mg/L, para el punto antes del relleno en el río Cauca el valor fue de 102 mg/L y para después del relleno sanitario sobre el río Cauca el valor fue menor al límite de cuantificación del método.

5.2.8 Cianuro

El cianuro genera un riesgo inminente debido a su alta toxicidad. Si bien, es biodegradable según lo informa la ficha técnica del cianuro de potasio (KCN), al entrar en contacto con agua libera gases tóxicos para organismos acuáticos, degradando flora y fauna acuática impactando directamente en algas, peces, dafnias y otros invertebrados acuáticos En humanos es potencialmente tóxico y eventualmente mortal de acuerdo con la concentración y el grado de exposición al mismo [14]

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

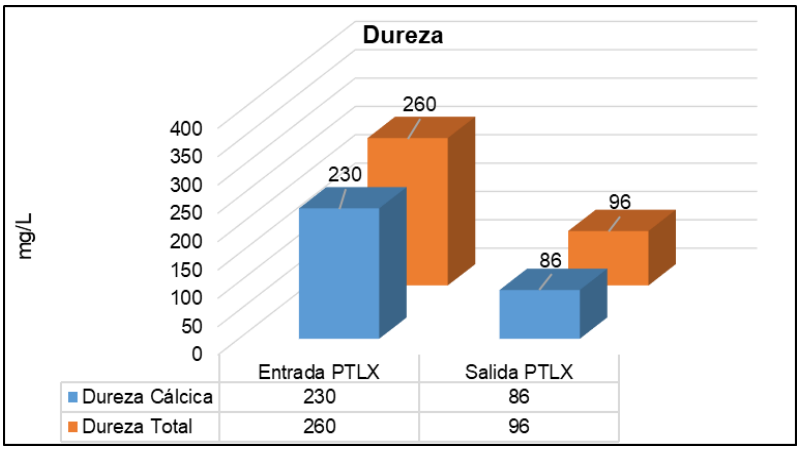
Los resultados de cianuro en todos los puntos de agua residual y agua superficial fueron menores al límite de cuantificación del método (<0,10 mg/L), siendo este inferior al máximo permisible que es de 0,50 mg/L y por ende cumpliendo con la normatividad ambiental.

5.2.9 Dureza

Las aguas naturales contienen diversas cantidades de sales de composición variada y tienen la particularidad que al utilizarlas para el lavado con jabones de elevado peso molecular se forman precipitados en forma de grumos esto se debe más que nada a sales solubles de calcio y magnesio. La dureza puede ser temporal o permanente, en el primer caso, el agua puede contener bicarbonato de calcio y de magnesio, hierro o magnesio. Se caracteriza por que su ablandamiento se logra con la ebullición, que consiste en que el bicarbonato se precipita desprendiendo dióxido de carbono y disminuyendo el valor del pH por las formaciones de ácido carbónico [15].

La dureza se evaluó en la entrada y salida de la PTLX, encontrándose que para la entrada el valor de dureza total fue de 260 mg/L y en la salida el valor fue de 96 mg/L, en cuanto a la dureza cálcica el valor en la entrada fue de 230 mg/L y en la salida de 86 mg/L, la normatividad ambiental establece que para estos dos parámetros se debe realizar su análisis y reporte, por lo tanto, se cumple con este requerimiento.

Gráfica 10. Dureza Total y Dureza Cálcica



Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023

5.2.10 Acidez y Alcalinidad

La alcalinidad del agua es también conocida como capacidad buffer del agua. En general, la alcalinidad del agua se debe a los contenidos de carbonatos y bicarbonatos en solución, los cuales son muy comunes en las aguas subterráneas [16].

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

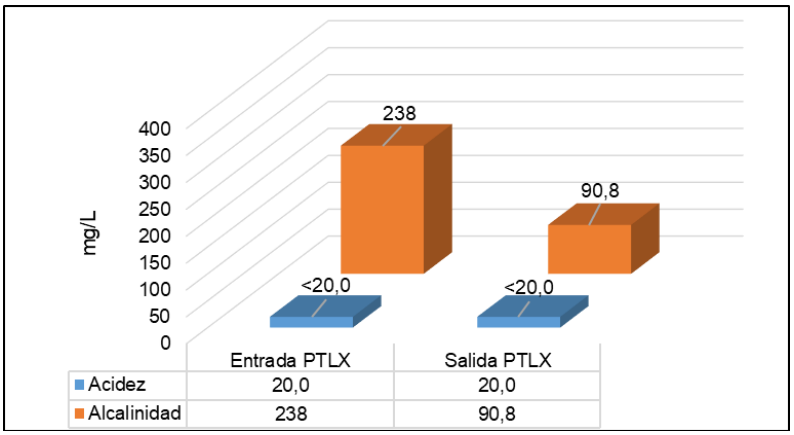
Los resultados de alcalinidad en la entrada del la PTLX fueron de 238 mg/L y en la salida se registró un valor de 90.8 mg/L.

A diferencia de la alcalinidad, la acidez se considera como la capacidad de neutralizar las bases. La acidez en el agua es originada por diversas fuentes como ácidos orgánicos débiles, tales como CO_2 disuelto en ácido carbónico, ácido acético y ácido tánico; ácido mineral fuerte, tal como sulfúrico y clorhídrico; y sales de metales de hierro, aluminio y manganeso. Los altos niveles de ácidos minerales fuertes son indicativos de contaminación antropogénico [16].

El resultado para acidez en la entrada y salida de la PTLX fue menor al límite de cuantificación del método (<20.0 mg/L); comportandose muy poco ácida.

La normatividad ambiental (resolución 0631) no establece un valor máximo permisible, para alcalinidad y acidez, pero si su respectivo análisis y reporte, por lo tanto, se da cumplimiento al presentar los resultados de estos dos análisis.

Gráfica 11. Resultados Acidez y Alcalinidad



Fuente: Alta Biotecnología Colombiana S.A.S. 2023.

5.2.11 Metales

En la actualidad, existe una gran preocupación a nivel mundial, debido al considerable incremento en los índices de contaminación de efluentes industriales por parte de metales pesados tales como el cromo, níquel, cadmio, plomo y mercurio [17].

Estas sustancias tóxicas tienden a persistir indefinidamente en el medio ambiente, comprometiendo el bienestar y equilibrio no solo de la fauna y la flora existente en dicho ecosistema sino también la salud de las personas residentes en las comunidades aledañas, mediante su acumulación e ingreso a la cadena trófica [18].

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

Dentro de los principales sectores industriales, que son fuentes de contaminación de metales pesados se encuentran: la minería, industria del cemento, colorantes, curtiduría, galvanoplastia, producción de acero, material fotográfico, pinturas corrosivas, producción de energía, fabricación de textiles, conservación de la madera, anodizado de aluminio, refrigeración por agua entre otras [19].

Para todos los métales analizados en las muestras de agua residual y superficial, los valores cumplen con la resolución 0631, dado que todos los resultados, son inferiores al valor máximo permisible, e incluso algunos metales como cromo, mercurio, vanadio y selenio se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método, también es importante resaltar que algunas trazas de metales ya se encuentran en río Cauca antes del pasar por el tramo del relleno sanitario.

5.2.12 Color

Los efectos del color en la vida acuática se centran principalmente en aquellos derivados de la disminución de la transparencia, es decir que, además de entorpecer la visión de los peces, provoca un efecto de barrera a la luz solar, traducido en la reducción de los procesos fotosintéticos en el fitoplancton, así como una restricción de la zona de crecimiento de las plantas acuáticas [20].

Según los resultados que obtuvieron se presenta una disminución en el resultado de color de la entrada del PTLX con respecto a la salida, pasando de 61 m^{-1} a 56.1 m^{-1} en la longitud de onda de 436 nm, para la longitud de onda de 525 nm el resultado pasa de 21.2 a 20.9 m^{-1} y en la longitud de onda de 620 nm, el valor paso de 8.3 m^{-1} a 7.1 m^{-1}.

La resolución 0631 para este parámetro no establece un máximo permisible, pero si su análisis y reporte, por tando se da cumplimiento a esta exigencia presentando los resultados obtenidos.

5.2.13 Microbiológicos

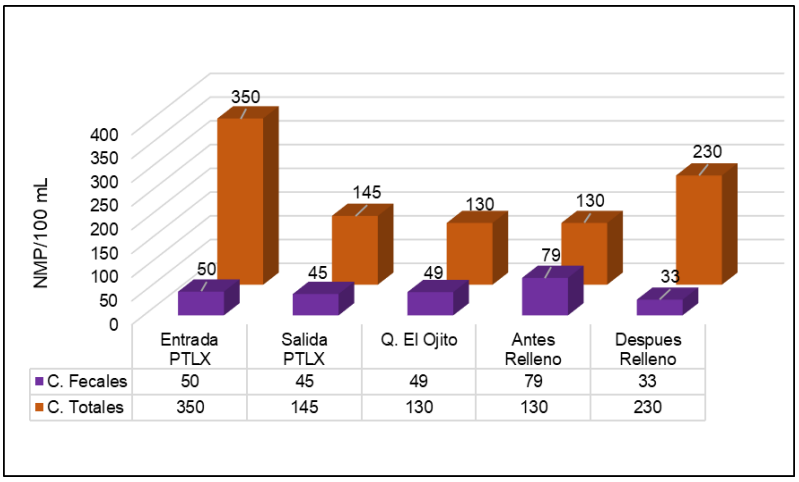
Las bacterias coliformes a menudo se denominan "organismos indicadores" porque indican la presencia potencial de bacterias que causan enfermedades. La presencia de coliformes en el agua no garantiza que beber el agua cause una enfermedad. Más bien, su presencia indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias (agua superficial, sistema séptico, desechos animales, etc.) y el suministro de agua [2].

Según los resultados se obtuvo en la entrada de la PTLX un valor de 350 NM/100 mL para coliformes totales y para fecales el valor fue de 50 NM/100 mL, en la salida de la PTLX se puede observar que se presentó una disminución de coliformes totales y fecales siendo este 145 NMP/100 mL, y 45 NMP/100 mL respectivamente.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

En cuanto a los resultados en el agua superficial, para la quebrada el Ojito el resultado de coliformes totales fue de 130 NMP/100 mL y de 49 NMP/100 mL para coliformes fecales, para los puntos sobre el río Cauca se presentó un aumento en para los coliformes totales de antes a después del relleno sanitario, pasando de 130 a 230 NMP/100 mL para coliformes totales y para coliformes fecales se presentó una disminución pasando de 79 a 33 NMP/100 mL.

Gráfica 12. Resultados Microbiológicos



Fuente: Agualimsu S.A.S. 2023

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

6. CARGA CONTAMINANTE Y EFICIENCIA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Para el cálculo de la carga contaminante se empleó la ecuación del decreto 1076 de 2015 sección 9 artículo 2.2.3.3.9.17.:

CC = (Q)*(CV)*(0.0864), donde:

CC: Carga Contaminante
Q: Caudal promedio en L/s
CV: Concentración del parámetro en el vertimiento en mg/L
0.0864: Factor de conversión

Para calcular la carga contaminante se utilizó el tiempo de caracterización que fue 6 horas.

Para efectos de cálculo se utilizó el valor del límite de cuantificación en los sólidos suspendidos totales dado que los resultados fueron menores a este.

Para evaluar la eficiencia del sistema de tratamiento se utilizó la siguiente ecuación:

$$Eficiencia = \frac{Carga\ Contaminante\ Entrada - Carga\ Contaminante\ Salida}{Carga\ Contminante\ Entrada} \times 100$$

Los resultados de eficiencia del sistema de tratamiento se muestran en la tabla 9.

Tabla 9 Resultados de eficiencia del sistema de tratamiento

PARÁMETRO	CARGA CONTAMINANTE ENTRADA (kg/día)	CARGA CONTAMINANTE SALIDA (kg/día)	REMOCIÓN	EFICIENCIA (%)
SST	0.15	0.12	0.03	>20.8%
DBO5	0.49	0.39	0.11	21.7%
Caudal Promedio (L/s): ENTRADA	0.34	Caudal Promedio (L/s): SALIDA	0.53	

Según los resultados obtenidos la eficiencia del sistema para para los sólidos suspendidos totales la eficiencia es mayor a 20.8%, para la DBO_5 la eficiencia es del 21.7%. Cabe resaltar que los resultados que se obtuvieron en la salida cumplen con la normatividad ambiental vigente (Resolución 0631 de 2015 artículo 14 “Disposición de residuos

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

7. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL (ICA)

Los índices de calidad del agua se utilizan para presentar de manera cualitativa la calidad de una fuente superficial, el rango del indicador esta entre cero y uno, siendo cero una muy mala calidad y uno, una buena calidad del agua; a continuación, se explica la metodología de cálculo y ponderación.

Inicialmente el ICA se calcula con la siguiente fórmula:

$$ICA_{njt} = \sum_{i=1}^{n} W_i * I_{ikjt}$$

Donde:

ICAnjt: Es el Índice de calidad del agua de una determinada corriente superficial en la estación de monitoreo de la calidad del agua j en el tiempo t, evaluado con base en n variables.

Wi: Es el ponderador o peso relativo asignado a la variable de calidad i.

Iikjt: Es el valor calculado de la variable.

N: Es el número de variables de calidad involucradas en el cálculo del indicador; n es igual a 5, o 6 dependiendo de la medición del ICA que se seleccione.

Se incluirán 5 parámetros de calidad del agua para calcular el ICA, se presentan en la Tabla 10. Valor de cada parámetro de calidad de agua, junto con el valor de W.

Tabla 10. Valor de cada parámetro de calidad de agua para 5 variables

Variable	Unidades	Ponderación
Oxígeno Disuelto	%Saturación	0.2
Solidos Suspendidos totales (SST)	mg/L	0.2
Demanda Química de Oxigeno (DQO)	mg/L	0.2
Conductividad Eléctrica	µS/cm	0.2
pH	Unidades	0.2

Fuente: IDEAM

6.1 Determinación de cada variable

El procedimiento general consiste en ingresar el valor que, en una determinada medición haya registrado la variable de calidad i, en la curva funcional correspondiente y estimar el valor I_{ikjt}.

A continuación, se muestran las ecuaciones de referencia.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

a) Oxígeno Disuelto

Esta variable tiene el papel biológico fundamental de definir la presencia o ausencia potencial de especies acuáticas.

Inicialmente se calcula el porcentaje de saturación de oxígeno disuelto PS_{OD}:

$$PS_{OD} = \frac{Ox \times 100}{C_P}$$

Donde:

Ox: Es el oxígeno disuelto medido en campo (mg/L)
Cp : Es la concentración de equilibrio de oxígeno (mg/l), a la presión no estándar, es decir, oxígeno de saturación.

Una vez calculado el porcentaje de saturación de oxígeno disuelto, el valor IOD se calcula con la fórmula:

$$I_{OD} = 1 - (1 - 0{,}01 \times PS_{OD})$$

Cuando el porcentaje de oxígeno disuelto es mayor al 100%

$$I_{OD} = 1 - (0{,}01 \times PS_{OD} - 1)$$

b) Sólidos Suspendidos Totales (SST)

La presencia de sólidos en suspensión en los cuerpos de agua indica cambio en el estado de las condiciones hidrológicas de la corriente. Dicha presencia puede estar relacionada con procesos erosivos, vertimientos industriales, extracción de materiales y disposición de escombros. Tiene una relación directa con la turbiedad.

El subíndice de calidad para sólidos suspendidos se calcula como sigue:

$$I_{SST} = 1 - (-0{,}02 + 0{,}003 \times SST)$$

Si SST ≤ 4,5 $I_{SST} = 1$
Si SST ≥ 320 $I_{SST} = 0$

c) Demanda química de oxígeno (DQO):

Refleja la presencia de sustancias químicas susceptibles de ser oxidadas a condiciones fuertemente ácidas y alta temperatura, como la materia orgánica, ya sea biodegradable o no, y la materia inorgánica.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

Mediante adaptación de la propuesta de la Universidad Politécnica de Catalunya se calcula con la fórmula:

Si DQO ≤ 20, entonces I_{DQO} = 0,91
Si 20 < DQO ≤ 25, entonces I_{DQO} = 0,71
Si 25 < DQO ≤ 40, entonces I_{DQO} = 0,51
Si 40 < DQO ≤ 80, entonces I_{DQO} = 0,26
Si DQO > 80, entonces I_{DQO} = 0,125

d) Conductividad Eléctrica (C.E.):

Está íntimamente relacionada con la suma de cationes y aniones determinada en forma química, refleja la mineralización. Se calcula como sigue:

$$I_{C.E.} = 1 - 10^{(-3{,}26+1{,}34Log10C.E.)}$$

Cuando $I_{C.E.} < 0$, entonces $I_{C.E.} = 0$

e) pH:

Mide la acidez, valores extremos pueden afectar la flora y fauna acuáticas.
Si pH < 4, entonces I_{pH} = 0,1
Si 4 ≤ pH ≤ 7, entonces $I_{pH} = 0{,}02628419\ e^{(pH \times 0{,}520025)}$
Si 7 < pH ≤ 8, entonces I_{pH} = 1
Si 8 < pH ≤ 11, entonces $I_{pH} = 0{,}02628419\ e^{[(pH-8) - 0{,}5187742)}$
Si pH > 11, entonces I_{pH} = 0,1

La ponderación del resultado para indicar la calidad del agua se puede observar en la tabla 9**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Tabla 11. Clasificación del agua

Categorías de valores que puede tomar el indicador	Calificación de calidad del agua	Señal de alerta
0.00 - 0.25	Muy Mala	Rojo
0.26 - 0.50	Mala	Naranja
0.51 - 0.70	Regular	Amarillo
0.71 -0.90	Aceptable	Verde
0.91 – 100	Buena	Azul

Fuente: IDEAM

En las tablas 12, 13 y 14 se presentan los resultados obtenidos del índice de calidad del agua (ICA) para la quebrada el Ojito, antes y después del relleno sanitario sobre el río Cauca.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

Para la quebrada el Ojito se encontró un índice de calidad de clasificación aceptable con un indicador de 0.88, en cuanto al río Cauca el criterio del índice de calidad presentó un cambio de un punto a otro, siendo aceptable antes y regular después del relleno sanitario.

Tabla 12. Índice de calidad del agua – ICA Quebrada El Ojito

Parámetro	Quebrada El Ojito			Ponderación (Wi)
	Valor Obtenido	Índice (I)	Wi*I	
Oxígeno disuelto	3.97	0.51	0.10	0,2
SST	10.0	0.97	0.19	0,2
DQO	12.3	0.91	0.18	0,2
Conductividad Eléctrica	4.59	1.00	0.20	0,2
pH	7.09	1.00	0.20	0,2
ICA → ∑(I x Wi)	**0.88 – Aceptable**			

Tabla 13. Índice de calidad del agua – ICA Río Cauca antes del relleno

Parámetro	Río Cauca Antes del relleno			Ponderación (Wi)
	Valor Obtenido	Índice (I)	Wi*I	
Oxígeno disuelto	7.41	0.93	0.19	0,2
SST	116.5	0.65	0.13	0,2
DQO	18.9	0.91	0.18	0,2
Conductividad Eléctrica	172	1.00	0.20	0,2
pH	5.70	0.23	0.05	0,2
ICA → ∑(I x Wi)	**0.74 – Aceptable**			

Tabla 14. Índice de calidad del agua – ICA Río Cauca después del relleno

Parámetro	Río Cauca después del relleno			Ponderación (Wi)
	Valor Obtenido	Índice (I)	Wi*I	
Oxígeno disuelto	7.30	0.91	0.18	0,2
SST	116.8	0.65	0.13	0,2
DQO	31.0	0.51	0.10	0,2
Conductividad Eléctrica	276	1.00	0.20	0,2
pH	5.14	0.23	0.05	0,2
ICA → ∑(I x Wi)	**0.66 – Regular**			

8. ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN

7.1 Índice de contaminación por materia orgánica – ICOMO

El índice de contaminación por materia orgánica se determinó a través de tres variables, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), los coliformes totales y el porcentaje de oxígeno. Como se muestra a continuación [21].

$$\text{ICOMO} = \frac{I_{\text{DBO}} + I_{\text{Coliformes}} + I_{\%\text{Saturación oxígeno}}}{3}$$

Donde:

$$I_{\text{DBO}} = -0.05 + 0.07 \, \text{Log}_{10} \, \text{DBO}$$

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

$$I_{\text{Coliformes totales}} = -1.44 + 0.56 \, \text{Log}_{10} \, Coliformes\ totales$$

$$I_{\text{Oxígeno}} = 1 - 0.01 \, \%\text{Saturación de oxígeno}$$

Los resultados del ICOMO se registran en la tabla 15, en donde se observa que en los tres puntos de agua superficial presentan una contaminación baja con respecto a la materia orgánica.

Tabla 15. Índice de contaminación por materia orgánica - ICOMO

Punto de muestreo	ICOMO	
Quebrada El Ojito	0.38	Baja
Río Cauca Antes del Relleno	0.24	Baja
Río Cauca Después del Relleno	0.25	Baja

7.2 Índice de contaminación por sólidos suspendidos – ICOSUS

Se determinó mediante la concentración de sólidos suspendidos totales utilizando la siguiente ecuación [21].

$$\text{ICOSUS} = -0{,}02 \pm 0.0003 \, SS$$

Los resultados del índice de contaminación por sólidos suspendidos totales se presentan en la tabla 16, en donde se puede observar que, en la quebrada el ojito o se presenta contaminación por sólidos suspendidos y en los dos puntos sobre el río Cauca la contaminación es baja.

Tabla 16. Índice de contaminación por sólidos suspendidos – ICOSUS

Punto	ICOSUS	
Quebrada El Ojito	0,010	Ninguna
Río Cauca Antes del Relleno	0,33	Baja
Río Cauca Después del Relleno	0,33	Baja

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

9. CONCLUSIONES

- Los resultados de temperatura en toda la jornada de monitoreo en la PTLX, así como en los tres puntos de agua superficial presentan valores por debajo de 40 °C, y son los esperados para cuerpos de aguas superficiales del sector y concuerdan con la época en que se realizaron los muestreos.

- Los valores obtenidos para pH tanto para el vertimiento como para la quebrada El Ojito, se corresponden adecuadamente con la Temperatura y están dentro de los rangos aceptados para la resolución 0631 (6.00 – 9.00 unidades), los dos puntos sobre el río Cauca antes y después presentán una tendencia ácida.

- Las concentraciones de Aceites y Grasas fueron menores a los límites de cuantificación del método (<5.00 mg/L), en la entrada y salida de la PTLX y tambien en los tres puntos de agua superficial caracterizados de igual manera se confirmó que durante la toma de muestras, no se observaron formaciones de películas visibles asociadas a los aceites y/o grasas.

- De acuerdo a los resultados de la Demanda Bioquímica de Oxígeno – en el vertimiento cumple con la exigencia de la normatividad al encontrarse los valores por debajo del valor máximo establecido en la normatividad ambiental.

- Los resultados de los hidrocarburos totales caracterizados fueron menores a los límites de cuantificación del método (<0.50mg/L), dando cumpliento con la resolución 0631 de 2015.

- Se encontraron resultados de cloruros y sulfatos en la salida de la PTLX por debajo del valor máximo permisible establecido en la resolución 0631.

- En cuanto a la dureza total, dureza calcica, alcalindidad, acidez, color real y a los compuestos de nitrógeno y fósforo, se cumple con el requerimiento de analisis y repore dado que la resolución no establece unos valores máximos permisibles.

- Los resultado de sólidos suspendidos totales cumplen con la normatividad ambiental, dado que los valores encontrados fueron menores al valor máximo permisible de 100 mg/L.

- En cuanto a los metales pesados evaluados las concentraciones de algunos fueron menores a los límites de cuantificación y los que marcaron los resultados, fueron inferiores a los valores máximos permisibles.

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

- El agua de la quebrada el Ojito y en el punto sobre el río Cauca anes del relleno presentan un indicador de calidad aceptable.

- En los tres puntos de agua superficial, quebrada el Ojito antes y después del relleno sanitario, presentan una contaminación orgánica baja.

- Con respecto a los sólidos suspedidos totales, el agua de la quebrada El Ojito no se presenta contaminación por sólidos suspendidos totales, y en los dos puntos del río Cauca, antes y después del relleno sanitario sobre presentan contaminación baja por sólidos suspendidos totales (ICOSUS).

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

10.BIBLIOGRAFÍA

[1] Ministerio del Medio Ambiente, «Gestión para el manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales municipales,» 2002.

[2] González, M. Evaluación de la calidad microbiológica de las aguas del río Cruces, desde Loncoche hasta San José de la Mariquina. Tesis de grado, Facultad de Ciencias veterinarias, Universidad Austral de Chile 2008.

[3] Colombia. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Resolución 0631 de 2015.

[4] Jiménez, A., & Barba, Á. Determinación de los parámetros físico-químicos de calidad de las aguas. 2000. Obtenido de: http://ocw.uc3m.es/ingenieria-quimica/ingenieria-ambiental/otrosrecursos-1/OR-F-001.pdf.

[5] ANDI & Banco Interamericano de Desarrollo. Manual de caracterización de aguas residuales industriales. Medellín. 1997

[6] Moreno, A. M. & Chacón, E. C. Análisis y mejora de procesos en la planta tratamiento de aguas residuales no domésticas de la Empresa Eterna S.A. de la ciudad de Bogotá D.C. [Proyecto Aplicado o Tesis, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. 2018. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/20638.

[7] SANCHEZ, O. 2007. Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México. Ed. Impresora y Encuadernadora Progreso S.A. México. 296pCapítulo III; Índices de Calidad (ICA`S) y de contaminación (ICO´S) del agua de importancia mundial. Universidad de Pamplona.

[8] RAMÍREZ, A. y VIÑA, G. 1998. Limnología Colombiana, Aportes a su Conocimiento y Estadísticas de Análisis. Panamericana, Formas e Impresos S.A. Bogotá, Colombia. 293 p

[9] Gómez E., & otros., Eliminación de compuestos fenólicos en aguas residuales. Ingeniería química, ISSN 0210-2064, Nº. 432, 2006, págs. 136-146

[10] Fustinoni, S., Rossella, F., Campo, L., Mercadante, R., & Bertazzi, P. A. (2010). Urinary BTEX, MTBE and naphthalene as biomarkers to gain environmental exposure profiles of the general population. Science of the Total Environment, 408(14), 2840-2849. [11] Christensen, J.S.; Elton, J. (1996). Soil and groundwater pollution from BTEX. Groundwater pollution primer. Civil Engineering Department. Virginia.

[12] Romero Aguilar M., Colín Cruz A., Sánchez Salinas E., Ortiz Hernández L. Tratamiento de aguas residuales por un sistema piloto de humedales artificiales: evaluación de la remoción de la carga orgánica. Rev. Int. Contam. Ambient. Vol.25 No.3 México 2009.

[13] Tomado de https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6166/1/INDICADORES%20DE%20CALIDAD%20DEL%20AGUA%20EXPOSIC.pdf 2021-07-27

[14] Zapata E., Bermudez Y. Estado del arte de la biodegradación de cianuro en aguas residuales industriales. Monografía presentada como requisito para optar al título de: Ingeniera Ambiental. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiental Bogotá, Colombia

[15] Soto J. La dureza del agua como indicador básico de la presencia de incrustaciones en instalaciones domésticas sanitarias. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional. Unidad-Oaxaca.2009

[16] SAWYER,P. L. McCARTY G.F.. PARKIN. Química para ingeniería ambiental. 2003

[17] O. Cartaya, I. Reynaldo, and C. Peniche, “Cinética de adsorción de iones cobre (II) por una mezcla de oligogalacturónidos,” Rev. Iberoam. Polímeros, vol. 9, no. 5, pp. 473-479, 2008.

[18] V. R. García Villegas, A. G. Yipmantin Ojeda, E. G. Guzmán Lezama, R. Pumachagua Huertas, and H. J. Maldonado García, “Estudio de la cinética de biosorción de iones plomo en pectina reticulada proveniente de cáscaras de cítricos,” Rev. la Soc. Química del Perú, vol. 77, no. 3, pp. 173-181, 2011

[19] O. F. Higuera Cobos, J. F. Arroyave Londono, and L. C. Florez Garcia, “Diseño de un biofiltro para reducir el índice de contaminación por cromo generado en las industrias del curtido de cueros,” Dyna, vol. 76, no. 160, pp. 107-119, 2009

[20] CATALÁN LAFUENTE, J. Química del agua. Librería editorial Bellisco. Madrid. 1990.

[21] MINAMBIENTE (Ministerio de Medio Ambiente y Recurso Naturales). Índice de Calidad del Agua General (ICA), Servicio Nacional de Estudios Territoriales, San Salvador 2005.

[15] Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible

[16] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation. 23 Ed., Washington, 2017.

[17] IDEAM. Temas ambientales, toma, reservación de muestras. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales 2002.

[18] Shields, F. D. Jr., & Knight, S. S. (2012). Significance of Riverine Hypoxia for Fish: The Case of the Big Sunflower River, Mississippi. Journal of the American Water Resources Association, 48(1), 170-186, doi: 10.1111 ⁄ j.17521688.2011.00606.x.

[19] Bernot M, Wilson K. Variación espacial y temporal del oxígeno disuelto y la energía del ecosistema en Devils Hole, Nevada. Naturalista del oeste de América del Norte, 72 (3) : 265-275 (2012). https://doi.org/10.3398/064.072.0301. 2012

[20] Rodier J, Legube B, Merlet N. Análisis del agua. Barcelona: Ed. Omega: 2010, 1539 pp

[21] Ramírez A., Restrepo R., Viña G. Cuatro índices de contaminación para caracterización de aguas continentales. Formulaciones y Aplicaciones. C.T.F Cienc. Tecnol. Futuro vol.1 no.3 Bucaramanga Jan./Dec. 1997.

11. ANEXOS

Anexo No. 1: Resultados de laboratorio
Anexo No. 2: Cadena de custodia
Anexo No. 3: Resoluciónes de acreditación IDEAM
Anexo No. 4: Certificados de calibración de equipos

Carrera 20 A # 45-19, Neiva, Teléfono 3182453468 - 3164924163 + Email: sicaconsultoriasas@gmail.com

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1024	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30
DATOS DEL CLIENTE			
CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYAN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popayan.gov.co
INFORMACION DE LA MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	ARnD - AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	LABORATORIO ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	ENTRADA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-23-265	COORDENADAS	N: 02°28´0.45" W: 76°39´2.53" ALTURA: 1719 msnm
PROCEDIMIENTO MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1024	FECHA TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27

RESULTADOS

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 14	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.14)	Fecha Análisis
pH (A)	SM 4500-H^+B	Unidades de pH	8.13	N.A	0.04	6.00 a 9.00	SI	2023-10-27
Temperatura (A)	SM 2550 B	°C	21.8	N.A	0.3	<40°C	SI	2023-10-27
Caudal (A)	Volumétrico	L/s	0.34	N.A	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Conductividad (A)	SM 2510 B	µS/cm	2899	N.A	20	N.A.	N.A.	2023-10-27
Oxígeno Disuelto (A)	SM 4500-O G	mg O_2/L	4.28	N.A	0.1	N.A.	N.A.	2023-10-27
Demanda Química Oxigeno (DQO) (S)	SM 5220 D	mg O_2/L	344	10.0	N.R.	2000.00	SI	2023-10-28
Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5) (S)	SM 5210 B, ASTM D888 Método C	mg O_2/L	67.1	10.0	N.R.	800.00	SI	2023-10-27
Sólidos Suspendidos Totales (SST) (A)	SM 2540 D	mg/L	19.67	10.0	0.5	400.00	SI	2203-10-30
Sólidos Sedimentables (SSED) (A)	SM 2540 F	mL/L	<0.1	0.1	N.A.	5.00	SI	2023-10-27
Grasas y Aceites (S)	SM 5520 C	mg/L	<0.5	0.50	N.R.	50.00	SI	2023-10-30
Fenoles (S)	SM 5530 B, D	mg/L	0.175	0.15	N.R.	0.20	SI	2023-10-30
Hidrocarburos Totales	SM 5520 C, F	mg/L	<0.5	0.5	N.R.	10.00	SI	2023-10-30
Nitratos (S)	SM 4500-NO_3 D	mg N-NO_3/L	311.3	0.3	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-31
Nitritos (S)	SM 4500-NO_2 B	mg N-NO_2/L	<0.01	0.010	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-31
Nitrógeno Amoniacal (S)	SM 4500-NH_3 B, C	mg N-NH_3/L	195	1.00	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-11-01
Nitrógeno Total Kjeldahl (S)	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH_3 B, C	mg N/L	237	5.00	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-11-01
Cianuro Total (S)	4500-CN B, C F	mg CN^-/L	<0.1	<0.10	N.R.	0.50	SI	2023-10-31
Cloruros (A)	SM 4500-Cl, B	mg Cl^-/L	227	5.00	5	500.00	NO	2023-10-28
Sulfatos (S)	SM 4500-SO_4 E	mg SO_4^{2-}/L	240	1.0	N.R.	600.00	SI	2023-11-14
Aluminio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Al/L	1.29	0.10	N.R.	3.00	SI	2023-11-13
Bario (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ba/L	0.292	0.002	N.R.	2.00	SI	2023-11-13
Arsénico (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg As/L	0.004	0.001	N.R.	0.10	SI	2023-11-13
Cadmio (S)	EPA 3015 A, SM 3120 B	mg Cd/L	0.005	0.001	N.R.	0.05	SI	2023-11-13

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 14	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.14)	Fecha Análisis
Cinc (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Zn/L	0.057	0.002	N.R.	3.00	SI	2023-11-13
Cobre (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cu/L	0.03	0.005	N.R.	1.00	SI	2023-11-13
Cromo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cr/L	<0.005	0.005	N.R.	0.50	SI	2023-11-13
Hierro	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Fe/L	0.842	0.10	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-11-13
Mercurio (S)	EPA 3015 A, SM 3112 B	mg Hg/L	<0.001	0.001	N.R.	0.01	SI	2023-11-13
Níquel (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ni/L	0.036	0.01	N.R.	0.50	SI	2023-11-13
Plomo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Pb/L	0.138	0.010	N.R.	0.20	SI	2023-11-13
Selenio (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg Se/L	<0.005	0.005	N.R.	0.20	SI	2023-11-13
Vanadio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg V/L	<0.005	0.005	N.R.	1.00	SI	2023-11-13
Acidez Total (S)	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	<20.0	20.0	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2203-10-30
Alcalinidad Total (A)	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	238	20.0	3.0	Análisis y Reporte	SI	2023-10-28
Dureza Cálcica (A)	SM 3500-Ca B	mg $CaCO_3$/L	230	10.0	3.0	Análisis y Reporte	SI	2023-10-28
Dureza Total (A)	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	260	10.0	3.0	Análisis y Reporte	SI	2023-10-28
Color Real a 436 nm (S)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	61	0.72	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-30
Color Real a 525 nm (S)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	21.2	0.32	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-30
Color Real a 620 nm (S)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	8.3	0.12	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-30
Coliformes Totales (S)	SM 9221 B	NMP/100 mL	350	1.8	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-27
Coliformes Fecales (S)	SM 9221 E	NMP/100 mL	50	1.8	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-27

OBSERVACIONES

Nota 1: Análisis Solicitado por el cliente

Nota 2: A: Servicio acreditado. S: Servicio Subcontratado.

Nota 3: N.A: No Aplica; N.R.: No Registra

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS INSITU
FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Resolución 2114 de 23-09-2022

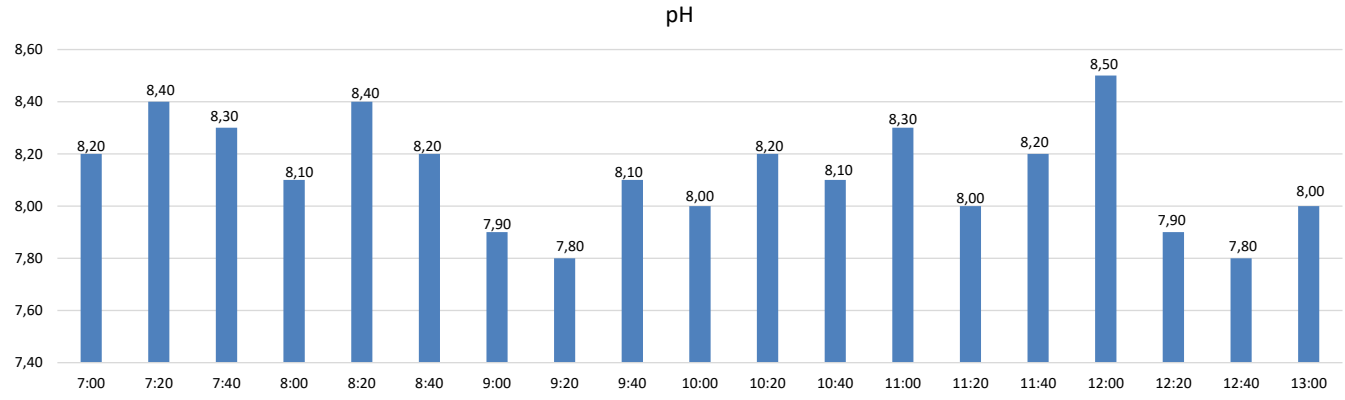
INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1024	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYÁN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popyan.gov.co

INFORMACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	ARnD-AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	ENTRADA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-023-265	COORDENADAS	N: 02°28´0.45" W: 76°39´2.53" ALTURA: 1719 msnm
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1024	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27



OBSERVACIONES:

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

----FIN DEL REPORTE----

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS INSITU
FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Resolución 2114 de 23-09-2022

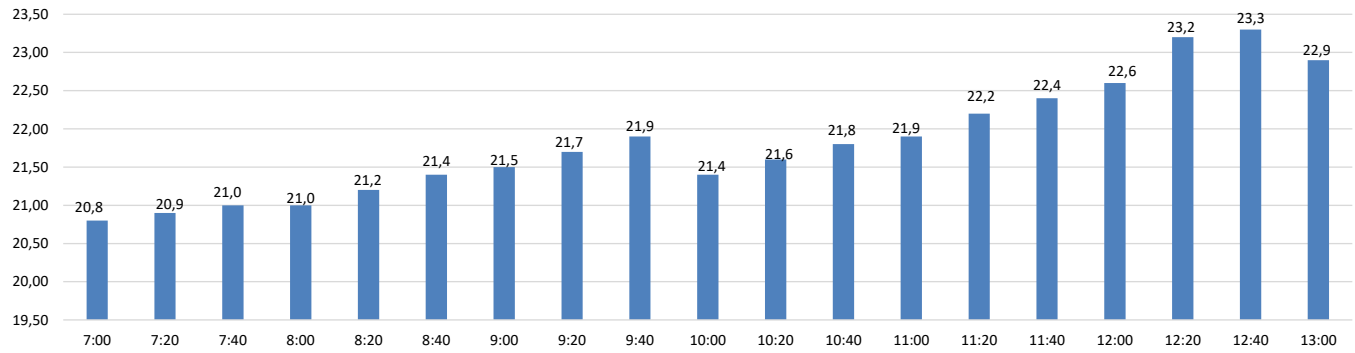
INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1024	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYÁN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popyan.gov.co

INFORMACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	ARnD-AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	ENTRADA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-023-265	COORDENADAS	N: 02°28´0.45" W: 76°39´2.53" ALTURA: 1719 msnm
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1024	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27



OBSERVACIONES:

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIAN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

----FIN DEL REPORTE----

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS INSITU
FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Resolución 2114 de 23-09-2022

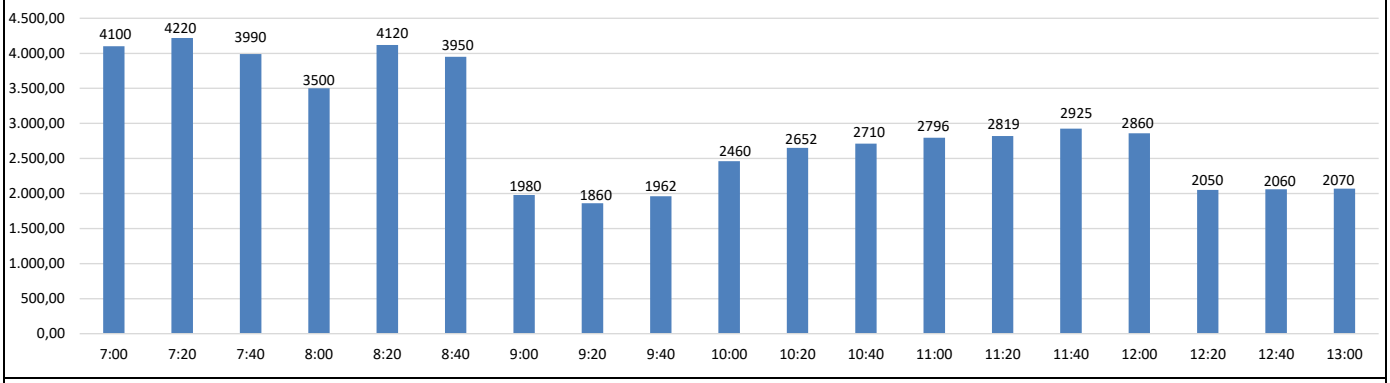
INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1024	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYÁN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popyan.gov.co

INFORMACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	ARnD-AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	ENTRADA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-023-265	COORDENADAS	N: 02°28´0.45" W: 76°39´2.53" ALTURA: 1719 msnm
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1024	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27



OBSERVACIONES:

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIAN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

----FIN DEL REPORTE----

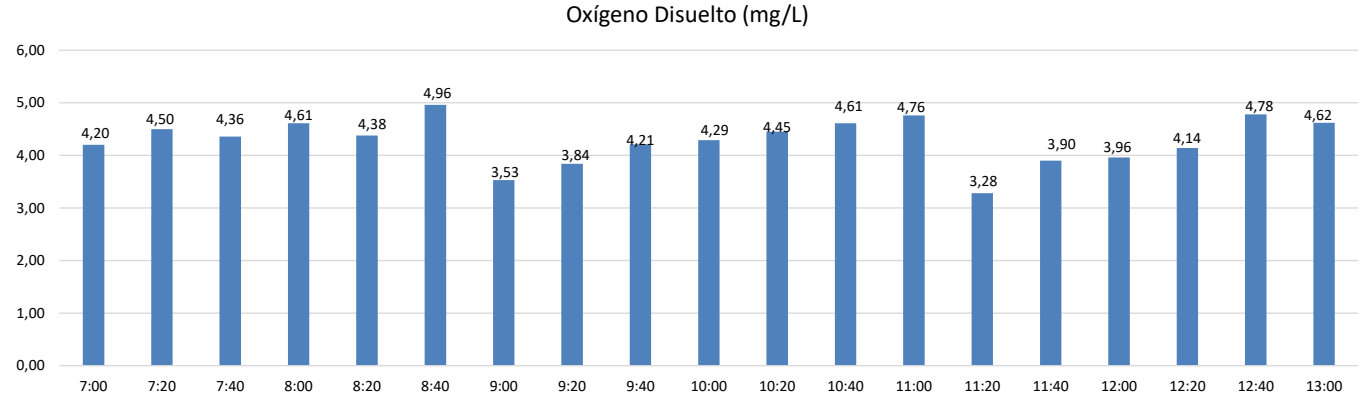
Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS	**INFORME DE RESULTADOS INSITU** **FOG-017**	IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Resolución 2114 de 23-09-2022

INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1024	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30

DATOS DEL CLIENTE			
CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYÁN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popyan.gov.co

INFORMACION DE LA MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	ARnD-AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	ENTRADA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-023-265	COORDENADAS	N: 02°28´0.45" W: 76°39´2.53" ALTURA: 1719 msnm
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1024	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27

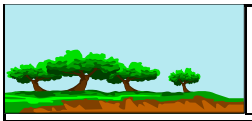


OBSERVACIONES:

REALIZADO POR	**APROBADO POR**
Químico. ROBERTO JULIAN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

----FIN DEL REPORTE----

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

	AGUALIMSU S.A.S Nit. 813.001.240-5 Análisis Fisicoquímicos y Microbiológicos de Aguas, Alimentos y Suelos	**REPORTE DE RESULTADO**	Resolución No. 2866 del 22 de diciembre 2022 AGUALIMSU S.A.S	IDEAM	Codigo: FORLB-34 Version: 05 Fecha de emisión: 01-07-2022

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 20230010-I5279

PARCIAL		FINAL	X	

DATOS DEL CLIENTE		**LABORATORIO DE ANÁLISIS**	
NOMBRE DE EMPRESA	MUNICIPIO DE POPAYÁN	NOMBRE LABORATORIO	AGUALIMSU SAS
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	CONTACTO	MARIA GICELA RAMIREZ
NIT/C.C.	891.580.006-4	TELEFONO	3187264015 - (608) 8716282
DIRECCION	CARRERA 6 No. 4-21	DIRECCION	CALLE 13 # 6 -10
TELEFONO	(057+2) 8243075	E-MAIL	agualimsultda@yahoo.es
CIUDAD	POPAYÁN-CAUCA	CIUDAD	NEIVA - HUILA
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
RADICADO N°	I5279	PRODUCTO/MATRIZ	AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL
MUESTRA TOMADA POR	CLIENTE	TIPO DE MUESTREO	PUNTUAL
PLAN DE MUESTREO	N.A	SITIO DE TOMA	ENTRADA PTLX
PROCEDIMIENTO N°	N.A	DESCRIPCIÓN MATRIZ O PUNTO DE TOMA	N.R.
REF. MÉTODO DE MUESTREO	N.A	HORA DE TOMA	1:00:00 p. m.
LOTE DE MUESTRA	N.A	FECHA DE TOMA	2023-10-27
VENCIMIENTO DE LA MUESTRA	N.A	FECHA DE RECEPCIÓN	2023-10-27
CANTIDAD DE MUESTRA	1500 mL	FECHA DE EMISION DE REPORTE	2023-11-04

PARÁMETROS	MÉTODO DE ANALISIS	VALORES ACEPTABLES	RESULTADO	UNIDADES	FECHA DE ANÁLISIS
FISICOQUÍMICOS					
DBO5	SM 5210 B y ASTM D888-Método C.	N.A.	67,1	mg O2 / L	2023-10-27
DQO	SM 5220 D	N.A.	344,0	mg O2 / L	2023-10-28
Coliformes totales	SM 9221 B	N.A.	350	NMP/100 mL	2023-10-27
Colifomer fecales	SM 9221 E	N.A.	50	NMP/100 mL	2023-10-27

Observaciones:

La(s) fecha(s) de análisis relacionada(s) en la tabla corresponde a la(s) fecha(s) de realización del análisis, revisión y validación del resultado.
La información en el ítem de "datos del cliente" corresponden a datos suministrados por el cliente, por consiguiente el laboratorio no se hace responsable de su veracidad.
Resolución No. 2866 del 22 de diciembre de 2022, por el cual se otorga la acreditación a la sociedad AGUALIMSU S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
Advertencia: AGUALIMSU S.A.S no es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraida la muestra, cuando ha sido tomada por el cliente.

INFORMACIÓN DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:
Cuando se solicite una declaración de conformidad, el laboratorio AGUALIMSU S.A.S, especificara la norma o legislación y la regla de decisión de conformidad para el ensayo. Se informa al cliente que se aplica la regla de decisión de aceptación simple, según la guía ILAC-G8:09/2019, en la cual el límite de aceptación es mismo que el límite de tolerancia, de modo que se reportara la declaracion de conformidad como:
CUMPLE: cuando el valor está por debajo del límite o dentro del rango de aceptación
NO CUMPLE: cuando el valor medido está por encima del límite de aceptación.

ANALISIS REVISADOS Y AUTORIZADOS POR:

AguAlimSu SAS Nit. 813.001.240-5

JHOAN SEBASTIAN PINZÓN
DIRECTOR TÉCNICO

LEIDY VIVIANA CASTILLO
COORDINACION ADMINISTRATIVA

NOTA: Este documento y su contenido son propiedad intelectual de AGUALIMSU S.A.S. No divulgar, usar o reproducir sin autorización escrita de AGUALIMSU S.A.S.
ESTE RESULTADO ES VALIDO ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S)
FIN DEL REPORTE DE ENSAYO

Informe de Análisis 478239/2023.0

Cotización: C8216/2023.1

(FAP-009-01)

Fecha Emisión Informe: 27/11/2023 08:45

Identificación del Cliente	
Cliente: MUNICIPIO DE POPAYAN	**NIT:** 891.580.006-4
Dirección: CARRERA 6 # 4 - 21	
Contacto: LYDA AMPARO MOSQUERA	**Teléfono:** 3007767012

Nº Muestra: 478239-1/2023.0 - Id: 861332 - ARnD - Entrada PTLX			
Matriz:	Agua residual		
Término de muestreo:	27/10/2023 13:00	**Fecha de Recepción:**	30/10/2023 07:00
Punto de muestreo:	Rellenos Sanitarios El ojito, Popayan- Cauca	**Dirección de muestreo:**	Carrera 6 # 4 - 21
Muestreado por:	Cliente	**Departamento:**	Cauca
Ciudad:	Popayán	**Tipo de muestreo:**	Compuesto 6 h

Resultados Analíticos

Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	LQ	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 0,5 mg/L	0,5 mg/L	SM 5520 C	30/10/2023 16:50
Acidez	< 20 mg CaCO3/L	20 mg CaCO3/L	SM 2310 B	30/10/2023 17:30
Aluminio	1,29 mg Al/L	0,1 mg Al/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Arsénico	0,004 mg As/L	0,001 mg As/L	SM 3030 K, 3114 C	13/11/2023 18:46
Bario	0,292 mg Ba/L	0,002 mg Ba/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Cadmio	0,005 mg Cd/L	0,001 mg Cd/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Cianuro	< 0,1 mg CN/L	0,1 mg CN/L	SM 4500 CN B, C, F	31/10/2023 15:28
Cinc	0,057 mg Zn/L	0,002 mg Zn/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Cobre	0,03 mg Cu/L	0,005 mg Cu/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Coeficiente de absorción espectral 436 nm	61 m-1	0,7 m-1	ISO 7887:2011 Método B	30/10/2023 16:50
Coeficiente de absorción espectral 525 nm	21,2 m-1	0,4 m-1	ISO 7887:2011 Método B	30/10/2023 16:50
Coeficiente de absorción espectral 620 nm	8,3 m-1	0,2 m-1	ISO 7887:2011 Método B	30/10/2023 16:50
Cromo	< 0,005 mg Cr/L	0,005 mg Cr/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Fenoles	0,175 mg/L	0,15 mg/L	SM 5530 B, D	30/10/2023 16:47
Hidrocarburos	< 0,5 mg/L	0,5 mg/L	SM 5520 C, F	30/10/2023 16:50
Hierro	0,842 mg Fe/L	0,1 mg Fe/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Mercurio	< 0,001 mg Hg/L	0,001 mg Hg/L	EPA 3015 A, SM 3112 B	13/11/2023 11:58
Níquel	0,036 mg Ni/L	0,01 mg Ni/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Nitrato	311,3 mg N/L	0,3 mg N/L	SM 4500 NO3 D	31/10/2023 07:52
Nitrito	< 0,01 mg N/L	0,01 mg N/L	SM 4500 NO2 B	31/10/2023 14:44
Nitrógeno amoniacal	195 mg N/L	1 mg N/L	SM 4500 NH3 D	01/11/2023 16:54
Nitrógeno total Kjeldahl	237 mg N/L	5 mg N/L	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH3 B, C	01/11/2023 10:09

Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	LQ	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Plomo	0,138 mg Pb/L	0,01 mg Pb/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Selenio	< 0,005 mg Se/L	0,005 mg Se/L	SM 3030 K, SM 3114 C	13/11/2023 12:09
Sulfatos	240 mg SO4/L	1 mg SO4/L	SM 4500 SO4 2 E	14/11/2023 14:40
Vanadio	< 0,005 mg V/L	0,005 mg V/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39

Notas

Hidrolab declara exención de responsabilidad cuando la información del muestreo es proporcionada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.
Resultados válidos únicamente para la muestra analizada Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.
LQ: Límite de cuantificación.
Acreditado por IDEAM- Resolucion N° 2242 del 10 Octubre de 2022.

El coeficiente de absorción espectral es equivalente al color real.



Varcelis Vargas
Responsable Técnico

Código de Validación: 99c1e310f7474579a8d83fa2a65c547e

La validación de este documento puede ser realizada en: portal.mylimsweb.cloud.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1025	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30
DATOS DEL CLIENTE			
CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYAN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popayan.gov.co
INFORMACION DE LA MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	ARnD - AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	LABORATORIO ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	SALIDA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-23-265	COORDENADAS	N: 02°28´3.02" W: 76°39´1.14" ALTURA: 1718 msnm
PROCEDIMIENTO MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1025	FECHA TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27

RESULTADOS

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 14	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.14)	Fecha Análisis
pH (A)	SM 4500-H^+B	Unidades de pH	8.23	N.A	0.04	6.00 a 9.00	SI	2023-10-27
Temperatura (A)	SM 2550 B	°C	21.6	N.A	0.3	<40°C	SI	2023-10-27
Caudal (A)	Volumétrico	L/s	0.53	N.A	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Conductividad (A)	SM 2510 B	µS/cm	1998	N.A	20	N.A.	N.A.	2023-10-27
Oxígeno Disuelto (A)	SM 4500-O G	mg O_2/L	5.09	N.A	0.1	N.A.	N.A.	2023-10-27
Demanda Química Oxigeno (DQO) (S)	SM 5220 D	mg O_2/L	268	10.0	N.R.	2000.00	SI	2023-10-28
Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5) (S)	SM 5210 B, ASTM D888 Método C	mg O_2/L	33.7	10.0	N.R.	800.00	SI	2023-10-27
Sólidos Suspendidos Totales (SST) (A)	SM 2540 D	mg/L	<10.0	10.0	N.A.	400.00	SI	2023-10-30
Sólidos Sedimentables (SSED) (A)	SM 2540 F	mL/L	<0.1	0.1	N.A.	5.00	SI	2023-10-27
Grasas y Aceites (S)	SM 5520 C	mg/L	<0.50	0.50	N.R.	50.00	SI	2023-10-30
Fenoles (S)	SM 5530 B, D	mg/L	0.156	0.15	N.R.	0.20	SI	2023-10-30
Hidrocarburos Totales	SM 5520 C, F	mg/L	<0.50	0.5	N.R.	10.00	SI	2023-10-30
Nitratos (S)	SM 4500-NO_3 D	mg N-NO_3/L	108.2	0.3	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-31
Nitritos (S)	SM 4500-NO_2 B	mg N-NO_2/L	<0.01	0.010	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-31
Nitrógeno Amoniacal (S)	SM 4500-NH_3 B, C	mg N-NH_3/L	148	1.00	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-11-01
Nitrógeno Total Kjeldahl (S)	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH3 B, C	mg N/L	187	5.00	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-11-01
Cianuro Total (S)	4500-CN B, C F	mg CN^-/L	<0.1	<0.10	N.R.	0.50	SI	2023-10-31
Cloruros (A)	SM 4500-Cl, B	mg Cl^-/L	215	5.00	5	500.00	NO	2023-10-28
Sulfatos (S)	SM 4500-SO_4 E	mg SO_4^{2-}/L	13	1.0	N.R.	600.00	SI	2023-11-14
Aluminio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Al/L	<0.1	0.10	N.R.	3.00	SI	2023-11-13
Bario (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ba/L	0.155	0.002	N.R.	2.00	SI	2023-11-13
Arsénico (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg As/L	0.001	0.001	N.R.	0.10	SI	2023-11-13
Cadmio (S)	EPA 3015 A, SM 3120 B	mg Cd/L	0.004	0.001	N.R.	0.05	SI	2023-11-13

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 8	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.8)	Fecha Análisis
Cinc (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Zn/L	0.036	0.002	N.R.	3.00	SI	2023-11-13
Cobre (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cu/L	0.024	0.005	N.R.	1.00	SI	2023-11-13
Cromo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cr/L	<0.005	0.005	N.R.	0.50	SI	2023-11-13
Hierro	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Fe/L	0.318	0.10	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-11-13
Mercurio (S)	EPA 3015 A, SM 3112 B	mg Hg/L	<0.001	0.001	N.R.	0.01	SI	2023-11-13
Níquel (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ni/L	0.031	0.01	N.R.	0.50	SI	2023-11-13
Plomo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Pb/L	0.103	0.010	N.R.	0.20	SI	2023-11-13
Selenio (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg Se/L	<0.005	0.005	N.R.	0.20	SI	2023-11-13
Vanadio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg V/L	<0.005	0.005	N.R.	1.00	SI	2023-11-13
Acidez Total (S)	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	<20.0	20.0	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2203-10-30
Alcalinidad Total (A)	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	90.8	20.0	2.0	Análisis y Reporte	SI	2023-10-28
Dureza Cálcica (A)	SM 3500-Ca B	mg $CaCO_3$/L	86.0	10.0	2.0	Análisis y Reporte	SI	2023-10-28
Dureza Total (A)	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	96.0	10.0	2.0	Análisis y Reporte	SI	2023-10-28
Color Real a 436 nm (S)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	56.1	0.72	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-30
Color Real a 525 nm (S)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	20.9	0.32	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-30
Color Real a 620 nm (S)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	7.1	0.12	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-30
Coliformes Totales (S)	SM 9221 B	NMP/100 mL	145	1.8	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-27
Coliformes Fecales (S)	SM 9221 E	NMP/100 mL	45	1.8	N.R.	Análisis y Reporte	SI	2023-10-27

OBSERVACIONES

Nota 1: Análisis Solicitado por el cliente

Nota 2: A: Servicio acreditado. S: Servicio Subcontratado.

Nota 3: N.A: No Aplica; N.R.: No Registra

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIAN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

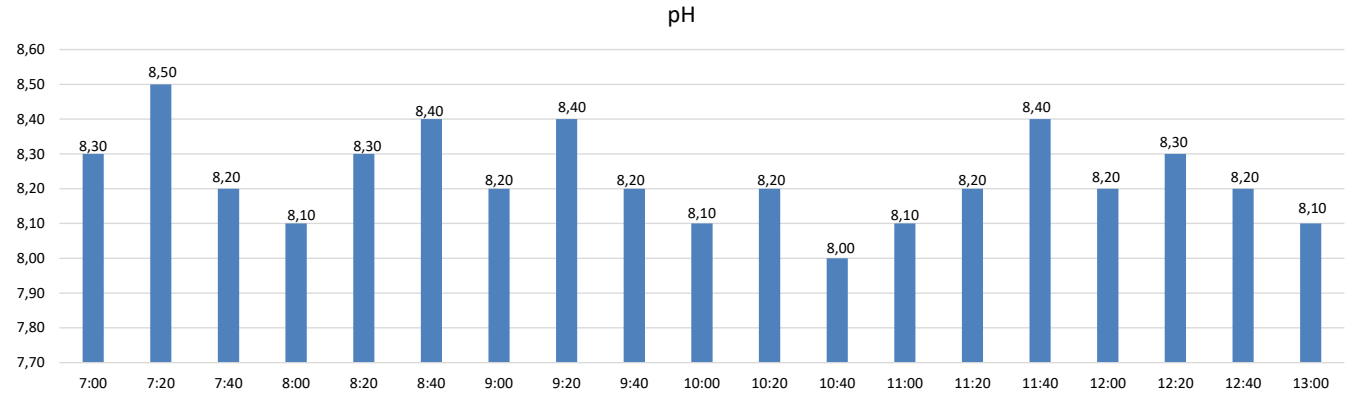
Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS	**INFORME DE RESULTADOS INSITU** **FOG-017**	IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Resolución 2114 de 23-09-2022	

INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1025	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30

DATOS DEL CLIENTE			
CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYÁN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popyan.gov.co

INFORMACION DE LA MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	ARnD-AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	SALIDA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-023-265	COORDENADAS	N: 02°28´3.02" W: 76°39´1.14" ALTURA: 1718 msnm
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1025	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27



OBSERVACIONES:

REALIZADO POR	**APROBADO POR**
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

----FIN DEL REPORTE----

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS	**INFORME DE RESULTADOS INSITU** **FOG-017**	IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Resolución 2114 de 23-09-2022

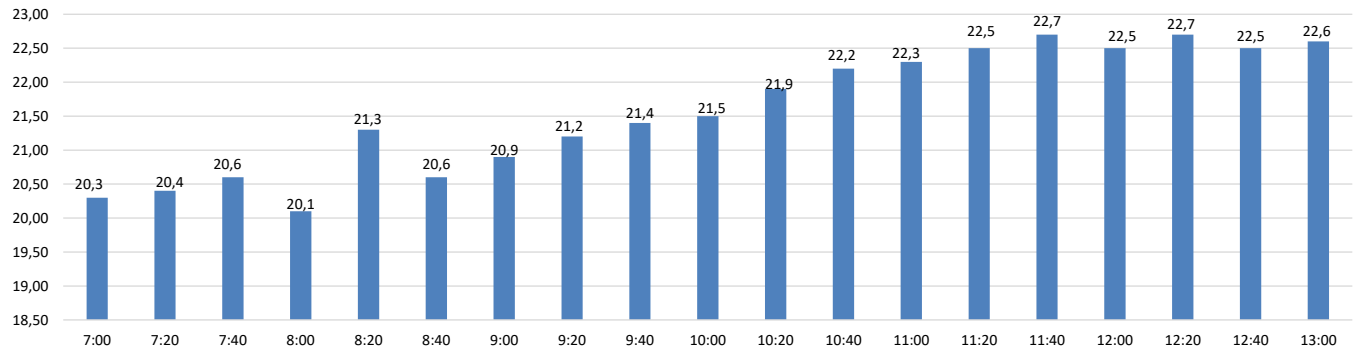
INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1025	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYÁN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popyan.gov.co

INFORMACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	ARnD-AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	SALIDA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-023-265	COORDENADAS	N: 02°28´3.02" W: 76°39´1.14" ALTURA: 1718 msnm
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1025	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27



OBSERVACIONES:

REALIZADO POR	**APROBADO POR**
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

----FIN DEL REPORTE----

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

INFORME DE RESULTADOS INSITU
FOG-017

Resolución 2114 de 23-09-2022

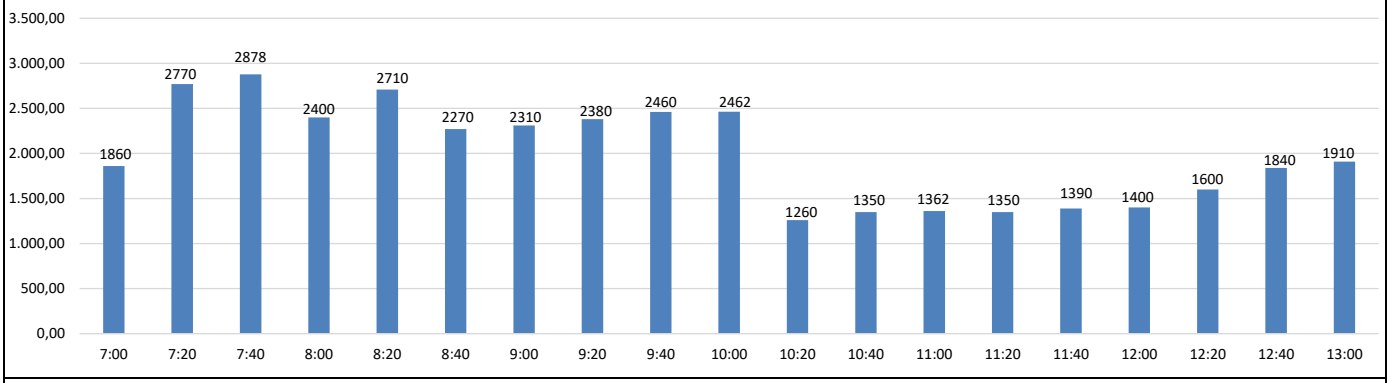
INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1025	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYÁN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popyan.gov.co

INFORMACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	ARnD-AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	SALIDA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-023-265	COORDENADAS	N: 02°28´3.02" W: 76°39´1.14" ALTURA: 1718 msnm
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1025	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27



OBSERVACIONES:

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

----FIN DEL REPORTE----

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS	**INFORME DE RESULTADOS INSITU** **FOG-017**	IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Resolución 2114 de 23-09-2022

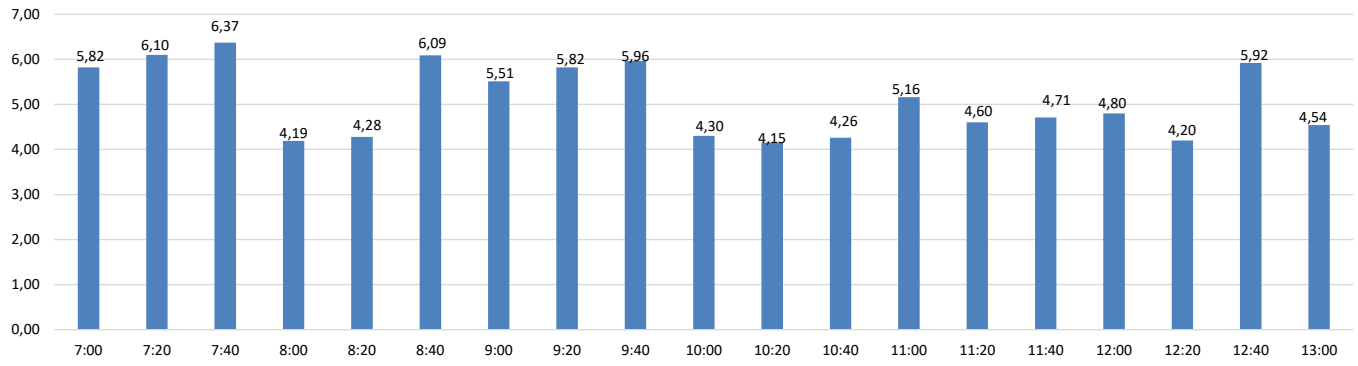
INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1025	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYÁN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popyan.gov.co

INFORMACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	ARnD-AGUA RESIDUAL no DOMÉSTICA	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	SALIDA PTLX
PLAN DE MUESTREO	PM-023-265	COORDENADAS	N: 02°28´3.02" W: 76°39´1.14" ALTURA: 1718 msnm
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO 6 HORAS
CÓDIGO DE MUESTRA	M1025	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	13:00	FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27

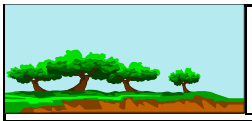


OBSERVACIONES:

REALIZADO POR	**APROBADO POR**
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

----FIN DEL REPORTE----

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

	AGUALIMSU S.A.S Nit. 813.001.240-5 Análisis Fisicoquímicos y Microbiológicos de Aguas, Alimentos y Suelos	**REPORTE DE RESULTADO**	Resolución No. 2866 del 22 de diciembre 2022 AGUALIMSU S.A.S	IDEAM	Codigo: FORLB-34 Version: 05 Fecha de emisión: 01-07-2022

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 20230010-I5280

PARCIAL		FINAL	X	

DATOS DEL CLIENTE		**LABORATORIO DE ANÁLISIS**	
NOMBRE DE EMPRESA	MUNICIPIO DE POPAYÁN	NOMBRE LABORATORIO	AGUALIMSU SAS
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	CONTACTO	MARIA GICELA RAMIREZ
NIT/C.C.	891.580.006-4	TELEFONO	3187264015 - (608) 8716282
DIRECCION	CARRERA 6 No. 4-21	DIRECCION	CALLE 13 # 6 -10
TELEFONO	(057+2) 8243075	E-MAIL	agualimsultda@yahoo.es
CIUDAD	POPAYÁN-CAUCA	CIUDAD	NEIVA - HUILA
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
RADICADO N°	I5280	PRODUCTO/MATRIZ	AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL
MUESTRA TOMADA POR	CLIENTE	TIPO DE MUESTREO	PUNTUAL
PLAN DE MUESTREO	N.A	SITIO DE TOMA	SALIDA PTLX
PROCEDIMIENTO N°	N.A	DESCRIPCIÓN MATRIZ O PUNTO DE TOMA	N.R.
REF. MÉTODO DE MUESTREO	N.A	HORA DE TOMA	1:00:00 p. m.
LOTE DE MUESTRA	N.A	FECHA DE TOMA	2023-10-27
VENCIMIENTO DE LA MUESTRA	N.A	FECHA DE RECEPCIÓN	2023-10-27
CANTIDAD DE MUESTRA	1500 mL	FECHA DE EMISION DE REPORTE	2023-11-04

PARÁMETROS	MÉTODO DE ANALISIS	VALORES ACEPTABLES	RESULTADO	UNIDADES	FECHA DE ANÁLISIS
FISICOQUÍMICOS					
DBO5	SM 5210 B y ASTM D888-Método C.	N.A.	33,7	mg O2 / L	2023-10-27
DQO	SM 5220 D	N.A.	268,0	mg O2 / L	2023-10-28
Coliformes totales	SM 9221 B	N.A.	145	NMP/100 mL	2023-10-27
Colifomer fecales	SM 9221 E	N.A.	45	NMP/100 mL	2023-10-27

Observaciones:

La(s) fecha(s) de análisis relacionada(s) en la tabla corresponde a la(s) fecha(s) de realización del análisis, revisión y validación del resultado.
La información en el ítem de "datos del cliente" corresponden a datos suministrados por el cliente, por consiguiente el laboratorio no se hace responsable de su veracidad.
Resolución No. 2866 del 22 de diciembre de 2022, por el cual se otorga la acreditación a la sociedad AGUALIMSU S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
Advertencia: AGUALIMSU S.A.S no es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraida la muestra, cuando ha sido tomada por el cliente.

INFORMACIÓN DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:
Cuando se solicite una declaración de conformidad, el laboratorio AGUALIMSU S.A.S, especificara la norma o legislación y la regla de decisión de conformidad para el ensayo. Se informa al cliente que se aplica la regla de decisión de aceptación simple, según la guía ILAC-G8:09/2019, en la cual el límite de aceptación es mismo que el límite de tolerancia, de modo que se reportara la declaracion de conformidad como:
CUMPLE: cuando el valor está por debajo del límite o dentro del rango de aceptación
NO CUMPLE: cuando el valor medido está por encima del límite de aceptación.

ANALISIS REVISADOS Y AUTORIZADOS POR:

AguAlimSu SAS Nit. 813.001.240-5

JHOAN SEBASTIAN PINZÓN
DIRECTOR TÉCNICO

LEIDY VIVIANA CASTILLO
COORDINACION ADMINISTRATIVA

NOTA: Este documento y su contenido son propiedad intelectual de AGUALIMSU S.A.S. No divulgar, usar o reproducir sin autorización escrita de AGUALIMSU S.A.S.
ESTE RESULTADO ES VALIDO ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S)
FIN DEL REPORTE DE ENSAYO

Informe de Análisis 478567/2023.0

Cotización: C8216/2023.1

(FAP-009-01)

Fecha Emisión Informe: 27/11/2023 08:46

Identificación del Cliente	
Cliente: MUNICIPIO DE POPAYAN	**NIT:** 891.580.006-4
Dirección: CARRERA 6 # 4 - 21	
Contacto: LYDA AMPARO MOSQUERA	**Teléfono:** 3007767012

Nº Muestra: 478567-1/2023.0 - Id: 861391 - ARnD - Salida PTLX			
Matriz:	Agua residual		
Término de muestreo:	27/10/2023 13:00	**Fecha de Recepción:**	30/10/2023 07:00
Punto de muestreo:	Relleno Sanitarios El ojito, Popayan- Cauca	**Dirección de muestreo:**	Carrera 6 # 4 - 21
Muestreado por:	Cliente	**Departamento:**	Cauca
Ciudad:	Popayán	**Tipo de muestreo:**	Compuesto 6 h

Resultados Analíticos

Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	LQ	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 0,5 mg/L	0,5 mg/L	SM 5520 C	30/10/2023 16:50
Acidez	< 20 mg CaCO3/L	20 mg CaCO3/L	SM 2310 B	30/10/2023 17:30
Aluminio	< 0,1 mg Al/L	0,1 mg Al/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Arsénico	0,001 mg As/L	0,001 mg As/L	SM 3030 K, 3114 C	13/11/2023 18:46
Bario	0,155 mg Ba/L	0,002 mg Ba/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Cadmio	0,004 mg Cd/L	0,001 mg Cd/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Cianuro	< 0,1 mg CN/L	0,1 mg CN/L	SM 4500 CN B, C, F	31/10/2023 15:28
Cinc	0,036 mg Zn/L	0,002 mg Zn/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Cobre	0,024 mg Cu/L	0,005 mg Cu/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Coeficiente de absorción espectral 436 nm	56,1 m-1	0,7 m-1	ISO 7887:2011 Método B	30/10/2023 16:50
Coeficiente de absorción espectral 525 nm	20,9 m-1	0,4 m-1	ISO 7887:2011 Método B	30/10/2023 16:50
Coeficiente de absorción espectral 620 nm	7,1 m-1	0,2 m-1	ISO 7887:2011 Método B	30/10/2023 16:50
Cromo	< 0,005 mg Cr/L	0,005 mg Cr/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Fenoles	0,156 mg/L	0,15 mg/L	SM 5530 B, D	30/10/2023 16:47
Hidrocarburos	< 0,5 mg/L	0,5 mg/L	SM 5520 C, F	30/10/2023 16:50
Hierro	0,318 mg Fe/L	0,1 mg Fe/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Mercurio	< 0,001 mg Hg/L	0,001 mg Hg/L	EPA 3015 A, SM 3112 B	13/11/2023 11:58
Níquel	0,031 mg Ni/L	0,01 mg Ni/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Nitrato	108,2 mg N/L	0,3 mg N/L	SM 4500 NO3 D	31/10/2023 07:52
Nitrito	< 0,01 mg N/L	0,01 mg N/L	SM 4500 NO2 B	31/10/2023 14:44
Nitrógeno amoniacal	148 mg N/L	1 mg N/L	SM 4500 NH3 D	01/11/2023 16:54
Nitrógeno total Kjeldahl	187 mg N/L	5 mg N/L	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH3 B, C	01/11/2023 10:09

Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	LQ	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Plomo	0,103 mg Pb/L	0,01 mg Pb/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39
Selenio	< 0,005 mg Se/L	0,005 mg Se/L	SM 3030 K, SM 3114 C	13/11/2023 12:09
Sulfatos	13 mg SO4/L	1 mg SO4/L	SM 4500 SO4 2 E	14/11/2023 14:40
Vanadio	< 0,005 mg V/L	0,005 mg V/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:39

Notas

Hidrolab declara exención de responsabilidad cuando la información del muestreo es proporcionada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.
Resultados válidos únicamente para la muestra analizada Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.
LQ: Límite de cuantificación.
Acreditado por IDEAM- Resolucion N° 2242 del 10 Octubre de 2022.

El coeficiente de absorción espectral es equivalente al color real.

Varcelis Vargas
Responsable Técnico

Código de Validación: c4d0f4ad0b3b43a792b59e0c209d334d

La validación de este documento puede ser realizada en: portal.mylimsweb.cloud.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1026	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30
DATOS DEL CLIENTE			
CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYAN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popayan.gov.co
INFORMACION DE LA MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	ASUP - AGUA SUPERFICIAL	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	LABORATORIO ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	QUEBRADA EL OJITO
PLAN DE MUESTREO	PM-23-265	COORDENADAS	N: 02°38´3.9" W: 76°38´59.67" ALTURA: 1724 msnm
PROCEDIMIENTO MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	SIMPLE
CÓDIGO DE MUESTRA	M1026	FECHA TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	8:00	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27

RESULTADOS

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 14	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.14)	Fecha Análisis
pH (A)	SM 4500-H^+B	Unidades de pH	7.09	N.A	0.04	N.A.	N.A.	2023-10-27
Temperatura (A)	SM 2550 B	°C	17.71	N.A	0.3	N.A.	N.A.	2023-10-27
Caudal (A)	CONSULTA IDEAM	L/s	1.6	N.A	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Conductividad (A)	SM 2510 B	µS/cm	459	N.A	2.0	N.A.	N.A.	2023-10-27
Oxígeno Disuelto (A)	SM 4500-O G	mg O_2/L	3.96	N.A	0.1	N.A.	N.A.	2023-10-27
Demanda Química Oxigeno (DQO) (S)	SM 5220 D	mg O_2/L	12.3	10.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-28
Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5) (S)	SM 5210 B ASTM D888 Método C	mg O_2/L	<10.0	10.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Sólidos Suspendidos Totales (SST) (A)	SM 2540 D	mg/L	10.0	10.0	0.3	N.A.	N.A.	2023-10-30
Sólidos Sedimentables (SSED) (A)	SM 2540 F	mL/L	0.1	0.1	0.1	N.A.	N.A.	2203-10-28
Grasas y Aceites (S)	SM 5520 C	mg/L	<0.50	0.50	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-30
Nitratos (S)	SM 4500-NO_3 D	mg N-NO_3/L	9.6	0.3	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Nitritos (S)	SM 4500-NO_2 B	mg N-NO_2/L	<0.01	0.010	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Nitrógeno Amoniacal (S)	SM 4500-NH_3 B, C	mg N-NH_3/L	2.34	1.00	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-01
Nitrógeno Total Kjeldahl (S)	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH_3 B, C	mg N/L	<5.00	5.00	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-01
Cianuro Total (S)	4500-CN B,C F	mg CN^-/L	<0.10	0.10	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Cloruros (A)	SM 4500-Cl, B	mg Cl^-/L	33.99	5.00	0.8	N.A.	N.A.	2023-10-28
Sulfatos (S)	SM 4500-SO_4 E	mg SO_4^{2-}/L	24	1.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-14
Aluminio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Al/L	<0.10	0.1	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Bario (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ba/L	0.22	0.002	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Arsénico (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg As/L	<0.001	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cadmio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cd/L	0.003	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 8	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.8)	Fecha Análisis
Cinc (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Zn/L	0.026	0.002	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cobre (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cu/L	0.016	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cromo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cr/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Hierro	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Fe/L	0.612	0.10	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Mercurio (S)	EPA 3015 A, SM 3112 B	mg Hg/L	<0.001	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Níquel (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ni/L	0.014	0.01	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Plomo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Pb/L	0.097	0.010	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Selenio (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg Se/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Vanadio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg V/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Coliformes Totales (S)	SM 9221 B	NMP/100 mL	130	1.8	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Coliformes Fecales (S)	SM 9221 E	NMP/100 mL	49	1.8	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27

OBSERVACIONES

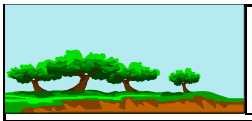
Nota 1: Análisis Solicitado por el cliente

Nota 2: A: Servicio acreditado. S: Servicio Subcontratado.

Nota 3: N.A: No Aplica; N.R.: No Registra

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

	AGUALIMSU S.A.S Nit. 813.001.240-5 Análisis Fisicoquímicos y Microbiológicos de Aguas, Alimentos y Suelos	**REPORTE DE RESULTADO**	Resolución No. 2866 del 22 de diciembre 2022 AGUALIMSU S.A.S	IDEAM	Codigo: FORLB-34 Version: 05 Fecha de emisión: 01-07-2022

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 20230010-I5281

PARCIAL		FINAL	X	

DATOS DEL CLIENTE		**LABORATORIO DE ANÁLISIS**	
NOMBRE DE EMPRESA	MUNICIPIO DE POPAYÁN	NOMBRE LABORATORIO	AGUALIMSU SAS
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	CONTACTO	MARIA GICELA RAMIREZ
NIT/C.C.	891.580.006-4	TELEFONO	3187264015 - (608) 8716282
DIRECCION	CARRERA 6 No. 4-21	DIRECCION	CALLE 13 # 6 -10
TELEFONO	(057+2) 8243075	E-MAIL	agualimsultda@yahoo.es
CIUDAD	POPAYÁN-CAUCA	CIUDAD	NEIVA - HUILA
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
RADICADO N°	I5281	PRODUCTO/MATRIZ	AGUA CRUDA
MUESTRA TOMADA POR	CLIENTE	TIPO DE MUESTREO	PUNTUAL
PLAN DE MUESTREO	N.A	SITIO DE TOMA	QUEBRADA EL OJITO
PROCEDIMIENTO N°	N.A	DESCRIPCIÓN MATRIZ O PUNTO DE TOMA	N.R.
REF. MÉTODO DE MUESTREO	N.A	HORA DE TOMA	10:20:00 a. m.
LOTE DE MUESTRA	N.A	FECHA DE TOMA	2023-10-27
VENCIMIENTO DE LA MUESTRA	N.A	FECHA DE RECEPCIÓN	2023-10-27
CANTIDAD DE MUESTRA	1500 mL	FECHA DE EMISION DE REPORTE	2023-11-04

PARÁMETROS	MÉTODO DE ANALISIS	VALORES ACEPTABLES	RESULTADO	UNIDADES	FECHA DE ANÁLISIS
FISICOQUÍMICOS					
DBO5	SM 5210 B y ASTM D888-Método C.	N.A.	<10,0	mg O2 / L	2023-10-27
DQO	SM 5220 D	N.A.	12,3	mg O2 / L	2023-10-28
Coliformes totales	SM 9221 B	N.A.	130	NMP/100 mL	2023-10-27
Colifomer fecales	SM 9221 E	N.A.	49	NMP/100 mL	2023-10-27

Observaciones:

La(s) fecha(s) de análisis relacionada(s) en la tabla corresponde a la(s) fecha(s) de realización del análisis, revisión y validación del resultado.
La información en el ítem de "datos del cliente" corresponden a datos suministrados por el cliente, por consiguiente el laboratorio no se hace responsable de su veracidad.
Resolución No. 2866 del 22 de diciembre de 2022, por el cual se otorga la acreditación a la sociedad AGUALIMSU S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
Advertencia: AGUALIMSU S.A.S no es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraida la muestra, cuando ha sido tomada por el cliente.

INFORMACIÓN DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:
Cuando se solicite una declaración de conformidad, el laboratorio AGUALIMSU S.A.S, especificara la norma o legislación y la regla de decisión de conformidad para el ensayo. Se informa al cliente que se aplica la regla de decisión de aceptación simple, según la guía ILAC-G8:09/2019, en la cual el límite de aceptación es mismo que el límite de tolerancia, de modo que se reportara la declaracion de conformidad como:
CUMPLE: cuando el valor está por debajo del límite o dentro del rango de aceptación
NO CUMPLE: cuando el valor medido está por encima del límite de aceptación.

ANALISIS REVISADOS Y AUTORIZADOS POR:

AguAlimSu SAS Nit. 813.001.240-5

JHOAN SEBASTIAN PINZÓN
DIRECTOR TÉCNICO

LEIDY VIVIANA CASTILLO
COORDINACION ADMINISTRATIVA

NOTA: Este documento y su contenido son propiedad intelectual de AGUALIMSU S.A.S. No divulgar, usar o reproducir sin autorización escrita de AGUALIMSU S.A.S.
ESTE RESULTADO ES VALIDO ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S)
FIN DEL REPORTE DE ENSAYO

Informe de Análisis 478943/2023.0

Cotización: C8216/2023.1

(FAP-009-01)

Fecha Emisión Informe: 27/11/2023 08:48

Identificación del Cliente	
Cliente: MUNICIPIO DE POPAYAN	**NIT:** 891.580.006-4
Dirección: CARRERA 6 # 4 - 21	
Contacto: LYDA AMPARO MOSQUERA	**Teléfono:** 3007767012

Nº Muestra: 478943-1/2023.0 - Id: 861716 - ASup - Rio Cauca - Quebrada El Ojito			
Matriz:	Aguas naturales		
Término de muestreo:	27/10/2023 08:00	**Fecha de Recepción:**	30/10/2023 12:10
Punto de muestreo:	Relleno Sanitario El Ojito, Popayán - Cauca	**Dirección de muestreo:**	Carrera 6 # 4 - 21
Muestreado por:	Cliente	**Departamento:**	Cauca
Ciudad:	Popayán	**Tipo de muestreo:**	Puntual

Resultados Analíticos

Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	LQ	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 0,5 mg/L	0,5 mg/L	SM 5520 C	30/10/2023 16:50
Aluminio	< 0,1 mg Al/L	0,1 mg Al/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Arsénico	< 0,001 mg As/L	0,001 mg As/L	SM 3030 K, 3114 C	13/11/2023 18:47
Bario	0,22 mg Ba/L	0,002 mg Ba/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cadmio	0,003 mg Cd/L	0,001 mg Cd/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cianuro	< 0,1 mg CN/L	0,1 mg CN/L	SM 4500 CN B, C, F	31/10/2023 15:28
Cinc	0,026 mg Zn/L	0,002 mg Zn/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cobre	0,016 mg Cu/L	0,005 mg Cu/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cromo	< 0,005 mg Cr/L	0,005 mg Cr/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Hierro	0,612 mg Fe/L	0,1 mg Fe/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Mercurio	< 0,001 mg Hg/L	0,001 mg Hg/L	EPA 3015 A, SM 3112 B	13/11/2023 11:59
Níquel	0,014 mg Ni/L	0,01 mg Ni/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Nitrato	9,6 mg N/L	0,3 mg N/L	SM 4500 NO3 D	31/10/2023 07:52
Nitrito	< 0,01 mg N/L	0,01 mg N/L	SM 4500 NO2 B	31/10/2023 14:44
Nitrógeno amoniacal	2,34 mg N/L	1 mg N/L	SM 4500 NH3 D	01/11/2023 16:54
Nitrógeno total Kjeldahl	< 5 mg N/L	5 mg N/L	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH3 B, C	01/11/2023 10:09
Plomo	0,097 mg Pb/L	0,01 mg Pb/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Selenio	< 0,005 mg Se/L	0,005 mg Se/L	SM 3030 K, SM 3114 C	13/11/2023 12:10
Sulfatos	24 mg SO4/L	1 mg SO4/L	SM 4500 SO4 2 E	14/11/2023 14:41
Vanadio	< 0,005 mg V/L	0,005 mg V/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59

Notas
Hidrolab declara exención de responsabilidad cuando la información del muestreo es proporcionada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Resultados válidos únicamente para la muestra analizada Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio. LQ: Límite de cuantificación. Acreditado por IDEAM- Resolucion N° 2242 del 10 Octubre de 2022.



Varcelis Vargas
Responsable Técnico

Código de Validación: 628f0b81ee814aaa98ec492564f2fc06

La validación de este documento puede ser realizada en: portal.mylimsweb.cloud.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1028	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30
DATOS DEL CLIENTE			
CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYAN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popayan.gov.co
INFORMACION DE LA MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	ASUP - AGUA SUPERFICIAL	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	LABORATORIO ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	RÍO CAUCA - PUENTE VEREDA JULUMITO ANTES DEL RELLENO SANITARIO EL OJITO
PLAN DE MUESTREO	PM-23-265	COORDENADAS	N: 02°28´4.04" W: 76°38´39.59" ALTURA: 1722 msnm
PROCEDIMIENTO MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	SIMPLE
CÓDIGO DE MUESTRA	M1028	FECHA TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	11:30	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27

RESULTADOS

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 14	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.14)	Fecha Análisis
pH (A)	SM 4500-H^+B	Unidades de pH	5.70	N.A	0.04	N.A.	N.A.	2023-10-27
Temperatura (A)	SM 2550 B	°C	16.59	N.A	0.3	N.A.	N.A.	2023-10-27
Caudal (A)	CONSULTA IDEAM	L/s	27760.1	N.A	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Conductividad (A)	SM 2510 B	µS/cm	172	N.A	2.0	N.A.	N.A.	2023-10-27
Oxígeno Disuelto (A)	SM 4500-O G	mg O_2/L	7.41	N.A	0.1	N.A.	N.A.	2023-10-27
Demanda Química Oxigeno (DQO) (S)	SM 5220 D	mg O_2/L	18.9	10.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-28
Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5) (S)	SM 5210 B ASTM D888 Método C	mg O_2/L	<10.0	10.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Sólidos Suspendidos Totales (SST) (A)	SM 2540 D	mg/L	116.5	10.0	2.0	N.A.	N.A.	2023-10-30
Sólidos Sedimentables (SSED) (A)	SM 2540 F	mL/L	1.0	0.1	0.1	N.A.	N.A.	2023-10-28
Grasas y Aceites (S)	SM 5520 C	mg/L	<0.50	0.50	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-30
Nitratos (S)	SM 4500-NO_3 D	mg N-NO_3/L	0.7	0.3	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Nitritos (S)	SM 4500-NO_2 B	mg N-NO_2/L	<0.01	0.01	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Nitrógeno Amoniacal (S)	SM 4500-NH_3 B, C	mg N-NH_3/L	2.59	1.00	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-01
Nitrógeno Total Kjeldahl (S)	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH_3 B, C	mg N/L	<5.00	5.00	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-01
Cianuro Total (S)	4500-CN B,C F	mg CN^-/L	<0.10	0.10	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Cloruros (A)	SM 4500-Cl, B	mg Cl^-/L	18.99	5.00	0.6	N.A.	N.A.	2023-10-28
Sulfatos (S)	SM 4500-SO_4 E	mg SO_4^{2-}/L	102	1.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-14
Aluminio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Al/L	2.5	0.1	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Bario (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ba/L	0.055	0.002	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Arsénico (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg As/L	0.003	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cadmio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cd/L	0.003	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 8	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.8)	Fecha Análisis
Cinc (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Zn/L	0.024	0.002	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cobre (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cu/L	0.02	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cromo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cr/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Hierro	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Fe/L	3.92	0.10	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Mercurio (S)	EPA 3015 A, SM 3112 B	mg Hg/L	<0.001	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Níquel (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ni/L	0.016	0.01	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Plomo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Pb/L	0.038	0.010	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Selenio (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg Se/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Vanadio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg V/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Coliformes Totales (S)	SM 9221 B	NMP/100 mL	130	1.8	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Coliformes Fecales (S)	SM 9221 E	NMP/100 mL	79	1.8	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27

OBSERVACIONES

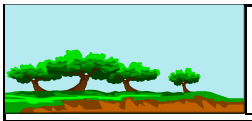
Nota 1: Análisis Solicitado por el cliente

Nota 2: A: Servicio acreditado. S: Servicio Subcontratado.

Nota 3: N.A: No Aplica; N.R.: No Registra

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

	AGUALIMSU S.A.S Nit. 813.001.240-5 Análisis Fisicoquímicos y Microbiológicos de Aguas, Alimentos y Suelos	**REPORTE DE RESULTADO**	Resolución No. 2866 del 22 de diciembre 2022 AGUALIMSU S.A.S	IDEAM	Codigo: FORLB-34 Version: 05 Fecha de emisión: 01-07-2022

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 20230010-I5283

PARCIAL		FINAL	X	

DATOS DEL CLIENTE		**LABORATORIO DE ANÁLISIS**	
NOMBRE DE EMPRESA	MUNICIPIO DE POPAYÁN	NOMBRE LABORATORIO	AGUALIMSU SAS
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	CONTACTO	MARIA GICELA RAMIREZ
NIT/C.C.	891.580.006-4	TELEFONO	3187264015 - (608) 8716282
DIRECCION	CARRERA 6 No. 4-21	DIRECCION	CALLE 13 # 6 -10
TELEFONO	(057+2) 8243075	E-MAIL	agualimsultda@yahoo.es
CIUDAD	POPAYÁN-CAUCA	CIUDAD	NEIVA - HUILA
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
RADICADO N°	I5283	PRODUCTO/MATRIZ	AGUA CRUDA
MUESTRA TOMADA POR	CLIENTE	TIPO DE MUESTREO	PUNTUAL
PLAN DE MUESTREO	N.A	SITIO DE TOMA	RIO CAUCA AGUAS ARRIBA
PROCEDIMIENTO N°	N.A	DESCRIPCIÓN MATRIZ O PUNTO DE TOMA	N.R.
REF. MÉTODO DE MUESTREO	N.A	HORA DE TOMA	11:30:00 a. m.
LOTE DE MUESTRA	N.A	FECHA DE TOMA	2023-10-27
VENCIMIENTO DE LA MUESTRA	N.A	FECHA DE RECEPCIÓN	2023-10-27
CANTIDAD DE MUESTRA	1500 mL	FECHA DE EMISION DE REPORTE	2023-11-04

PARÁMETROS	MÉTODO DE ANALISIS	VALORES ACEPTABLES	RESULTADO	UNIDADES	FECHA DE ANÁLISIS
FISICOQUÍMICOS					
DBO5	SM 5210 B y ASTM D888-Método C.	N.A.	<10,0	mg O2 / L	2023-10-27
DQO	SM 5220 D	N.A.	18,9	mg O2 / L	2023-10-28
Coliformes totales	SM 9221 B	N.A.	130	NMP/100 mL	2023-10-27
Colifomer fecales	SM 9221 E	N.A.	79	NMP/100 mL	2023-10-27

Observaciones:

La(s) fecha(s) de análisis relacionada(s) en la tabla corresponde a la(s) fecha(s) de realización del análisis, revisión y validación del resultado.
La información en el ítem de "datos del cliente" corresponden a datos suministrados por el cliente, por consiguiente el laboratorio no se hace responsable de su veracidad.
Resolución No. 2866 del 22 de diciembre de 2022, por el cual se otorga la acreditación a la sociedad AGUALIMSU S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
Advertencia: AGUALIMSU S.A.S no es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraida la muestra, cuando ha sido tomada por el cliente.

INFORMACIÓN DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:
Cuando se solicite una declaración de conformidad, el laboratorio AGUALIMSU S.A.S, especificara la norma o legislación y la regla de decisión de conformidad para el ensayo. Se informa al cliente que se aplica la regla de decisión de aceptación simple, según la guía ILAC-G8:09/2019, en la cual el límite de aceptación es mismo que el límite de tolerancia, de modo que se reportara la declaracion de conformidad como:
CUMPLE: cuando el valor está por debajo del límite o dentro del rango de aceptación
NO CUMPLE: cuando el valor medido está por encima del límite de aceptación.

ANALISIS REVISADOS Y AUTORIZADOS POR:

AguAlimSu SAS Nit. 813.001.240-5

JHOAN SEBASTIAN PINZÓN	**LEIDY VIVIANA CASTILLO**
DIRECTOR TÉCNICO	COORDINACION ADMINISTRATIVA

NOTA: Este documento y su contenido son propiedad intelectual de AGUALIMSU S.A.S. No divulgar, usar o reproducir sin autorización escrita de AGUALIMSU S.A.S.
ESTE RESULTADO ES VALIDO ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S)
FIN DEL REPORTE DE ENSAYO

Informe de Análisis 478908/2023.0

Cotización: C8216/2023.1

(FAP-009-01)

Fecha Emisión Informe: 27/11/2023 08:47

Identificación del Cliente	
Cliente: MUNICIPIO DE POPAYAN	**NIT:** 891.580.006-4
Dirección: CARRERA 6 # 4 - 21	
Contacto: LYDA AMPARO MOSQUERA	**Teléfono:** 3007767012

Nº Muestra: 478908-1/2023.0 - Id: 861680 - ASup - Rio Cauca - Aguas Arriba			
Matriz:	Aguas naturales		
Término de muestreo:	27/10/2023 11:30	**Fecha de Recepción:**	30/10/2023 12:00
Punto de muestreo:	Relleno Sanitario El Ojito, Popayán - Cauca	**Dirección de muestreo:**	Carrera 6 # 4 - 21
Muestreado por:	Cliente	**Departamento:**	Cauca
Ciudad:	Popayán	**Tipo de muestreo:**	Puntual

Resultados Analíticos

Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	LQ	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 0,5 mg/L	0,5 mg/L	SM 5520 C	30/10/2023 16:50
Aluminio	2,5 mg Al/L	0,1 mg Al/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Arsénico	0,003 mg As/L	0,001 mg As/L	SM 3030 K, 3114 C	13/11/2023 18:47
Bario	0,055 mg Ba/L	0,002 mg Ba/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cadmio	0,003 mg Cd/L	0,001 mg Cd/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cianuro	< 0,1 mg CN/L	0,1 mg CN/L	SM 4500 CN B, C, F	31/10/2023 15:28
Cinc	0,024 mg Zn/L	0,002 mg Zn/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cobre	0,02 mg Cu/L	0,005 mg Cu/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cromo	< 0,005 mg Cr/L	0,005 mg Cr/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Hierro	3,92 mg Fe/L	0,1 mg Fe/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Mercurio	< 0,001 mg Hg/L	0,001 mg Hg/L	EPA 3015 A, SM 3112 B	13/11/2023 11:59
Níquel	0,016 mg Ni/L	0,01 mg Ni/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Nitrato	0,7 mg N/L	0,3 mg N/L	SM 4500 NO3 D	01/11/2023 07:52
Nitrito	< 0,01 mg N/L	0,01 mg N/L	SM 4500 NO2 B	01/11/2023 14:44
Nitrógeno amoniacal	2,59 mg N/L	1 mg N/L	SM 4500 NH3 D	31/10/2023 16:54
Nitrógeno total Kjeldahl	< 5 mg N/L	5 mg N/L	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH3 B, C	31/10/2023 10:09
Plomo	0,038 mg Pb/L	0,01 mg Pb/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Selenio	< 0,005 mg Se/L	0,005 mg Se/L	SM 3030 K, SM 3114 C	13/11/2023 12:10
Sulfatos	102 mg SO4/L	1 mg SO4/L	SM 4500 SO4 2 E	14/11/2023 14:41
Vanadio	< 0,005 mg V/L	0,005 mg V/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59

Notas
Hidrolab declara exención de responsabilidad cuando la información del muestreo es proporcionada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Resultados válidos únicamente para la muestra analizada Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio. LQ: Límite de cuantificación. Acreditado por IDEAM- Resolucion N° 2242 del 10 Octubre de 2022.



Varcelis Vargas
Responsable Técnico

Código de Validación: b6b4d970030942d28a9e52135294cd0f

La validación de este documento puede ser realizada en: portal.mylimsweb.cloud.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

INFORME DE RESULTADOS No.	ABC-1027	FECHA DE EMISIÓN	2023-11-30
DATOS DEL CLIENTE			
CLIENTE	MUNICIPIO DE POPAYAN	DIRECCIÓN	CARRERA 6 No. 4 -21
NIT	891580006 - 4	TELÉFONO	3007767012
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	E-MAIL	atencionalciudadano@popayan.gov.co
INFORMACION DE LA MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	ASUP - AGUA SUPERFICIAL	LUGAR DE MUESTREO	RELLENO SANITARIO EL OJITO, POPAYÁN - CAUCA
MUESTRA TOMADA POR	LABORATORIO ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA SAS	PUNTO DE MUESTREO	RÍO CAUCA - DESPUÉS DEL RELLENO SANITARIO EL OJITO
PLAN DE MUESTREO	PM-23-265	COORDENADAS	N: 02°28´15.13" W: 76°39´2.99" ALTURA: 1674 msnm
PROCEDIMIENTO MUESTREO	PROC-007 SEGÚN IDEAM 2021	TIPO DE MUESTREO	SIMPLE
CÓDIGO DE MUESTRA	M1027	FECHA TOMA DE MUESTRA	2023-10-27
HORA MUESTREO	10:20	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRA	2023-10-27

RESULTADOS

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 14	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.14)	Fecha Análisis
pH (A)	SM 4500-H^+B	Unidades de pH	5.14	N.A	0.04	N.A.	N.A.	2023-10-27
Temperatura (A)	SM 2550 B	°C	16.16	N.A	0.3	N.A.	N.A.	2023-10-27
Caudal (A)	CONSULTA IDEAM	L/s	27760.1	N.A	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Conductividad (A)	SM 2510 B	µS/cm	276	N.A	2.0	N.A.	N.A.	2023-10-27
Oxígeno Disuelto (A)	SM 4500-O G	mg O_2/L	7.30	N.A	0.1	N.A.	N.A.	2023-10-27
Demanda Química Oxigeno (DQO) (S)	SM 5220 D	mg O_2/L	31.0	10.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-28
Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5) (S)	SM 5210 B ASTM D888 Método C	mg O_2/L	<10.0	10.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Sólidos Suspendidos Totales (SST) (A)	SM 2540 D	mg/L	116.8	10.0	2.0	N.A.	N.A.	2023-10-30
Sólidos Sedimentables (SSED) (A)	SM 2540 F	mL/L	1.2	0.1	0.1	N.A.	N.A.	2023-10-28
Grasas y Aceites (S)	SM 5520 C	mg/L	<0.50	0.50	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-30
Nitratos (S)	SM 4500-NO_3 D	mg N-NO_3/L	0.8	0.3	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Nitritos (S)	SM 4500-NO_2 B	mg N-NO_2/L	<0.01	0.01	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Nitrógeno Amoniacal (S)	SM 4500-NH_3 B, C	mg N-NH_3/L	2.54	1.00	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-01
Nitrógeno Total Kjeldahl (S)	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH_3 B, C	mg N/L	5.79	5.00	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-01
Cianuro Total (S)	4500-CN B,C F	mg CN^-/L	<0.1	0.10	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-31
Cloruros (A)	SM 4500-Cl, B	mg Cl^-/L	23.99	5.00	0.6	N.A.	N.A.	2023-10-28
Sulfatos (S)	SM 4500-SO_4 E	mg SO_4^{2-}/L	<1	1.0	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-14
Aluminio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Al/L	<0.1	0.1	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Bario (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ba/L	<0.002	0.002	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Arsénico (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg As/L	0.004	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cadmio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cd/L	0.003	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

ALTA BIOTECNOLOGIA COLOMBIANA ABC S.A.S. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL - LABORATORIOS

INFORME DE RESULTADOS

FOG-017

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Resolución 2114 de 23-09-2022

Párametro	Método	Unidades	Resultado	Límite cuantificación (mg/L)	Incertidumbre (UC)	Valores Permisibles Resol. 0631 de 2015 Art. 8	Cumplimiento (Resol. 0631 de 2015 Art.8)	Fecha Análisis
Cinc (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Zn/L	<0.002	0.002	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cobre (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cu/L	0.007	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Cromo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Cr/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Hierro	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Fe/L	<0.1	0.10	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Mercurio (S)	EPA 3015 A, SM 3112 B	mg Hg/L	<0.001	0.001	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Níquel (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Ni/L	<0.01	0.01	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Plomo (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg Pb/L	0.016	0.010	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Selenio (S)	SM 3030 K, SM 3114 C	mg Se/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Vanadio (S)	EPA 3015 A SM 3120 B	mg V/L	<0.005	0.005	N.R.	N.A.	N.A.	2023-11-13
Coliformes Totales (S)	SM 9221 B	NMP/100 mL	230	1.8	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27
Coliformes Fecales (S)	SM 9221 E	NMP/100 mL	33	1.8	N.R.	N.A.	N.A.	2023-10-27

OBSERVACIONES

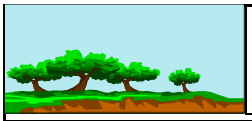
Nota 1: Análisis Solicitado por el cliente

Nota 2: A: Servicio acreditado. S: Servicio Subcontratado.

Nota 3: N.A: No Aplica; N.R.: No Registra

REALIZADO POR	APROBADO POR
Químico. ROBERTO JULIÁN DEL CASTILLO RAMÍREZ	Ing. ORLANDO REPIZO SALAZAR
MP No. PQ-5062	MP No. 00000-05636
Director de laboratorio	Director Consultoría Ambiental

Nota: El presente informe no se puede reproducir sin autorización del laboratorio. Este resultado es válido exclusivamente para los ensayos presentados.

	AGUALIMSU S.A.S Nit. 813.001.240-5 Análisis Fisicoquímicos y Microbiológicos de Aguas, Alimentos y Suelos	**REPORTE DE RESULTADO**	Resolución No. 2866 del 22 de diciembre 2022 AGUALIMSU S.A.S	IDEAM	Codigo: FORLB-34 Version: 05 Fecha de emisión: 01-07-2022

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 20230010-I5282

PARCIAL		FINAL	X	

DATOS DEL CLIENTE		**LABORATORIO DE ANÁLISIS**	
NOMBRE DE EMPRESA	MUNICIPIO DE POPAYÁN	NOMBRE LABORATORIO	AGUALIMSU SAS
CONTACTO	LYDA AMPARO MOSQUERA	CONTACTO	MARIA GICELA RAMIREZ
NIT/C.C.	891.580.006-4	TELEFONO	3187264015 - (608) 8716282
DIRECCION	CARRERA 6 No. 4-21	DIRECCION	CALLE 13 # 6 -10
TELEFONO	(057+2) 8243075	E-MAIL	agualimsultda@yahoo.es
CIUDAD	POPAYÁN-CAUCA	CIUDAD	NEIVA - HUILA
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
RADICADO N°	I5282	PRODUCTO/MATRIZ	AGUA CRUDA
MUESTRA TOMADA POR	CLIENTE	TIPO DE MUESTREO	PUNTUAL
PLAN DE MUESTREO	N.A	SITIO DE TOMA	RIO CAUCA AGUAS ABAJO
PROCEDIMIENTO N°	N.A	DESCRIPCIÓN MATRIZ O PUNTO DE TOMA	N.R.
REF. MÉTODO DE MUESTREO	N.A	HORA DE TOMA	11:30:00 a. m.
LOTE DE MUESTRA	N.A	FECHA DE TOMA	2023-10-27
VENCIMIENTO DE LA MUESTRA	N.A	FECHA DE RECEPCIÓN	2023-10-27
CANTIDAD DE MUESTRA	1500 mL	FECHA DE EMISION DE REPORTE	2023-11-04

PARÁMETROS	MÉTODO DE ANALISIS	VALORES ACEPTABLES	RESULTADO	UNIDADES	FECHA DE ANÁLISIS
FISICOQUÍMICOS					
DBO5	SM 5210 B y ASTM D888-Método C.	N.A.	<10,0	mg O2 / L	2023-10-27
DQO	SM 5220 D	N.A.	31,0	mg O2 / L	2023-10-28
Coliformes totales	SM 9221 B	N.A.	230	NMP/100 mL	2023-10-27
Colifomer fecales	SM 9221 E	N.A.	33	NMP/100 mL	2023-10-27

Observaciones:

La(s) fecha(s) de análisis relacionada(s) en la tabla corresponde a la(s) fecha(s) de realización del análisis, revisión y validación del resultado.
La información en el ítem de "datos del cliente" corresponden a datos suministrados por el cliente, por consiguiente el laboratorio no se hace responsable de su veracidad.
Resolución No. 2866 del 22 de diciembre de 2022, por el cual se otorga la acreditación a la sociedad AGUALIMSU S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
Advertencia: AGUALIMSU S.A.S no es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraida la muestra, cuando ha sido tomada por el cliente.

INFORMACIÓN DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:
Cuando se solicite una declaración de conformidad, el laboratorio AGUALIMSU S.A.S, especificara la norma o legislación y la regla de decisión de conformidad para el ensayo. Se informa al cliente que se aplica la regla de decisión de aceptación simple, según la guía ILAC-G8:09/2019, en la cual el límite de aceptación es mismo que el límite de tolerancia, de modo que se reportara la declaracion de conformidad como:
CUMPLE: cuando el valor está por debajo del límite o dentro del rango de aceptación
NO CUMPLE: cuando el valor medido está por encima del límite de aceptación.

ANALISIS REVISADOS Y AUTORIZADOS POR:

AguAlimSu SAS Nit. 813.001.240-5

JHOAN SEBASTIAN PINZÓN	**LEIDY VIVIANA CASTILLO**
DIRECTOR TÉCNICO	COORDINACION ADMINISTRATIVA

NOTA: Este documento y su contenido son propiedad intelectual de AGUALIMSU S.A.S. No divulgar, usar o reproducir sin autorización escrita de AGUALIMSU S.A.S.
ESTE RESULTADO ES VALIDO ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S)
FIN DEL REPORTE DE ENSAYO

Informe de Análisis 478941/2023.0

Cotización: C8216/2023.1

(FAP-009-01)

Fecha Emisión Informe: 27/11/2023 08:47

Identificación del Cliente	
Cliente: MUNICIPIO DE POPAYAN	**NIT:** 891.580.006-4
Dirección: CARRERA 6 # 4 - 21	
Contacto: LYDA AMPARO MOSQUERA	**Teléfono:** 3007767012

Nº Muestra: 478941-1/2023.0 - Id: 861715 - ASup - Rio Cauca - Aguas Abajo			
Matriz:	Aguas naturales		
Término de muestreo:	27/10/2023 10:20	**Fecha de Recepción:**	30/10/2023 12:10
Punto de muestreo:	Relleno Sanitario El Ojito, Popayán - Cauca	**Dirección de muestreo:**	Carrera 6 # 4 - 21
Muestreado por:	Cliente	**Departamento:**	Cauca
Ciudad:	Popayán	**Tipo de muestreo:**	Puntual

Resultados Analíticos

Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	LQ	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 0,5 mg/L	0,5 mg/L	SM 5520 C	30/10/2023 16:50
Aluminio	< 0,1 mg Al/L	0,1 mg Al/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Arsénico	0,004 mg As/L	0,001 mg As/L	SM 3030 K, 3114 C	13/11/2023 18:47
Bario	< 0,002 mg Ba/L	0,002 mg Ba/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cadmio	0,003 mg Cd/L	0,001 mg Cd/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cianuro	< 0,1 mg CN/L	0,1 mg CN/L	SM 4500 CN B, C, F	31/10/2023 15:28
Cinc	< 0,002 mg Zn/L	0,002 mg Zn/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cobre	0,007 mg Cu/L	0,005 mg Cu/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Cromo	< 0,005 mg Cr/L	0,005 mg Cr/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Hierro	< 0,1 mg Fe/L	0,1 mg Fe/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Mercurio	< 0,001 mg Hg/L	0,001 mg Hg/L	EPA 3015 A, SM 3112 B	13/11/2023 11:59
Níquel	< 0,01 mg Ni/L	0,01 mg Ni/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Nitrato	0,8 mg N/L	0,3 mg N/L	SM 4500 NO3 D	31/10/2023 07:52
Nitrito	< 0,01 mg N/L	0,01 mg N/L	SM 4500 NO2 B	31/10/2023 14:44
Nitrógeno amoniacal	2,54 mg N/L	1 mg N/L	SM 4500 NH3 D	01/11/2023 16:54
Nitrógeno total Kjeldahl	5,79 mg N/L	5 mg N/L	SM 4500 Norg C Modificado, 4500 NH3 B, C	01/11/2023 10:09
Plomo	0,016 mg Pb/L	0,01 mg Pb/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59
Selenio	< 0,005 mg Se/L	0,005 mg Se/L	SM 3030 K, SM 3114 C	13/11/2023 12:10
Sulfatos	< 1 mg SO4/L	1 mg SO4/L	SM 4500 SO4 2 E	14/11/2023 14:41
Vanadio	< 0,005 mg V/L	0,005 mg V/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	13/11/2023 21:59

Notas
Hidrolab declara exención de responsabilidad cuando la información del muestreo es proporcionada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Resultados válidos únicamente para la muestra analizada Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio. LQ: Límite de cuantificación. Acreditado por IDEAM- Resolucion N° 2242 del 10 Octubre de 2022.



Varcelis Vargas
Responsable Técnico

Código de Validación: dab3a24997e24eeb875c3873b3afb7c3

La validación de este documento puede ser realizada en: portal.mylimsweb.cloud.

ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA ABC S.A.S. LABORATORIOS · CONSULTORÍA AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA PARA MUESTREO DE CALIDAD DE AGUAS

Identificación:
FOE-032
Versión: 1.0
Inicio de vigencia:
2023-09-09

1. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA CONTRATANTE O PERSONA NATURAL

Empresa/ Cliente: Municipio de Popayan | Contacto: Myra Amparo Mosquera | Teléfono: 3007761270 | ODS: 401

Fecha del monitoreo: 2023/10/27 | Hora de inicio: 07:00 | Dirección: Popayan | Ciudad/ Departamento: Popayan - Cauca

2. INFORMACIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

Lugar de monitoreo: Relleno sanitario el ojito | Responsables de la recolección de las muestras: Anderson Villarreal - Edwar Casanova | Plan de muestreo No.: 23-265

Punto	Código de la muestra	Nombre del punto de recolección de la muestra	Tipo de muestra: A. Potable	A. Superficial	ARD	ARnD	A. Subterránea	Suelo	Sedimento	Otro	Datos de recolección: Fecha (año- mes- día)	Hora	Tipo de muestreo: Simple	Compuesto	Integrado	Toma de Perfiles	Canitidad de recipientes: Plástico	Vidrio Boca Ancha	Ambar de vidrio	Ambar plastico	Bolsa microbiológica	Bolsa Ziploc	Preservante: H_2SO_4	HNO_3	HCL	Refrigerado	Análisis a realizar: In-situ	Compuestos de Fósforo	Compuestos de Nitrógeno	Hidrocarburos Totales	Metales/ Metaloides	Iones	Otros parámetros	Microbiológicos	Hidrobiológicos
1	1024	Entrada Ptar PTLX				X					2023 10 27	07:00		X			7	1		1	1		X	X		X							X		
2	1025	Salida Ptar PTLX				X					2023 10 27	07:00		X			7	1		1	1		X	X		X							X		
3																																				
4																																				
5																																				
6																																				
7																																				
8																																				
9																																				
10																																				
												TOTAL DE RECIPIENTES					14	2		2	2	2	Cantidad total de neveras: 1												

3. OBSERVACIONES GENERALES

4. ACEPTACIÓN DEL MUESTREO

Lydia A. Mosquera B — Cliente (Empresa) | Autoridad Ambiental o Supervisor(es)

5. FINALIZACIÓN DEL MUESTREO

Edwar Casanova - Anderson Villarreal — Firmas del Personal responsable

6. DOCUMENTO REVISADO POR

Director de Laboratorio

7. INFORMACION DE CONTROL (Diligenciado exclusivamente por el laboratorio)

Recipientes entregados por el laboratorio — SI [X] NO [ ] | Monitoreo realizado por: Cliente [ ] Laboratorio ABC [X]

RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Recibidas por:	Hora:	Conservación de las muestras	Temperatura de recepción (°C)
O.R.S	20:30	Refrigerado [X] Ambiente [ ]	4.6
Cargo: Gerente	Fecha: 2023-10-27	Muestra aceptada [X] No [ ]	

ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA
ABC S.A.S
LABORATORIOS - CONSULTORÍA AMBIENTAL

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO COMPUESTO

Identificación:
FOE-019
Versión: 2
Inicio de vigencia:
2023-06-01

Nombre del Punto de Muestreo: Entrada Ptar PTLX
Codigo muestra: 1024
Duración total del muestreo: 6 horas
Tiempo entre alícuotas: 20 minutos
Tipo de vertimiento: Continuo: ___ Intermitente:
Material Flotante: Si ___ No ___
Fecha: 2023/10/27
Coordenadas: Latitud (N): 2°28'0.451" Longitud (W): -76°39'25.25 Altitud: 1719.1 msnm

No. Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)	Conductividad (uS/cm)	Sólidos Sedimentables (mL/L/h)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Saturación de oxígeno (%)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal (L/s)	Volumen Alícuota (mL)
1	07:00	8.2	20.8	4100	0.0	4.20	48.0	9.8	6.76	0.26	277
2	07:20	8.4	20.9	4120	0.1	4.50	51.6	2.5	7.52	0.33	352
3	07:40	8.3	21.0	3990	0.1	4.36	49.8	3.5	8.46	0.41	437
4	08:00	8.1	21.0	3500	0.0	4.61	52.6	3.0	8.21	0.36	384
5	08:20	8.4	21.2	4120	0.0	4.38	50.5	2.5	7.44	0.33	352
6	08:40	8.2	21.4	3950	0.0	4.96	54.9	4.5	10.83	0.41	437
7	09:00	7.9	21.5	1980	0.0	3.53	44.3	4.5	8.09	0.55	587
8	09:20	7.8	21.7	1860	0.0	3.84	44.9	4.7	11.35	0.41	437
9	09:40	8.1	21.9	1962	0.0	4.21	48.5	3.5	11.76	0.29	309
10	10:00	8.0	21.4	2460	0.0	4.29	45.0	3.0	9.83	0.30	320
11	10:20	8.2	21.6	2652	0.0	4.45	47.2	2.0	5.85	0.34	363
12	10:40	8.1	21.8	2710	0.0	4.61	49.1	2.0	5.53	0.36	384
13	11:00	8.3	21.9	2796	0.0	4.76	51.2	2.5	5.40	0.46	491
14	11:20	8.0	22.2	2819	0.0	3.28	45.2	2.6	8.22	0.31	331
15	11:40	8.2	22.4	2925	0.0	3.90	44.3	3.0	9.79	0.30	320
16	12:00	8.5	22.6	2860	0.0	3.96	44.7	3.1	10.07	0.30	320
17	12:20	7.9	23.2	2050	0.0	4.14	50.4	2.5	9.47	0.26	277
18	12:40	7.8	23.3	2060	0.0	4.78	54.6	2.6	8.23	0.31	331
19	13:00	8.0	22.9	2070	0.0	4.62	50.7	2.5	9.19	0.27	288
20											
21										ΣQ=6.56	
22											
23											
24											
25											
Promedio											

Observaciones: El caudal total es 6.56 y el Promedio 0.34

Supervisión Autoridad Ambiental	Supervisión Cliente	Fecha y Hora Recepción
	Sylda Amparo Mosquera B.	2023-10-27/20:30

Donde:
Va= Volumen de cada alicuota
Qi= Caudal de cada muestra
V= Volumen total a componer
ΣQ= Caudal total del muestreo

$$Va = \frac{(Qi * V)}{\Sigma Q}$$

ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA ABC S.A.S. LABORATORIOS - CONSULTORÍA AMBIENTAL

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO COMPUES..

Identificación:
FOE-019
Versión: 2
Inicio de vigencia:
2023-06-01

Nombre del Punto de Muestreo: Salida PTAR PALX

Tipo de vertimiento: Continuo: ___ Intermitente: ___

Material Flotante: Si ___ No ___

Fecha: 20231027

Codigo muestra: 1025

Duración total del muestreo: 6 horas

Tiempo entre alícuotas: 20 minutos

Coordenadas: Latitud (N): 2°28' 3.017" Longitud (W): -76°37' 1.142" **Altitud:** 1728.6 msnm

No. Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)	Conductividad (uS/cm)	Sólidos Sedimentables (mL/L/h)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Saturación de oxígeno (%)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal (L/s)	Volumen Alícuota (mL)
1	07:00	8.3	20.3	2860	0.0	5.32	62.5	2.6	03.09	0.84	580
2	07:20	8.5	20.4	2790	0.0	6.10	59.2	3.5	4.85	0.72	497
3	07:40	8.2	20.6	2878	0.0	6.37	60.8	5.0	3.42	1.46	1000
4	08:00	8.1	20.1	2400	0.0	4.19	48.7	2.5	2.21	1.13	780
5	08:20	8.3	21.3	2710	0.0	4.28	47.3	3.5	2.57	1.36	939
6	08:40	8.4	20.6	2270	0.0	6.09	72.0	4.5	8.23	0.54	373
7	09:00	8.2	20.9	2310	0.0	5.51	56.2	4.3	8.00	0.53	366
8	09:20	8.4	21.2	2380	0.0	5.82	58.6	4.2	10.56	0.39	269
9	09:40	8.2	21.4	2460	0.0	5.96	60.1	3.0	9.95	0.30	208
10	10:00	8.1	21.5	2462	0.0	4.30	45.2	3.2	10.85	0.29	200
11	10:20	8.2	21.9	1260	0.0	4.15	42.6	3.0	9.55	0.31	214
12	10:40	8.0	22.2	1350	0.0	4.26	43.8	2.5	8.10	0.30	208
13	11:00	8.1	22.3	1362	0.0	5.16	56.9	2.0	6.23	0.32	221
14	11:20	8.2	22.5	1350	0.0	4.60	53.5	2.2	7.18	0.30	208
15	11:40	8.4	22.7	1390	0.0	4.71	54.6	2.0	7.02	0.28	193
16	12:00	8.2	22.5	1400	0.0	4.80	60.8	2.2	7.98	0.27	186
17	12:20	8.3	22.7	1600	0.0	4.20	42.5	2.0	8.18	0.24	166
18	12:40	8.2	22.5	1840	0.0	5.92	67.1	2.2	7.20	0.30	208
19	13:00	8.1	22.6	1910	0.0	4.54	37.5	1.87	7.14	0.26	178
20											
21											
22											
23											
24											
25											
Promedio									ΣQ:	10.74	

Observaciones:

Supervisión Autoridad Ambiental	Supervisión Cliente	Fecha y Hora Recepción
	Lyda Amparo Mosquera B.	2023-10-27 / 20:30

Donde:
Va= Volumen de cada alicuota
Qi= Caudal de cada muestra
V= Volumen total a componer
ΣQ= Caudal total del muestreo

$$Va = \frac{(Qi * V)}{\Sigma Q}$$

ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA ABC S.A.S. LABORATORIOS - CONSULTORÍA AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA PARA MUESTREO DE CALIDAD DE AGUAS

Identificación:
FOE-032
Versión: 1.0
Inicio de vigencia:
2023-09-09

1. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA CONTRATANTE O PERSONA NATURAL

Empresa/ Cliente: Municipio de Popayan | Contacto: Lyda Amparo Mosquera | Teléfono: 3007767012 | ODS: 401

Fecha del monitoreo: 2023-10-27 | Hora de inicio: 08:00 | Dirección: Popayan | Ciudad/ Departamento: Popayán/Cauca

2. INFORMACIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

Lugar de monitoreo: Relleno Sanitario El Ojito | Responsables de la recolección de las muestras: Yon Carlos Ríos | Plan de muestreo No.: 23-285

Punto	Código de la muestra	Nombre del punto de recolección de la muestra	Tipo de muestra: A. Potable	A. Superficial	ARD	ARnD	A. Subterránea	Suelo	Sedimento	Otro	Datos de recolección: Fecha (año- mes- día)	Hora	Tipo de muestreo: Simple	Compuesto	Integrado	Toma de Perfiles	Cantidad de recipientes: Plástico	Vidrio Boca Ancha	Ambar de vidrio	Ambar plastico	Bolsa microbiológica	Bolsa Ziploc	Preservante: H_2SO_4	HNO_3	HCL	Refrigerado	Análisis a realizar: In-situ	Compuestos de Fósforo	Compuestos de Nitrógeno	Hidrocarburos Totales	Metales/ Metaloides	Iones	Otros parámetros	Microbiológicos	Hidrobiológicos
1	1026	Quebrada El Ojito		X							23 10 27	08:00	X				7	1		1	1		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	
2	1027	Río Cauca - Aguas Abajo		X							23 10 27	10:20	X				7	1		1	1		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	
3	1028	Río Cauca - Aguas Arriba		X							23 10 27	11:30	X				7	1		1	1		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	
4																																			
5																																			
6																																			
7																																			
8																																			
9																																			
10																																			
												TOTAL DE RECIPIENTES					21	3		3	3															

Cantidad total de neveras: 2

3. OBSERVACIONES GENERALES

4. ACEPTACIÓN DEL MUESTREO		5. FINALIZACIÓN DEL MUESTREO	6. DOCUMENTO REVISADO POR
Lyda Amparo Mosquera B.		Yon Carlos Rios	
Cliente (Empresa)	Autoridad Ambiental o Supervisor(es)	Firmas del Personal responsable	Director de Laboratorio

7. INFORMACION DE CONTROL (Diligenciado exclusivamente por el laboratorio)

Recipientes entregados por el laboratorio: SI [X] NO [ ] | Monitoreo realizado por: Cliente [ ] Laboratorio ABC [X]

RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Recibidas por:	Hora:	Conservación de las muestras			Temperatura de recepción (°C)
O.R.S	20:30	Refrigerado [X] Ambiente [ ]			
Cargo: Gerente	Fecha: 2023-10-27	Muestra aceptada	[X]	No	4.6

ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA ABC S.A.S. LABORATORIOS - CONSULTORÍA AMBIENTAL

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO PUNTUAL

Identificación:
FOE-018
Versión: 3.0
Inicio de vigencia:
2023-06-01

Datos del Muestreo

Lugar de monitoreo: Relleno Sanitario El Ojito | **Fecha muestreo:** 2023-10-27 | **Ciudad:** Popayán | **Dpto:** Cauca

Parámetro	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5	Punto 6
Código de la muestra	1026	1027	1028			
Tipo de muestra:	ARD / ARnD / A.Sup (X) / A.Pot / A.Sub / Suelo	ARD / ARnD / A.Sup (X) / A.Pot / A.Sub / Suelo	ARD / ARnD / A.Sup (X) / A.Pot / A.Sub / Suelo	ARD / ARnD / A.Sup / A.Pot / A.Sub / Suelo	ARD / ARnD / A.Sup / A.Pot / A.Sub / Suelo	ARD / ARnD / A.Sup / A.Pot / A.Sub / Suelo
Punto de muestreo:	Quebrada El Ojito	Río Cauca - Aguas Abajo	Río Cauca - Aguas Arriba			
Coordenadas:	N: 02°28' 3.9"	N: 02°28' 15.15"	N: 02°28' 4.04"	N:	N:	N:
	W: 76°38' 59.67"	W: 76°39' 2.99"	W: 76°38' 39.59"	W:	W:	W:
	Altitud: 1724 msnm.	Altitud: 1674 msnm	Altitud: 1722 msnm.	Altitud:	Altitud:	Altitud:
Hora:	08:00	10:20	11:30			
Temperatura (°C):	17.71	16.16	16.59			
pH:	7.09	5.14	5.70			
Conductividad (µS/cm):	459	276	172			
Oxígeno disuelto (mg/L):	3.96	7.30	7.41			
% Sat. Oxígeno:	51.1	90.9	93.0			
Disco Secchi:						
Salinidad:						
Sólidos sedimentables:						
Cloro residual:						
Volumen (L):						
Tiempo (s):						
Caudal (L/s):						
Color:						
Olor:						
Material flotante:	Sí / No (X)	Sí / No	Sí / No	Sí / No	Sí / No	Sí / No
Tipo de vertimiento:	Continuo / Intermitente	Continuo / Intermitente	Continuo / Intermitente	Continuo / Intermitente	Continuo / Intermitente	Continuo / Intermitente
Condiciones ambientales:	Nublado (X) Soleado ( ) Lluvias ( )	Nublado (X) Soleado ( ) Lluvias ( )	Nublado (X) Soleado ( ) Lluvias ( )	Nublado ( ) Soleado ( ) Lluvias ( )	Nublado ( ) Soleado ( ) Lluvias ( )	Nublado ( ) Soleado ( ) Lluvias ( )

INFORMACION PLAN DE MUESTREO

Lista de chequeo de elementos a utilizar en el monitoreo

Arnes		Balde aforado	/	Pilas	/	Guantes de nitrilo largos	/	Preservantes	/		
Chaleco salvavidas	/	Botas de seguridad	/	Planilla seguridad social	/	Guantes de nitrilo cortos	/	Agua destilada	/		
Línea de vida	/	Cronometro	/	Toallas absorventes	/	Careta/tapabocas	/	Buffers de verificación	/		
Impermeable	/	GPS	/	Procedimientos de campo	/	Lapiceros	/	Probeta	/		
Casco	/	Tabla de apoyo	/	Linterna	/	Marcador	/	Beaker	/		
Cuerdas	/	Bolsas	/	Gafas de seguridad	/	Cinta Transparente	/	Formatos	/		

Verificacion de equipos

pH metro	ABC-038	4.01	7.00	9.99
Conductimetro	ABC-038	1413	1415	
Oximetro	ABC-038	100%	0.5 mg/L	

Observaciones: El día anterior y noche anterior a la caracterización se presentaron lluvias.

Firma autoridad ambiental y/o sanitaria	Firma Cliente	Firma Resposable muestreo
	Lyda Amparo Mosquera B.	Jair Carlos R.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2114 del 23 de septiembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación inicial a la sociedad ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S., para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

LA DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM-

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el Decreto 291 de 2.004, artículo 5, y el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015 y la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM,

y

C O N S I D E R A N D O:

Que mediante correo electrónico del 29 de julio de 2021 incluido en el radicado No. 20219910040112, que reposa bajo el expediente No. 202060100100400036E, la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** identificada con NIT 900.841.097-7, con domicilio en la Calle 18 A No. 35 - 06 de la ciudad de Neiva departamento del Huila y dirección operativa en la Calle 8 No. 100 – 01 Bloque E, Laboratorio 1 piso de la misma ciudad, solicitó acreditación inicial bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", **versión 2017.**

Que mediante radicado No. 20206010024451 del 10 de diciembre del 2020 el IDEAM emite el Auto de Inicio No 0098 del 24 de junio del 2021 "Por medio del cual se da inicio al trámite de Acreditación Inicial de la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.**

Que mediante radicado No. 20216010022861 del 08 de octubre del 2021 el IDEAM emite la cotización y orden de consignación o pago a la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** para la visita con fines de acreditación inicial.

Que mediante radicado No. 20219910058882 del 02 de noviembre de 2021, la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** remite soportes de pago de la visita con fines de acreditación inicial.

Que mediante radicado No. 20226010063361 del 11 de mayo del 2022 el IDEAM confirma a la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** las fechas y el grupo evaluador designado por el Grupo de Acreditación para la ejecución de la auditoria de acreditación inicial.

Que la visita de evaluación para la acreditación inicial se llevó a cabo en los días 06 al 10 de junio de 2022, tal como lo advierten las evidencias de auditoria en el expediente Nº 202160100100400042E correspondiente a la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.**

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2114 del 23 de septiembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación inicial a la sociedad ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S., para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que mediante oficio con radicado No. 20226010080641 del 14 de junio de 2022, el IDEAM proyectó el informe de evaluación In Situ, correspondiente a la visita de acreditación inicial para la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.**

Que la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** allegó, por medio de correo electrónico, el día 21 de junio de 2022**,** el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas en la evaluación de la acreditación inicial.

Que el 30 de junio de 2022 el IDEAM envió a la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** el plan de acciones correctivas revisado mediante correo electrónico.

Que la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** allegó las evidencias para tratamiento de no conformidades detectadas durante la evaluación de la acreditación inicial, por medio del oficio con radicado No. 20229910129512 del 21 de julio de 2022.

Que mediante radicado 20226010102641 del 03 de agosto de 2022, el IDEAM solicitó información adicional con respecto a las evidencias aportadas para el tratamiento de las no conformidades detectadas durante la evaluación de la acreditación inicial.

Que mediante radicado 20229910142762 del 10 de agosto de 2022, la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** allegó las evidencias complementarias de las no conformidades detectadas durante la evaluación de la acreditación inicial.

Que la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** allegó los resultados de pruebas de aptitud, por medio del oficio con radicado No. 20229910129512 del 21 de julio de 2022, NSI Lab Solutions Study WP – 282, NSI Lab Solutions Study WP – PTX4815 y NSI Lab Solutions Study WP – PTX4850.

Que según los resultados de pruebas de aptitud aportados se obtuvo cumplimiento satisfactorio para las variables objeto de acreditación inicial.

Que, así las cosas y de conformidad con las disposiciones establecidas en la resolución 0268 de 2015, se hace necesario para este Instituto, expedir un acto administrativo con el objeto de otorgar la acreditación inicial a la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.**

Que la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la resolución 268 de 2015, para obtener la acreditación inicial para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes , relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, bajo los lineamientos de la norma NTC – ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", **versión 2017**:

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2114 del 23 de septiembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación inicial a la sociedad ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S., para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que todos los documentos correspondientes al proceso de acreditación inicial de la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** reposan bajo el expediente No. 202160100100400042E de este instituto.

FUNDAMENTOS LEGALES

Lo anterior, con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, los procedimientos y las regulaciones administrativas deben tener como finalidad proteger y garantizar la efectividad de los derechos de las personas naturales y jurídicas ante las autoridades y facilitar las relaciones de los particulares con estas como usuarias o destinatarias de sus servicios de conformidad con los principios y reglas previstos en la Constitución Política y en la Ley.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

CON RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN.

Que mediante el título I de la Resolución No. 0268 de 2015, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que a su vez, se estableció en el Título II, los requisitos generales que debe cumplir todo laboratorio ambiental que desee acreditarse ante el Instituto.

Que por su parte el Título III, dispuso el procedimiento para la obtención de la acreditación.

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0268 de 2015, el Titulo IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el Acto Administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

COMPETENCIA LEGAL.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, cumple sus competencias de conformidad con los principios constitucionales de función administrativa de igualdad, moralidad, eficacia,

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2114 del 23 de septiembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación inicial a la sociedad ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S., para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

economía, celeridad, imparcialidad y publicidad de conformidad con lo estipulado en el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.

Que, con fundamento en este mandato, y en su condición de Entidad Estatal, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, debe dar plena aplicación, en el desarrollo de sus funciones, al derecho fundamental del debido proceso.

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución No. 0268 del 11 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones No. 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia".*

Que mediante el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró a la doctora YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, identificada con Cédula de Ciudadanía número 52.077.790, en el empleo de Directora General de Entidad Descentralizada, Código 0015, Grado 23, de la planta del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, a partir del día 23 de julio de 2018.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, publicó la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 *"Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2114 del 23 de septiembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación inicial a la sociedad ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S., para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones", la cual quedó en firme a partir de su publicación en el Diario Oficial, el 04 de febrero de 2022.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1. Otorgar la acreditación inicial para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** identificado con NIT 900.841.097-7, con domicilio en la Calle 8 No. 100 – 01 Bloque E, Laboratorio 1 de la ciudad de Neiva, departamento del Huila, y domicilio de notificación judicial Calle 18a No. 35 - 06 - La orquídea, de la ciudad de Neiva, departamento del Huila, para las siguientes variables, bajo los lineamientos de la norma NTC – ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", **versión 2017**:

MATRIZ AGUA:

1. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B.
2. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B
3. **Cloruro:** Argentometrico, SM 4500-Cl^- B.
4. **Magnesio disuelto:** Calculo, SM 3030 B, SM 3500-Mg B.
5. **Calcio disuelto:** Volumétrico con EDTA, SM 3030 B, SM 3500-Ca B.
6. **Dureza total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
7. **Dureza cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
8. **Solidos suspendidos totales:** Secado a 103-105 ºC**,** SM 2540 D.
9. **Solidos disueltos totales:** Secado a 180 ºC**,** SM 2540 C.
10. **Solidos totales:** Secado a 103-105 ºC**,** SM 2540 B.
11. **Solidos sedimentables:** Volumétrico, SM 2540 F.
12. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B.
13. **Toma de muestra Puntual: Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021.** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal** (Volumétrico, Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021).
14. **Toma de Muestra Compuesta: Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021.** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal** (Volumétrico, Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021).
15. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lotico: Protocolo y monitoreo del agua IDEAM 2021.**Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F)**, Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal** (Área/Velocidad - Flow Tracker, Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021).

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2114 del 23 de septiembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación inicial a la sociedad ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S., para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

16. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lentico: Protocolo y monitoreo del agua IDEAM 2021.**Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Temperatura** (SM 2550 B).
17. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas: Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021.**Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G).

Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23 nd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

Artículo 2. El estado de vigencia de cada una de las variables incluidas dentro del alcance de la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** puede ser consultada por los proyectos, obras, actividades, autoridades ambientales, organismos de control y demás interesados, en el listado de laboratorios ambientales acreditados publicado y disponible en: http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/acreditacion y en https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Listado-de-laboratorios-ambientales-acreditados-ID/2waz-acaa

Artículo 3. La sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** beneficiaria de la presente Resolución, de continuar interesada en mantener la acreditación otorgada por el IDEAM deberá solicitar una visita de evaluación para el seguimiento durante los meses doce (12) a catorce (14) de haberse otorgado la acreditación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 41 de la Resolución No. 104 del 28 de enero de 2022.

Artículo 4. La acreditación que se otorga través del presente Acto Administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el informe y en la presente Resolución, para lo cual la sociedad **sociedad ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

Artículo 5. En caso de que la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante acto administrativo la acreditación otorgada.

Artículo 6. En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación, sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

Artículo 7. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 104 del 28 de enero de 2022, y demás normas regulatorias, sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2114 del 23 de septiembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación inicial a la sociedad ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S., para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Artículo 8. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **ALTA BIOTECNOLOGÍA COLOMBIANA S.A.S.,** identificado con NIT 900.841.097-7, con domicilio en la Calle 8 No. 100 – 01 Bloque E, Laboratorio 1 de la ciudad de Neiva, departamento del Huila, y domicilio de notificación judicial Calle 18a No. 35 - 06 - La orquídea, de la ciudad de Neiva, departamento del Huila, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 9. En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 10. La vigencia del presente Acto Administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de su ejecutoria.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 23 días del mes de septiembre de 2022.

GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA

Firmado digitalmente por GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA
Fecha: 2022.09.26 11:58:31 -05'00'

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	***Cargo***	***Firma***
Proyectó	*Gregorio Alejandro Hernández*	*Contratista - Grupo de Acreditación.*	GREGORIO ALEJANDRO HDEZ
Revisó	*John Jairo Cardeñosa Galindo*	*Contratista - Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Silvia Vanessa Barrera L*	*Abogada Grupo de Acreditación.*	
Revisó	*Leonardo Alfredo Pineda Pardo*	*Coordinador Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Gilberto Antonio Ramos Suárez*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
Expediente	*No. 20216010010040042E*		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General del IDEAM.			

Radicado: 20226010110851

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2866 del 22 de diciembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

LA DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM-

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el Decreto 291 de 2.004, artículo 5, y el artículo 2.2.8.10.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015 del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

y

C O N S I D E R A N D O:

Que mediante escrito con radicado No. 20219910050872 del 27 de septiembre de 2021, la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** solicitó al Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales – IDEAM, la visita para la acreditación inicial.

Que mediante Auto de Inicio No. 0124 del 8 de noviembre de 2021, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Inició el trámite de acreditación, de la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** identificada con NIT. 813.001.240-5 con domicilio en la Calle 13 No. 6-10 municipio de Neiva departamento del Huila, para las variables en la matriz Agua, bajo los lineamientos de la norma *NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración",* versión 2017.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales – IDEAM, mediante oficio con radicado No. 20216010026221 del 18 de noviembre de 2021, envió a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** la cotización y orden de consignación, correspondientes a la visita de acreditación inicial ante este instituto.

Que mediante escrito con radicado No. 20219910070942 del 22 de diciembre de 2021, la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** envió al Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales – IDEAM, el soporte del pago correspondiente a la a la visita de acreditación inicial ante este instituto.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM publicó la Resolución No. 104 del 28 de enero de 2022 *"Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones"*, la cual quedó en firme a partir de su publicación en el diario oficial el 04 de febrero de 2022.

Que mediante oficio con radicado No. 20226010063221 del 11 de mayo de 2022, el Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales – IDEAM, confirmó a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** las fechas para realizar la auditoría de acreditación inicial, la cual se realizará entre los días 1 al 3 de junio del año 2022.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2866 del 22 de diciembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que mediante correo electrónico con radicado No. 20226010069251 del 23 de mayo de 2022 el Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales – IDEAM, envió a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** el plan de Evaluación a OEC y el Cronograma correspondientes a la auditoría de acreditación inicial ante este instituto.
Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, llevó a cabo la auditoría de acreditación inicial a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** entre los días 1 al 3 de junio de 2022, tal y como se advierte en los registros que obran en el expediente número 202160100100400050E perteneciente a la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que mediante comunicación con radicado No. 20229910106162 del 7 de junio de 2022, la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** solicitó al Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales – IDEAM, la inclusión en el alcance de la siguiente variable:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Compuesta:** Protocolo del Agua IDEAM 2021. Variables medidas en campo: **Oxígeno disuelto** (SM 4500-O G).

Que mediante oficio con radicado No. 20226010078101 del 8 de junio de 2022 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, envió a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** el informe de evaluación In Situ correspondiente auditoría de acreditación inicial.

Que mediante correo electrónico con radicado No. 20229910112962 del 21 de junio de 2022, la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** allegó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, el plan de acciones correctivas correspondiente a la visita de acreditación inicial ante este instituto.

Que mediante correo electrónico incluido en el radicado No. 20226010085291 del 30 de junio de 2022 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, envió a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** el plan de acciones correctivas correspondiente a la visita de acreditación inicial, con los respectivos comentarios del equipo evaluador.

Que mediante comunicación con radicado No. 20229910149942 del 23 de agosto de 2022, la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** allegó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, las evidencias correspondientes para el cierre de los hallazgos detectados durante la vista de acreditación inicial.

Que mediante oficio con radicado No. 20226010133581 del 30 de septiembre de 2022, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, emitió el informe de revisión de acciones correctivas correspondiente al trámite de acreditación inicial de la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**

Que una vez verificados los formatos de reporte de resultados de las Pruebas de Evaluación de Desempeño (PED), vigentes presentadas con el proveedor NSI para los estudios MP-187, WP-275 y WP-277, incluidas en el

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2866 del 22 de diciembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

expediente No. 202160100100400050E, se evidenció que la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, certifica la idoneidad técnica para el alcance solicitado.

Que en observancia con lo dispuesto en el Artículo 29° de la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015 y de acuerdo con el informe de evaluación *In Situ* emitido mediante radicado No. 20226010078101 del 08 de junio de 2022 por el Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, este Instituto procederá a expedir el presente acto administrativo.

Que finalmente y según la información remitida, la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0268 del 6 de marzo 2015, proferida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, para el otorgamiento de la acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 202160100100400050E.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

EN RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN

Que mediante el título I de la Resolución No. 0268 de 2015, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que a su vez, se estableció en el Título II, los requisitos generales que debe cumplir todo laboratorio ambiental que desee acreditarse ante el Instituto.

Que por su parte el Título III, dispuso el procedimiento para la obtención de la acreditación.

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0268 de 2015, el Titulo IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el acto administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

Que se hace necesario señalar, que para el otorgamiento de la acreditación el Organismo Evaluador de la Conformidad, deberá presentar ante el Instituto la prueba de desempeño con un puntaje satisfactorio.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2866 del 22 de diciembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

COMPETENCIA LEGAL

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, cumple sus competencias de conformidad con los principios constitucionales de función administrativa de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad de conformidad con lo estipulado en el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.

Que con fundamento en este mandato, y en su condición de Entidad Estatal, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, debe dar plena aplicación, en el desarrollo de sus funciones, al derecho fundamental del debido proceso.

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución N°0268 del 11 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones N°176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia".*

Que el IDEAM expidió la resolución N°0104 del 28 de enero de 2022 "*Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones*".

Que en mérito de lo expuesto,

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2866 del 22 de diciembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

RESUELVE:

Artículo 1. Otorgar la Acreditación para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** identificada con NIT. 813.001.240-5 con domicilio en la Calle 13 No. 6-10 municipio de Neiva departamento del Huila, para las siguientes variables, bajo los lineamientos de norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

Matriz Agua:

1. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimetría - Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 D.
2. **Coliformes Termotolerantes (Fecales):** Fermentación tubos múltiples SM 9221 E.
3. **Coliformes Totales:** Fermentación tubos múltiples SM 9221 B.
4. **Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** Incubación 5 días – Fotometría SM 5210 B, ASTM D888-18 Método C.
5. **Demanda Química de Oxígeno (DQO):** Reflujo Cerrado - Espectrofotometría SM 5220 D.
6. **Aceites y Grasas:** Gravimetría SM 5520 D.
7. **Toma de Muestra Puntual:** Protocolo del Agua IDEAM 2021. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad** (SM 2510 B), **Oxígeno disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico y Área x velocidad (Molinete) - Protocolo del Agua IDEAM 2021).
8. **Toma de Muestra Compuesta:** Protocolo del Agua IDEAM 2021. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad** (SM 2510 B), **Oxígeno disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico y Área x velocidad (Molinete) - Protocolo del Agua IDEAM 2021).
9. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico:** Protocolo del Agua IDEAM 2021. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad** (SM 2510 B), **Oxígeno disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Área x velocidad (Molinete) - Protocolo del Agua IDEAM 2021).

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

Artículo 2. La acreditación que se otorga a través del presente Acto Administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el informe y en la presente Resolución, para lo cual la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

Artículo 3. La sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** para mantener la acreditación mediante la presente Resolución, allegar al IDEAM los informes de resultados de ensayos de aptitud vigentes anualmente junto con el plan de participación, conforme con lo programado en el plan de participación de ensayos de aptitud para las

matrices/variables/métodos (cuando aplique), descrito en el título VIII de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 y en la política de Política de Participación y Presentación de Ensayos de Aptitud, descrita en el Art. 78 de la Resolución 104 de 2022.

Artículo 4. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, hará una visita de verificación in situ a los veinticuatro (24) meses de haberse obtenido la acreditación, para lo cual el laboratorio deberá solicitar la visita de seguimiento de la acreditación ante esta Entidad entre los meses doce (12) y catorce (14) de haberse otorgado la acreditación, de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

Artículo 5. En caso de que la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante acto administrativo la acreditación otorgada.

Artículo 6. La sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesada en la acreditación, deberá solicitar la renovación de la acreditación ante esta Entidad entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento de la acreditación y su procedencia será evaluada de acuerdo con lo establecido en los artículos 48 y 49 de la resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

Artículo 7. En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación, la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

Artículo 8. De acuerdo con lo establecido en las Resoluciones No. 0268 del 06 de marzo de 2015 y No. 104 de 28 de enero de 2022 y demás normas regulatorias, la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

Artículo 9. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.,** identificada con NIT. 813.001.240-5 con domicilio en la Calle 13 No. 6-10 municipio de Neiva departamento del Huila, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 10. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2866 del 22 de diciembre de 2022

"Por la cual se otorga la acreditación a la sociedad **AGUALIMSU S.A.S.**, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Artículo 11. La vigencia del presente acto administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 22 días del mes de diciembre de 2022.

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	*Cargo*	*Firma*
Proyectó	Carol Andrea Bolaños Almeida	Contratista - Grupo de Acreditación.	
Revisó	*Julián Darío Guerrero*	*Contratista- Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Harlem Isabel Duarte Pacheco*	*Abogada Grupo de Acreditación.*	
Revisó	*Diana Faride Fandiño Herrán*	*Coordinadora Grupo de Acreditación*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos Suarez*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
Expediente	20216010010040050E		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General del IDEAM.			

Radicado No. 20226010135561

20236010018381

Al contestar por favor cite estos datos
Radicado No.: **20236010018381**
Fecha: **28 marzo 2023**

Bogotá D.C.,

Señora
VARCELIS VARGAS
Directora Operativa
HIDROLAB COLOMBIA LTDA.
Autopista Medellín Km 2,5 vía parcelas de Cota Km 1,3 Conjunto de bodegas AEPI Bodega No. 3ª
Cota-Cundinamarca
Correo electrónico: diego.rojas@hidrolab.com.co; varcelis.vargas@hidrolab.com.co

Referencia: **Respuesta solicitud radicado No. 20239910022092 del 23 de marzo de 2023. "Solicitud prórroga de vencimiento acreditación". Trámite de Renovación de la acreditación. Expediente ORFEO 3.9 N° 202260100100400029E**

Respetada señora Varcelis.

Reciba un cordial saludo.

En atención al asunto de la referencia, mediante comunicación remitida a este instituto para: *"(…) solicitar la prórroga del vencimiento de nuestra acreditación (...)",* amablemente me permito dar respuesta en los siguientes términos:

Teniendo en cuenta que mediante la Resolución N° 0231 del 06 de marzo de 2019 la cual resolvió el recurso de reposición en contra de la resolución No. 1580 del 12 de julio de 2018 las cuales reposan bajo el Expediente Orfeo 3.9 N° 2014600010400024E, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, renovó la acreditación y extendió el alcance a la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, para producir información cuantitativa, física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, cuya vigencia abarca desde el 26 de marzo de 2019 hasta el 26 de marzo de 2023. (Subrayado fuera de texto), se tiene como ajustada al orden legal el requerimiento hecho por el peticionario a fin de acogerse a lo dispuesto por la Resolución N°651 del 18 de agosto de 2020, mediante la cual se dictan disposiciones con respecto a la prórroga de la vigencia de la acreditación; razón por la cual se procede al análisis de la solicitud en los siguientes términos:

1. Hecha la revisión de los expedientes ORFEO 3.9 N° 202260100100400029E y ORFEO 6.1 N° 20236014110000717E correspondientes a la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.,** el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, identificó que el 30 de junio de 2022, mediante comunicación electrónica archivada con radicado N° 20229910121312 del 06 de julio de 2022, el OEC solicitó a esta entidad la renovación de la acreditación y ampliación del alcance, cumpliendo el término establecido en el artículo segundo de la Resolución N°651 del 18 de agosto de 2020 y el artículo 48 de la Resolución N°0104 del 28 de enero del 2022 que sustituye la Resolución N°268 de 2015, que expresan textualmente:

Artículo 2do de la Resolución N°651 del 18 de agosto 2020:
"…solicite dentro de los plazos previstos en la normatividad vigente, con el lleno de la totalidad de requisitos exigidos para este fin..."

Artículo 48 de la Resolución N°0104 del 28 de enero del 2022:
"(…) todo OEC acreditado deberá solicitar al IDEAM visita de evaluación para la renovación de la acreditación entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento de la acreditación (…)"

2. El IDEAM mediante radicado N° 20226010134491 del 03 de octubre de 2022 formalizó el inicio del trámite de Renovación y Ampliación de la acreditación, solicitada por la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, notificado mediante comunicación electrónica el 10 de octubre de 2022**.**

3. El 25 de noviembre de 2022 mediante comunicación electrónica con radicado N°2022601-A-00383 del 24 de noviembre de 2022, el IDEAM envió la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para la Renovación y Ampliación de la acreditación.

4. El 03 de enero de 2023 mediante radicado N°20239910000472 del 04 de enero de 2023 la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, allegó el pago por concepto de la visita de evaluación para la Renovación y Ampliación de la acreditación.

Por otra parte, teniendo en cuenta que de conformidad con lo dispuesto en la Resolución N°0104 del 28 de enero del 2022 *"Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia"*, luego de allegado el pago por concepto de la visita el IDEAM cuenta con 20 días hábiles para programar la Etapa 1 y Etapa 2 (Visita In Situ) del proceso de evaluación, que luego de finalizada la Etapa 2 (la visita In Situ) el IDEAM cuenta con un término que no superará los 5 días hábiles para enviar el informe de visita de evaluación con los resultados de la auditoría y el alcance evaluado, que la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, cuenta con 7 días hábiles para enviar el Plan de acciones correctivas, que el equipo evaluador cuenta con 5 días hábiles para la revisión del Plan de acción, que la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.,,** cuenta con 45 días hábiles para el envío de evidencias y cierre de no conformidades; que el IDEAM contará con 20 días hábiles para la revisión de las evidencias y envío del oficio en el cual se informa la finalización de la revisión de las evidencias allegadas, que el Comité de Acreditación del Grupo de Acreditación del IDEAM contará con 5 días hábiles para tomar la decisión sobre la Renovación de la acreditación y que el IDEAM contará con 15 días hábiles para expedir el Acto Administrativo mediante la cual se toma la decisión de fondo respecto al proceso de Acreditación, en tal sentido y vistos los hechos que anteceden a la solicitud de acogimiento a los términos previstos por la Resolución N°651 del 18 de agosto de 2020 y una vez verificado el cumplimiento de los presupuestos legales, respecto al trámite de Renovación de la acreditación de la sociedad la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, esta entidad, considera que es **procedente** dar aplicación a lo establecido mediante la Resolución N°651 del 18 de agosto de 2020, que en su parte resolutiva, en el parágrafo del artículo segundo, señala:

"Si el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM excede los términos establecidos en la Resolución No. 268 de 2015, o en la norma que la modifique o sustituya, la acreditación se entenderá prorrogada hasta tanto se produzca la decisión de fondo por parte de la entidad competente sobre dicha renovación, siempre y cuando se dé cumplimiento a los requisitos de prórroga y no se presenten dilaciones atribuibles al laboratorio."

Lo anterior, con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, en cuanto a las regulaciones administrativas.

En este contexto, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, por medio del presente considera procedente y prorroga la vigencia del acto administrativo Resolución N°0231 del 06 de marzo de 2019 y de todas las demás resoluciones que modificaron en algún sentido el alcance de la acreditación otorgado a la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, hasta tanto exista un pronunciamiento de fondo por parte de la

administración, desde la programación, hasta el cierre de acciones correctivas y consecuente emisión y notificación del acto administrativo que decida de fondo respecto del trámite de renovación de acreditación, es decir, no se interrumpe el término de vigencia de la acreditación.

Por último, es pertinente indicar que a la organización **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, le asiste la obligación de cumplir con los términos definidos en el artículo tercero de la Resolución N°651 del 18 de agosto de 2020 y en la Resolución N°0104 del 28 de enero del 2022 que sustituye la Resolución N°268 de 2015, "por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones", con el propósito de mantener la aplicación del acogimiento a la Resolución N°651 del 18 de agosto de 2020, o de lo contrario se procederá a dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo del artículo tercero de la Resolución N°651 del 18 de agosto de 2020.

Cordialmente,

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

Proyectó: Diana Cardona

Revisó: Nury Alejandra Mesa Buitrago

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

LA DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM-

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el Decreto 291 de 2.004, artículo 5, y el artículo 2.2.8.10.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015, la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM,

y

C O N S I D E R A N D O:

Que mediante Resolución No. 1580 de 12 de julio de 2018, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa, física, química y biológica, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005, por un término de 4 años, hasta el 26 de marzo de 2023.

Que mediante la Resolución No. 0231 del 06 de marzo de 2019, el IDEAM resolvió el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución No 1580 de 12 de julio de 2018, por la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**.

Que mediante las Resoluciones No. 0476 del 15 de mayo de 2019, No. 0412 del 01 de junio de 2020, No. 0828 del 23 de marzo de 2021 y No. 1406 del 19 de noviembre de 2021, el IDEAM extendió el alcance de la acreditación a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**.

Que mediante radicado No. 20209910080012 del 28 de diciembre de 2020, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., solicitó la visita de **SEGUIMIENTO** y **EXTENSIÓN** del alcance de la acreditación.

Que mediante radicado No. 20209910080012 del 28 de diciembre de 2020, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3A, en el municipio de Cota, Departamento de Cundinamarca, solicitó el **SEGUIMIENTO** y **EXTENSIÓN** del alcance de la acreditación, para variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", **versión 2017.**

Que mediante radicado No. 20216010002941 del 01 de marzo de 2021 el IDEAM profirió el auto de inicio No.0024 del 10 de marzo de 2021, por medio del cual se inició el trámite de seguimiento y extensión de la acreditación la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que mediante oficio con radicado No. 20216010007031 del 30 de abril de 2021 el IDEAM remitió a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., la cotización y orden de consignación o pago para la evaluación con fines de seguimiento y extensión de la acreditación.

Que mediante radicado No. 20219910030122 del 27 de mayo de 2021, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., remitió el recibo de pago correspondiente a la visita de evaluación con fines de seguimiento y extensión de la acreditación.

Que mediante radicado No. 20216010020521 del 13 de septiembre de 2021, el IDEAM confirmó a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., las fechas de evaluación y el equipo evaluador designado para la visita con fines de seguimiento y extensión de la acreditación.

Que mediante radicado No. 20219910051892 del 29 de septiembre de 2021, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., solicitó aplazamiento de la auditoría de seguimiento y extensión de la acreditación.

Que mediante radicado No. 20226010036221 del 28 de marzo de 2022 el IDEAM confirmó a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., las nuevas fechas de evaluación y el equipo evaluador designado para la visita con fines de seguimiento y extensión de la acreditación.

Que la auditoria de seguimiento y extensión de la acreditación de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., se llevó a cabo de manera remota los días 27 de abril al 05 de mayo de 2022, tal como se advierte en los registros archivados en el expediente No.2014600010400024E.

Que mediante correo electrónico del 06 de mayo de 2022, archivado bajo radicado No. 20229910086412, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., solicitó modificación del alcance de la visita de seguimiento y extensión de la acreditación como se indica a continuación:

Aclaración de métodos de Toma de Muestra
Matriz agua

- Método de referencia (Toma de Muestra Léntico, Lótico, Compuesto, Simple): SM 1060 Collection and preservation of samples; NTC-ISO 5667 Calidad del agua. Muestreo.
- Técnica de referencia (Caudal Volumétrico): Volumétrico
- Técnica de referencia (Caudal Molinete y Micromolinete): Velocidad x Área

Retiro de Variables del Alcance
Matriz agua:

1. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos [Benzo(j)Fluoranteno]:** Extracción Líquido-Líquido, Cromatografía de Gases / Detector de Ionización de Llama (GC-FID), EPA 3510 C, Rev. 3 diciembre 1996, EPA 8100, Revisión 0, septiembre 1986.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que el 10 de mayo de 2022, el IDEAM proyectó el informe de evaluación *In Situ*, correspondiente a la visita de seguimiento y extensión para la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., mediante oficio con radicado No. 20226010062461.

Que la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., allegó, por medio de correo electrónico, el día 25 de mayo de 2022 el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas en la evaluación *in situ* de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación, el cual fue archivado bajo el radicado No. 20229910097692

Que el 29 de mayo de 2022, el IDEAM envió a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., el plan de acciones correctivas revisado mediante comunicación electrónica con radicado No. 20226010072371 para las no conformidades detectadas en la evaluación *in situ* de seguimiento y extensión del alcance de acreditación.

Que mediante los radicados No. 20209910077972 del 17 de diciembre de 2020, No. 20219910034072 del 22 de junio de 2021, No. 20219910053222 del 05 de octubre de 2021 y No. 20229910180652 del 04 de octubre de 2022, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., allegó los resultados de ensayos de aptitud de las rondas MP-182, MP-183, WP-267, WP-269, CWA WP- MICRO MP 186, QT- 0029487, QT- 0030702, CWA WP- 271, CWA WP- 272, CWA WP- 273, WP-274, WP-275, WP-280 y WP-282.

Que la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., allegó las evidencias para tratamiento de no conformidades detectadas durante la evaluación *in situ* de seguimiento y extensión del alcance de acreditación, por medio del oficio con radicado No. 20229910155022 del 31 de agosto de 2022.

Que mediante radicado No. 20226010131611 del 27 de septiembre de 2022, el IDEAM emitió el informe de revisión de acciones correctivas con fines de seguimiento y extensión del alcance de acreditación.

Que una vez revisados los resultados de los ensayos de aptitud aportados por la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., archivados en el expediente 2014600010400024E, se evidenció que las siguientes variables de seguimiento no cuentan con resultados vigentes:

VARIABLES DE SEGUIMIENTO

Matriz Agua
Variable/Método

1. **Compuestos Fenólicos [4,6-Dinitro-2-Metilfenol, Dinoseb]:** Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 Diciembre 1996, Método de limpieza EPA 3630 C Rev. 3 Dic 1996 –Cromatografía de Gases con detector de ionización de llama (GC/FID) EPA 8041 A Rev. 1 febrero 2007**.**
2. **Coliformes termotolerantes (fecales):** Sustrato Enzimático multiceldа, SM 9223 B Modificado.
3. **Heterótrofos:** Filtración por Membrana, SM 9215 D.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que con fundamento en lo anterior y según la información remitida por la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0268 del 06 de marzo 2015 proferida por el IDEAM para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente número 2014600010400024E.

Que en observancia con lo dispuesto en el Artículo 29 de la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015 *"Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 0176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecieron los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/EC 17025"* y de acuerdo con el informe de evaluación IN SITU emitido mediante radicado Nº 20226010062461 del 10 de mayo de 2022, por el Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales, procederá a expedir el presente acto administrativo.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

CON RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN.

Que mediante el título I de la Resolución No. 0268 de 2015, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que a su vez, se estableció en el Título II, los requisitos generales que debe cumplir todo laboratorio ambiental que desee acreditarse ante el Instituto.

Que por su parte el Título III, dispuso el procedimiento para la obtención de la acreditación.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0268 de 2015, el Titulo IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el Acto Administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

COMPETENCIA LEGAL.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, cumple sus competencias de conformidad con los principios constitucionales de función administrativa de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad de conformidad con lo estipulado en el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.
Que con fundamento en este mandato, y en su condición de Entidad Estatal, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, debe dar plena aplicación, en el desarrollo de sus funciones, al derecho fundamental del debido proceso.

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución No. 0268 del 11 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones No. 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia".*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que mediante el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró a la doctora YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, identificada con Cédula de Ciudadanía número 52.077.790, en el empleo de Directora General de Entidad Descentralizada, Código 0015, Grado 23, de la planta del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, a partir del día 23 de julio de 2018.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM publicó la Resolución No. 104 del 28 de enero de 2022 *"Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones"*, la cual quedó en firme a partir de su publicación en el diario oficial el 04 de febrero de 2022.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1. Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

Matriz Agua
Variable / Método

1. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos [Benzo(g,h,i)perileno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno]:** Extracción líquido-líquido, Cromatografía de Gases / Detector de ionización de Llama (GC-FID), EPA 3510 C, Rev. 3 diciembre1996, EPA 8100, Rev. 0, septiembre 1986.
2. **Carbono Orgánico Total – COT:** Análisis del agua. Directrices para la determinación de carbono orgánico total (COT) y del carbono orgánico disuelto (COD), EN 1484:1997.

Parágrafo: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América U.S. EPA (*Environmental Protection Agency*), salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica

Artículo 2. Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo las variables acreditadas, para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017 son las siguientes:

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Matriz Agua
Variable / Método

1. **Acidez:** Método Volumétrico SM 2310 B.
2. **Alcalinidad Total:** Método Volumétrico, SM 2320 B.
3. **Bacterias Sulfato Reductoras:** Tubos Múltiples, ASTM D 4412-84 (2002).
4. **BTEX [Benceno, Etilbenceno, Tolueno, m+p-Xileno, o-Xileno, Xileno Total]:** Head Space, Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC-FID), EPA 5021 A, Rev. 2, Julio de 2014, EPA 8015D, Rev. 4, junio 2003.
5. **Carbonatos, Bicarbonatos e Hidróxidos:** Volumétrico, SM 2320 B
6. **Carbono Orgánico Total – COT:** Análisis del agua. Directrices para la determinación de carbono orgánico total (COT) y del carbono orgánico disuelto (COD), EN 1484:1997.
7. **Cianuro Total:** Tratamiento preliminar de muestras, cianuro total después de destilación, cianuro método de electrodo selectivo, SM 4500-CN- B, C, F.
8. **Cloruro:** Argentométrico, SM 4500 – Cl^- B.
9. ***Clostridium* Sulfito Reductor:** Número Más Probable, Calidad del Agua. Detección y Recuento de Esporas de Anaerobios Sulfito Reductores -Clostridium-. Parte 1. Método de Enriquecimiento en Medio Líquido. NTC 5056, 2002-06-19.
10. **Coliformes termotolerantes (fecales):** Fermentación tubos múltiples, SM 9221 E
11. **Coliformes termotolerantes (fecales):** Sustrato Enzimático multicelda, SM 9223 B Modificado.
12. **Coliformes Totales:** Fermentación Tubos Múltiples, SM 9221 B.
13. **Coliformes Totales:** Filtración por Membrana, Sustrato Cromogénico SM 9222 J Modificado.
14. **Coliformes Totales**: Sustrato Enzimático- Multicelda, SM 9223 B.
15. **Color real:** Espectrofotométrico con mínimo tres longitudes de onda; ISO 7887:2011 Método B
16. **Color Verdadero:** Espectrofotométrico, Método de Longitud de Onda Simple, SM 2120 C.
17. **Compuestos de carbonilo [Formaldehido]:** Cromatografía Liquida de Alta Eficiencia (HPLC) EPA 8315 A, Rev. 1 diciembre 1996. Modificado.
18. **Compuestos Fenólicos [2-Nitrofenol, 2-Clorofenol, 2-Metilfenol (o-cresol), 2,4-Dimetilfenol, 4-Cloro-3-metilfenol, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4-Dinitrofenol, Pentaclorofenol, Fenol, 2,6-Diclorofenol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, Dinoseb]:** Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 Diciembre 1996, Método de limpieza EPA 3630 C Rev. 3 Dic 1996 –Cromatografía de Gases con detector de ionización de llama (GC/FID) EPA 8041 A Rev. 1 febrero 2007**.**
19. **Conductividad Eléctrica:** Método de Laboratorio, SM 2510 B
20. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, SM 3500-Cr B.
21. **Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO_5:** Incubación a 5 días, Método de Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G.
22. **Demanda Química de Oxígeno - DQO:** Reflujo Cerrado, Método Colorimétrico, SM 5220 D.
23. **Dureza Cálcica:** Método volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
24. **Dureza Total:** Método volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
25. ***Enterococcus Fecales/Streptococcus:*** Fermentación Tubos Múltiples, SM 9230 B.
26. ***Escherichia coli:*** Fermentación Tubos Múltiples, SM 9221 F.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

27. ***Escherichia coli:*** Filtración por Membrana, Sustrato Cromogénico, SM 9222 J Modificado.
28. ***Escherichia coli:*** Sustrato Enzimático Multicelda, SM 9223 B.
29. **Fenoles:** Procedimiento de Limpieza, Fotométrico Directo; SM 5530 B, D
30. **Fluoruro:** Electrodo ion selectivo; SM 4500 F^--C
31. **Fosforo Reactivo Disuelto (Leídos como Ortofosfato):** Filtración, Colorimétrico Ácido Vanadomolibdofosforico; SM 4500-P B, C.
32. **Fosforo Reactivo Disuelto (Leídos como Ortofosfato):** Filtración, Método de Cloruro Estañoso, SM 4500-P, B, D.
33. **Fosforo Total:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Sulfúrico, Colorimétrico Acido Vanadomolibdofosforico; SM 4500 P, B, C.
34. **Fosforo Total:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Sulfúrico, Colorimétrico Cloruro Estañoso; SM 4500 P, B, D.
35. **Grasas y Aceites:** Método de Partición - Infrarrojo, SM 5520 C.
36. **Grasas y Aceites:** Método Extracción Soxhlet, SM 5520 D Modificado.
37. **Heterótrofos:** Filtración por Membrana, SM 9215 D.
38. **Heterótrofos:** Recuento en Placa profunda, SM 9215 B.
39. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos [Acenaftileno, Acenafteno, Antraceno, Benzo(a)Antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)pireno, Naftaleno, Pireno]:** Extracción líquido-líquido, Cromatografía de Gases / Detector de Ionización de Llama (GC-FID), EPA 3510 C, Rev. 3 diciembre1996, EPA 8100, Rev. 0, septiembre 1986.
40. **Hidrocarburos:** Método de Extracción Soxhlet, Hidrocarburos, SM 5520 D, F.
41. **Hidrocarburos:** Método de Partición - Infrarrojo, SM 5520 C, F.
42. **Huevos de Helminto:** Organización Mundial de la Salud Bailenger Modificado. Analysis of Wastewater for Use of Agriculture (OMS) 1997.
43. **Mercurio Disuelto:** Filtración para metales suspendidos y disueltos, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor Frío, SM 3030 B, SM 3112 B.
44. **Mercurio Total**: Digestión Ácida asistida por Microondas de Muestras y Extractos Acuosos, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor Frío, EPA 3015 A Revisión 1, febrero de 2007 SM 3112 B.
45. **Metales Disueltos [Aluminio, Antimonio, Bario, Berilio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Vanadio, Zinc]**: Filtración para Metales Disueltos y Suspendidos. Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES) SM 3030 B, SM 3120 B.
46. **Metales Disueltos [Aluminio]:** Filtración para metales suspendidos y disueltos, Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 B, SM 3111 D.
47. **Metales Disueltos [Arsénico, Selenio]:** Filtración para Metales Suspendidos y Disueltos, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generador de Hidruros Continuo, SM 3030 B, SM 3114 C.
48. **Metales Total [Aluminio]:** Digestión con Ácido Nítrico, Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 E, SM 3111 D.
49. **Metales Totales [Aluminio, Antimonio, Bario, Berilio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Vanadio, Zinc]:**

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Digestión Ácida asistida con Microondas para Muestras y Extractos Acuosos**,** Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES) EPA 3015 A Rev. 1, febrero de 2007, SM 3120 B.

50. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Digestión asistida por Microondas, Método Espectrométrico de Absorción atómica – Generación Continua de Hidruros SM 3030 K, SM 3114 C.
51. **Metales Totales [Cadmio, Cromo, Níquel, Plomo]:** Digestión HNO_3 -Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 E, SM 3111 B.
52. **Metales Totales [Cobre, Hierro, Manganeso, Plata, Titanio, Zinc]:** Digestión microondas**-** Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 K-SM 3111 B.
53. **Metales Totales: [Boro, Estaño, Potasio, Sodio]:** Digestión acida asistida con microondas para muestras y extractos acuosos EPA 3015 A Rev. 1 Febrero 2007 - Espectroscopia de emisión óptica - plasma acoplada inductivamente (ICP-OES) EPA 6010 D Rev. 5 julio 2018.
54. **Mohos y Levaduras:** Recuento en placa, SM 9610 B.
55. **Nitratos:** Método de Electrodo Nitrato, SM 4500 NO_3 D.
56. **Nitritos:** Método Colorimétrico, SM 4500-NO_2- B.
57. **Nitrógeno Amoniacal:** Electrodo ion selectivo; SM 4500-NH_3 D
58. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación, Volumétrico, SM 4500-NH3 B, C.
59. **Nitrógeno Kjeldahl:** Método Semi Micro-Kjeldahl, Destilación, Volumétrico, SM 4500-Norg C Modificado, 4500-NH3 B, C.
60. **Pesticidas Organoclorados [4,4´- DDD, 4,4´- DDE ,4,4´- DDT, Alfa BHC, Beta BHC, Delta BHC, Dieldrín, Endosulfán I, Endosulfán II, Endosulfán Sulfato, Endrín, Endrín Aldehído, Gama BHC (Lindano), Heptacloro, Heptacloro Epóxido, Metoxicloro]:** Extracción líquido-líquido, Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC-ECD), EPA 3510C, Rev. 3, diciembre 1996, EPA 8081B, Rev. 4, febrero de 2007.
61. **Pesticidas Organofosforados [Clorpirifos, Etión, Protiofos(Tokution), Dimetoato, Malation]:** Extracción líquido-líquido EPA 3510C Rev. 3 diciembre 1996, Método de Limpieza EPA 3620 Rev. 4 Julio 2014. - Cromatografía de gases EPA 8141B Rev. 2, febrero 2007.
62. ***Pseudomonas aeruginosa:*** Filtración por Membrana, SM 9213 E.
63. **Salinidad:** Electrométrico, SM 2520 B
64. ***Salmonella sp.:*** Número más probable, SM 9260 B.
65. **Sílice (SiO_2):** Digestión Asistida con Microondas-Plasma acoplado inductivamente (ICP) de espectroscopia óptica de emisión (OES); EPA 3015A, Rev.1, febrero de 2007, SM 3120 B.
66. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimétrico secado a 180 ºC, SM 2540 C
67. **Sólidos Sedimentables:** Sólidos Sedimentables, SM 2540 F.
68. **Sólidos Suspendidos fijos:** Gravimétrico, Ignición a 550 ºC, SM 2540 D, E.
69. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico secado a 103 ºC - 105ºC, SM 2540 D.
70. **Sólidos Suspendidos volátiles:** Gravimétrico, Ignición a 550 ºC, SM 2540 D, E.
71. **Sólidos Totales fijos:** Gravimétrico; Ignición a 550 ºC, SM 2540 B, E.
72. **Solidos Totales volátiles:** Gravimétrico, Ignición a 550 ºC, SM 2540 B, E.
73. **Sólidos Totales:** Gravimétrico secado a 103 ºC - 105 ºC, SM 2540 B.
74. ***Staphylococcus aureus:*** Filtración por membrana, SM 9213 B-6.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

75. **Sulfatos:** Método Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{-2} E.
76. **Sulfuro:** Método Yodométrico SM 4500–S^{-2} C, F.
77. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como Sustancias Activas al Azul de Metileno, SM 5540 C.
78. **Toma de Muestra Compuesta:** Calidad del agua. Muestreo NTC-ISO 5667, Colección y preservación de muestras SM 1060. **Variables medidas en campo**: **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B)**, Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O-G)**, Caudal** Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2. (Volumétrico, Área/Velocidad).
79. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Léntico:** Calidad del agua. Muestreo NTC-ISO 5667, Colección y preservación de muestras SM 1060. **Variables medidas en campo**: **pH** (SM 4500-H B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Solidos sedimentables** (SM 2540 F).
80. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico:** Calidad del agua. Muestreo NTC-ISO 5667, Colección y preservación de muestras SM 1060. **Variables medidas en campo**: **pH** (SM 4500-H B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Solidos sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2. (Volumétrico, Área/Velocidad).
81. **Toma de Muestra Simple:** Calidad del agua. Muestreo NTC-ISO 5667, Colección y preservación de muestras SM 1060. **Variables medidas en campo**: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B)**, Cloro libre residual** (KIT HANNA Colorimétrico referencia HI93701-0 y HI96711C, rango 0 – 5,0 mg/L), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O-G)**, Caudal** Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2. (Volumétrico, Área/Velocidad).
82. **Turbiedad:** Método Nefelométrico, SM 2130 B.

Matriz Suelo
Variable / Método

1. **Bacterias Sulfato Reductoras:** Fermentación Tubos Múltiples, ASTM D 4412-84 (2002) Modificado.
2. **Bacterias Totales**: Recuento en placa en superficie, Manual Técnicas de Análisis de Suelos Aplicados a la Remediación de Sitios Contaminados, 2006.
3. **Coliformes Totales:** Fermentación Tubos Múltiples EPA 1680 Modificado.
4. **Coliformes Termotolerantes (Fecales)**: Fermentación Tubos Múltiples, EPA 1680 Modificado.
5. ***Enterococcus fecales/Streptococcus*:** Fermentación Tubos Múltiples, SM 9230 B Modificado.
6. ***Escherichia coli:*** Fermentación Tubos Múltiples, EPA 1680 Modificado.
7. **Huevos de Helminto:** NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-004-SEMARNAT-2002. Modificado Protección Ambiental – Lodos y biosólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición.
8. **Mohos y Levaduras:** Recuento en placa. Técnica de Microbiología de Suelos y Lodos. Proyecto CIC-FIUC. Federación Internacional de Universidades Católicas. Edición 1, 2006.
9. ***Salmonella sp.:*** Número más probable, *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

semisólido Rappaport-Vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.

Matriz Biosólido
Variable / Método

1. ***Salmonella sp.:*** Número más probable, *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-Vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.

Parágrafo 1: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23nd edition 2017 y el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América U.S. EPA (*Environmental Protection Agency*), salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

Parágrafo 2: La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, deberá remitir al IDEAM los resultados de las variables de seguimiento que no cuentan con ensayo de aptitud vigente, relacionadas en la parte considerativa del presente acto administrativo, antes del próximo 31 de octubre de 2022, so pena de efectuar la suspensión de dichas variables conforme lo indicado por el marco normativo.

Artículo 3. La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., identificada con NIT 800.038.601-3, para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá cumplir con el plan de participación en ensayos de aptitud para las variables consideradas en el alcance de la acreditación de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

Artículo 4. La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., identificada con NIT 800.038.601-3, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesada como laboratorio acreditado deberá solicitar la renovación a esta Entidad entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento del acto administrativo que le otorga la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

Artículo 5. Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en las Resoluciones No.1580 de 12 de julio de 2018, No. 0231 del 06 de marzo de 2019, No. 0476 del 15 de mayo de 2019, No. 0412 del 01 de junio de 2020, No. 0828 del 23 de marzo de 2021 y No. 1406 del 19 de noviembre de 2021, que no fueron objeto de modificación continúan vigentes.

Artículo 6. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 2242 del 10 OCT 2022

"por la cual se extiende la acreditación la sociedad **hidrolab colombia limitada.,** y se toman otras determinaciones, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Artículo 7. En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 8. La vigencia del presente acto administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**., mediante la Resolución No. 0231 del 06 de marzo de 2019, esto es hasta el 26 de marzo de 2023.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los **10 OCT 2022**

GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA

Firmado digitalmente por GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA
Fecha: 2022.10.11 15:32:12 -05'00'

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	***Cargo***	***Firma***
Proyectó	*Linda Viviana Ortiz Vargas*	*Contratista*	
Revisó	*Nancy Yohanna Velandia Rodríguez*	*Contratista*	
Revisó	*Silvia Vanessa Barrera L*	*Abogada Grupo de Acreditación.*	
Aprobó	*Leonardo Alfredo Pineda Pardo*	*Coordinador Grupo de Acreditación*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos Suárez*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
Expediente	2014600010400024E		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General del IDEAM.			

Radicado: 20226010131871

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH-metros DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

pH-metros DIGITALES

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

pH23-390

Magnitud *Magnitude*	pH		
Cliente *Customer*	Alta Biotecnología Colombiana S.A.S.		
Dirección *Adress*	Calle 18 A # 35 - 06 / Neiva - Huila		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro / Electrodo de pH		
Fabricante *Manufacturer*	Hanna	**Modelo** *Model*	Indicador: HI98194 / Electrodo: HI7698194-1
Número de serie *Serial number*	Indicador: 05500013101 / Sonda: K3436520	**Identificación del cliente** *Customer identification*	ABC-038
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 Unidades pH a 14 Unidades pH	**Resolución** *Resolution*	0,01 Unidades pH
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area*	Campo
Fecha de recepción *Reception date*	2023-09-19	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2023-09-19
Calibrado por *Calibrated by*	PG	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25,01 °C ± 0 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

La indicación del pH-metro es comparado con los Estándares de pH de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros digitales del CEM de España.

The indication of pH-meter is compared with the reference tampons.
The method used is the direct compración indicated in the procedure QU-003 for the calibration of digital pH meters of the CEM Spain.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (25,1 ± 0,1) °C
Humedad relativa: (36,6 ± 0,1) %hr
Presión Atmosférica: (955,6 ± 0,05) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-024	Juego buffer de 2 a 12 unidades	Absolute Standars, Inc. / Merck	042423 / 040123 / 012023 / 013123 / HC28254222	2022-02-18

Revisado por: CR
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Jefe de Resultados
Head of Results

Fecha de emisión
Issue Date

2023-10-03

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

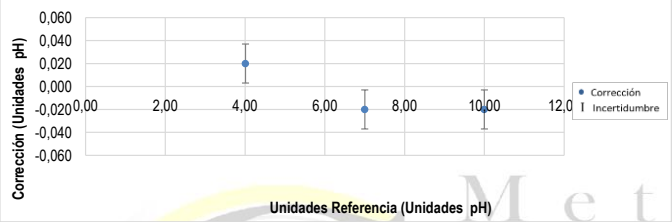
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (Unidades pH) *Points to calibrate*	Temperatura Ref *Temperature*	Valor antes de ajuste (Unidades pH) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (Unidades pH) *pH*	Lectura Promedio IBC (Unidades pH) *Reading*	Corrección (Unidades pH) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (Unidades pH) *Uncertainty*
4,00	25,01 °C ± 0 °C	3,95	4,01	3,99	0,020	2,0	0,017
7,00	25,01 °C ± 0 °C	6,84	7,00	7,02	-0,020	2,0	0,017
10,00	25,01 °C ± 0 °C	9,71	10,00	10,02	-0,020	2,0	0,017

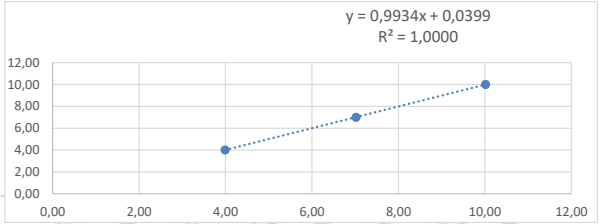
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



El coeficiente de correlación del Multiparámetro / Electrodo de pH se encuentra dentro de los criterios permisibles de la norma Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.

The correlation coefficient of the Multiparámetro / Electrodo de pH is within the permissible criteria of the standard Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del MCR Juego buffer de 2 a 12 unidades, emitido por Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Sensor Temperatura baño termostatado calibrated by Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la Norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron seleccionados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were selected by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de pH.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in pH.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

El equipo fue ajustado a solictud del cliente

The equipment was adjusted at client request

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CONDUCTÍMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

CONDUCTIVITY METERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

C23-250

Magnitud *Magnitude*	Conductividad		
Cliente *Customer*	Alta Biotecnología Colombiana S.A.S.		
Dirección *Adress*	Calle 18 A # 35 -06 / Neiva - Huila		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro / Sonda Conductividad		
Fabricante *Manufacturer*	Hanna	**Modelo** *Model*	Indicador: HI98194 / Sonda: HI7698194-3
Número de serie *Serial number*	Indicador: 05500013101 / Sonda: K3436520	**Identificación del cliente** *Customer identification*	ABC-038
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 µS/cm a 9999 µS/cm	**Resolución** *Resolution*	(1) µS/cm
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente	**Area** *Area*	Campo
Fecha de recepción *Reception date*	2023-09-19	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2023-09-19
Calibrado por *Calibrated by*	PG	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25,01 °C ± 0 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

La indicación del conductímetro es comparado con los estándares de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el PC-022 Procedimiento para la calibración de conductímetros, Indecopi 2014

The indication of the conductivity meter is compared with the reference standards.
The method used is the direct comparison method indicated in PC-022 PROCEDURE FOR THE CALIBRATION OF CONDUCTIMETERS, Indecopi 2014

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (26,3 ± 0,1) °C
Humedad relativa: (34,9 ± 0,15) %hr
Presión Atmosférica: (957,1 ± 0) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrologica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-027	Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm	Absolute Standars, Inc. / NSI lab Solutions	042423 / 042423 / 042423 / 042423 / 220218 / 112122 / 042423	2022-02-18

Revisado por: CR
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Jefe de Resultados
Head of Results

Fecha de emisión
Issue Date

2023-10-03

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

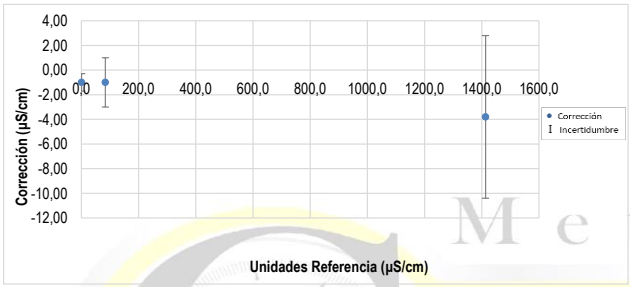
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (µS/cm) *Points to calibrate*	Valor antes de ajuste (µS/cm) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (µS/cm) *Reference Units*	Lectura Promedio IBC (µS/cm) *Reading*	Corrección (µS/cm) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (µS/cm) *Uncertainty*
1,00	3,0	1,0	2,0	-1,00	2,0	0,71
84,0	89,0	84,0	85,0	-1,0	2,9	2,0
1413	1380,0	1413,2	1417	-3,8	2,0	6,6

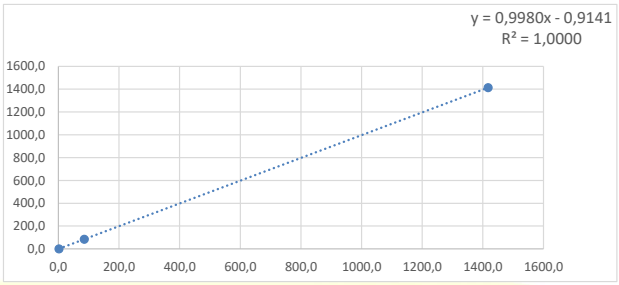
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del MCR Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm, emitido por Absolute Standars, Inc. / NSI lab Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory / A2LA

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm calibrated by Absolute Standars, Inc. / NSI lab Solutions, laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory / A2LA

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron seleccionados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were selected by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Conductividad.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in conductivity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

El equipo fue ajustado a solictud del cliente

The equipment was adjusted at client request

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH-metros DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

pH-metros DIGITALES

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

pH23-387

Magnitud *Magnitude*	pH		
Cliente *Customer*	Alta Biotecnología Colombiana S.A.S.		
Dirección *Adress*	Calle 18 A # 35 - 06 / Neiva - Huila		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Potenciómetro		
Fabricante *Manufacturer*	Hanna	**Modelo** *Model*	Indicador: HI9810-61 / Electrodo: HI1285-61
Número de serie *Serial number*	Indicador: 01350023101 / Electrodo: 09280A1N	**Identificación del cliente** *Customer identification*	ABC-054
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 Unidades pH a 14 Unidades pH	**Resolución** *Resolution*	0,1 Unidades pH
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area*	Campo
Fecha de recepción *Reception date*	2023-09-19	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2023-09-19
Calibrado por *Calibrated by*	PG	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25,01 °C ± 0,01 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

La indicación del pH-metro es comparado con los Estándares de pH de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros digitales del CEM de España.

The indication of pH-meter is compared with the reference tampons.
The method used is the direct compración indicated in the procedure QU-003 for the calibration of digital pH meters of the CEM Spain.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (27,9 ± 0,05) °C
Humedad relativa: (34,2 ± 0,26) %hr
Presión Atmosférica: (957,1 ± 0,05) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-024	Juego buffer de 2 a 12 unidades	Absolute Standards, Inc. / Merck	042423 / 040123 / 012023 / 013123 / HC28254222	2022-02-18

Revisado por: CR
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Jefe de Resultados
Head of Results

Fecha de emisión
Issue Date

2023-10-03

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

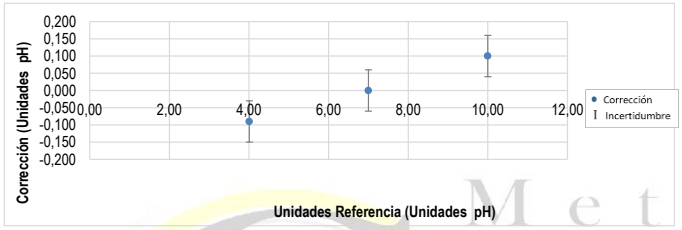
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (Unidades pH) *Points to calibrate*	Temperatura Ref *Temperature*	Valor antes de ajuste (Unidades pH) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (Unidades pH) *pH*	Lectura Promedio IBC (Unidades pH) *Reading*	Corrección (Unidades pH) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (Unidades pH) *Uncertainty*
4,00	25,01 °C ± 0,01 °C	4,20	4,01	4,10	-0,090	2,0	0,060
7,00	25,01 °C ± 0 °C	6,90	7,00	7,00	0,000	2,0	0,060
10,00	25,01 °C ± 0 °C	9,60	10,00	9,90	0,100	2,0	0,060

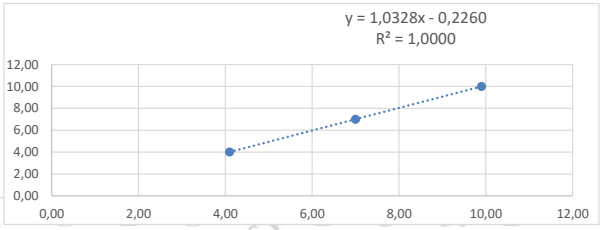
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



El coeficiente de correlación del Potenciómetro se encuentra dentro de los criterios permisibles de la norma Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.

The correlation coefficient of the Potenciómetro is within the permissible criteria of the standard Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del MCR Juego buffer de 2 a 12 unidades, emitido por Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Sensor Temperatura baño termostatado calibrated by Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la Norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron seleccionados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were selected by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de pH.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in pH.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

El equipo fue ajustado a solictud del cliente

The equipment was adjusted at client request

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH-metros DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

pH-metros DIGITALES

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

pH23-388

Magnitud *Magnitude*	pH		
Cliente *Customer*	Alta Biotecnología Colombiana S.A.S.		
Dirección *Adress*	Calle 18 A # 35 - 06 / Neiva - Huila		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Potenciómetro		
Fabricante *Manufacturer*	Hanna	**Modelo** *Model*	Indicador: HI9811-51 / Electrodo: HI1285-51
Número de serie *Serial number*	Indicador: 01080132101 / Electrodo: 090704BN	**Identificación del cliente** *Customer identification*	ABC-055
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 Unidades pH a 14 Unidades pH	**Resolución** *Resolution*	0,1 Unidades pH
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area*	Campo
Fecha de recepción *Reception date*	2023-09-19	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2023-09-19
Calibrado por *Calibrated by*	PG	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25,01 °C ± 0,01 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

La indicación del pH-metro es comparado con los Estándares de pH de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros digitales del CEM de España.

The indication of pH-meter is compared with the reference tampons.
The method used is the direct compración indicated in the procedure QU-003 for the calibration of digital pH meters of the CEM Spain.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura:	(27,8 ± 0,15) °C
Humedad relativa:	(33,6 ± 0,15) %hr
Presión Atmosférica:	(957 ± 0) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-024	Juego buffer de 2 a 12 unidades	Absolute Standars, Inc. / Merck	042423 / 040123 / 012023 / 013123 / HC28254222	2022-02-18

Revisado por: CR
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Jefe de Resultados
Head of Results

Fecha de emisión
Issue Date

2023-10-03

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

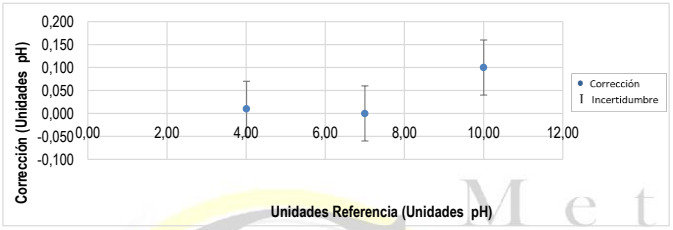
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (Unidades pH) *Points to calibrate*	Temperatura Ref *Temperature*	Valor antes de ajuste (Unidades pH) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (Unidades pH) *pH*	Lectura Promedio IBC (Unidades pH) *Reading*	Corrección (Unidades pH) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (Unidades pH) *Uncertainty*
4,00	25,01 °C ± 0 °C	No Requiere	4,01	4,00	0,010	2,0	0,060
7,00	25,01 °C ± 0 °C	No Requiere	7,00	7,00	0,000	2,0	0,060
10,00	25,02 °C ± 0,01 °C	No Requiere	10,00	9,90	0,100	2,0	0,060

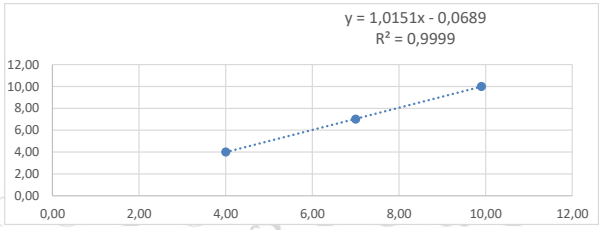
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



El coeficiente de correlación del Potenciómetro se encuentra dentro de los criterios permisibles de la norma Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.

The correlation coefficient of the Potenciómetro is within the permissible criteria of the standard Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del MCR Juego buffer de 2 a 12 unidades, emitido por Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Sensor Temperatura baño termostatado calibrated by Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la Norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron seleccionados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were selected by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de pH.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in pH.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO