INFORME DE RESULTADOS
56473-23 (1)

Res. N° 2122 de 2022

MUESTRA N°: 2 **CÓDIGO ANASCOL N°:** 56473

INFORMACIÓN DEL CLIENTE			
CLIENTE:	**CLUB MILITAR**	**NIT:**	900.474.272-4
CONTACTO:	Cristian Camilo Morales	**DIRECCIÓN:**	Cra. 13 # 32 -76 BTA
TELÉFONO:	3305050	**ACTIVIDAD:**	N.R.

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
MUESTRA TOMADA POR:	Anascol	**PLAN DE MONITOREO No.:**	165-2023
DEPARTAMENTO:	Cundinamarca	**MUNICIPIO:**	Nilo
VEREDA / BARRIO:	Tolemaida	**COORDENADAS GEOGRÁFICAS** **N:**	04°12'45,96"
		W:	74°39'52,12"
FECHA DE MUESTREO:	2023-03-30	**TIPO DE MUESTRA:**	Agua Residual no Domestica (ARnD)
HORA DE MUESTREO:	10:30 Horas	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	2023-03-31
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	Punto de Mezcla Veracruz	**FECHA DEL REPORTE:**	2023-05-05

1. ANTECEDENTES

CLUB MILITAR a través de Anascol, realizó el día 30 de marzo de 2023, un muestreo Simple para la medición en campo de Caudal, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH, Solidos Sedimentables y Temperatura; así como la toma de muestra para el análisis en el laboratorio de los siguientes variables: Aceites y Grasas, Alcalinidad, Clorofila, Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO_5, Demanda Química de Oxígeno – DQO, Fósforo Total, Ortofosfatos, Hidrocarburos Totales, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal Nitrógeno Total NTK, Nitrógeno Total, Sólidos Suspendidos Totales, Surfactantes aniónicos, Coliformes Termotolerantes (Fecales) y Coliformes Totales. Lo anterior con el fin de verificar el estado del recurso y el cumplimiento bajo la Resolución 0631 de 2015 del Artículo 8 Aguas residuales domésticas y aguas residuales (ARD – ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día de DBO_5.

2. DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO

Se realizó un muestreo simple, de acuerdo con el Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM. 2018. Variables medidas en campo: Caudal Molinete (área/velocidad), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (ASTM D888 -18 Método C, pH (SM 4500-H+ B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F) y Temperatura (SM 2550 B); y el procedimiento interno para la toma y preservación de muestras de agua residual no domestica (ARnD) (PT0067) de la siguiente manera: Los envases deben estar posteriormente purgados por lo cual es necesario tomar una pequeña cantidad de muestra, tapar, agitar fuertemente y desechar; posteriormente realizar la medición de los parámetros in situ establecidos en la orden de servicio; tomar la muestra en el envase hasta el rebose, almacenar en la nevera con hielo para preservar a una temperatura de 4 ± 2 °C.

Por último, las muestras se preservan de acuerdo con el procedimiento de toma y preservación (DT-0091), como puede apreciarse en la siguiente tabla:

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

Tabla 1. Preservación de las muestras.

VARIABLES	PRESERVACIÓN
Aceites y Grasas, Hidrocarburos Totales	Adicionar HCL o H_2SO_4 hasta un pH ≤ 2, refrigerar, ≤ 6°C
Alcalinidad, Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO_5, Ortofosfatos	Refrigerar, 4° C ± 2°C
Demanda Química de Oxígeno – DQO, Fosforo Total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total NTK	Adicionar H_2SO_4 hasta pH ≤ 2, refrigerar, ≤6°C
Nitratos	Refrigerar, 4°C ± 2°C, muestra turbias NaOH pH aprox. 8,5
Nitritos, Sólidos Suspendidos Totales, Tensoactivos SAAM	Refrigerar ≤ 6°C
Coliformes Termotolerantes (Fecales), Coliformes Totales	Recipiente estéril Refrigerar, 4° C ± 2°C

3. COMENTARIOS

La verificación de los parámetros de *in-situ* en campo se realizó con el equipo No. 2125, durante el monitoreo el clima fue cálido con presencia de lluvias el día previo a la caracterización.

El punto de monitoreo se encuentra ubicado en el departamento de Cundinamarca, municipio de Nilo, dentro de las instalaciones del club militar las mercedes, El cuerpo de agua superficial presenta un tipo de cauce recto, el cual tiene un aproximado de 32 metros con una profundidad de 1,5 metros con un tipo de sustrato rocoso.

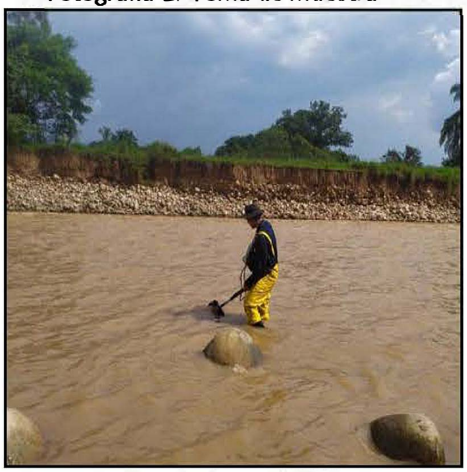
El recurso hídrico presenta coloración café, con turbidez leve, evidenciándose películas de aceites y grasas, observándose material flotante de origen vegetal, sin existencias de espumas.

Fotografía 1. Panorámica Punto de muestreo



Fuente: Anascol, 2023

Fotografía 2. Toma de muestra



Fuente: Anascol, 2023

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

4. RESULTADOS

Las siguientes tablas reportan los resultados obtenidos en laboratorio y en campo mediante las Técnicas Analíticas allí descritas, que han sido acreditadas por el IDEAM a partir de la Resolución 2122 del 23 de septiembre de 2022 (Renovación y Extensión), excepto las variables subcontratadas.

Tabla 2. Determinación del caudal

Distancia desde punto inicial	Profundidades (m)			Velocidades (m/s)					Velocidad media para la sección	Prof. media para la sección	Sección		Qp (m^3/s)
	PT	Método (%)	PM	Revoluciones	T	N = (REV/T)	VP	VMV			Ancho (m)	(AP) (m^2)	
0,00	0,10	20	0,02		50	0,00	0,068	0,200	0,20			0,00	0,000
		60	0,06	10	50	0,20	0,200						
		80	0,08		50	0,00	0,068						
2,00	0,16	20	0,03		50	0,00	0,068	0,253	0,23	0,13	2,00	0,26	0,059
		60	0,10	14	50	0,28	0,253						
		80	0,13		50	0,00	0,068						
4,00	0,20	20	0,04		50	0,00	0,068	0,320	0,29	0,18	2,00	0,36	0,103
		60	0,12	19	50	0,38	0,320						
		80	0,16		50	0,00	0,068						
6,00	0,40	20	0,08		50	0,00	0,068	0,412	0,37	0,30	2,00	0,60	0,220
		60	0,24	26	50	0,52	0,412						
		80	0,32		50	0,00	0,068						
8,00	0,40	20	0,08		50	0,00	0,068	0,333	0,37	0,40	2,00	0,80	0,298
		60	0,24	20	50	0,40	0,333						
		80	0,32		50	0,00	0,068						
10,00	0,50	20	0,10		50	0,00	0,068	0,359	0,35	0,45	2,00	0,90	0,311
		60	0,30	22	50	0,44	0,359						
		80	0,40		50	0,00	0,068						

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

Distancia desde punto inicial	Profundidades (m)			Velocidades (m/s)					Velocidad media para la sección	Prof. media para la sección	Sección		Qp (m^3/s)
	PT	Método (%)	PM	Revoluciones	T	N = (REV/T)	VP	VMV			Ancho (m)	(AP) (m^2)	
12,00	0,60	20	0,12	24	50	0,48	0,386	0,392	0,38	0,55	2,00	1,10	0,413
		60	0,36		50	0,00	0,068						
		80	0,48	25	50	0,50	0,399						
14,00	0,80	20	0,16	23	50	0,46	0,373	0,406	0,40	0,70	2,00	1,40	0,559
		60	0,48		50	0,00	0,068						
		80	0,64	28	50	0,56	0,439						
16,00	1,10	20	0,22	33	50	0,66	0,505	0,488	0,45	0,95	2,00	1,90	0,849
		60	0,66	31	50	0,62	0,478						
		80	0,88	32	50	0,64	0,492						
18,00	1,10	20	0,22	36	50	0,72	0,545	0,512	0,50	1,10	2,00	2,20	1,100
		60	0,66	32	50	0,64	0,492						
		80	0,88	34	50	0,68	0,518						
20,00	1,10	20	0,22	41	50	0,82	0,611	0,598	0,55	1,10	2,00	2,20	1,220
		60	0,66	40	50	0,80	0,598						
		80	0,88	39	50	0,78	0,584						
22,00	1,65	20	0,33	88	50	1,76	1,233	1,213	0,91	1,38	2,00	2,75	2,490
		60	0,99	84	50	1,68	1,180						
		80	1,32	90	50	1,80	1,260						
23,00	1,70	20	0,34	87	50	1,74	1,220	1,157	1,19	1,68	1,00	1,68	1,985
		60	1,02	81	50	1,62	1,140						
		80	1,36	80	50	1,60	1,127						
24,00	2,00	20	0,40	96	50	1,92	1,339	1,322	1,24	1,85	1,00	1,85	2,294
		60	1,20	94	50	1,88	1,313						
		80	1,60	95	50	1,90	1,326						

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

Distancia desde punto inicial	Profundidades (m)			Velocidades (m/s)					Velocidad media para la sección	Prof. media para la sección	Sección		Qp (m^3/s)
	PT	Método (%)	PM	Revoluciones	T	N = (REV/T)	VP	VMV			Ancho (m)	(AP) (m^2)	
25,00	2,20	20	0,44	96	50	1,92	1,339	1,316	1,32	2,10	1,00	2,10	2,770
		60	1,32	92	50	1,84	1,286						
		80	1,76	97	50	1,94	1,352						
26,00	2,20	20	0,44	100	50	2,00	1,392	1,366	1,34	2,20	1,00	2,20	2,950
		60	1,32	97	50	1,94	1,352						
		80	1,76	98	50	1,96	1,366						
27,00	2,25	20	0,45	104	50	2,08	1,445	1,422	1,39	2,23	1,00	2,23	3,101
		60	1,35	101	50	2,02	1,405						
		80	1,80	103	50	2,06	1,432						
27,50	2,10	20	0,42	105	50	2,10	1,458	1,428	1,43	2,18	0,50	1,09	1,550
		60	1,26	100	50	2,00	1,392						
		80	1,68	106	50	2,12	1,471						
28,00	2,40	20	0,48	98	50	1,96	1,366	1,432	1,43	2,25	0,50	1,13	1,609
		60	1,44	104	50	2,08	1,445						
		80	1,92	106	50	2,12	1,471						
28,50	2,25	20	0,45	105	50	2,10	1,458	1,511	1,47	2,33	0,50	1,16	1,711
		60	1,35	110	50	2,20	1,524						
		80	1,80	111	50	2,22	1,538						
29,00	2,40	20	0,48	108	50	2,16	1,498	1,458	1,48	2,33	0,50	1,16	1,726
		60	1,44	101	50	2,02	1,405						
		80	1,92	110	50	2,20	1,524						
30,00	1,25	20	0,25	70	50	1,40	0,995	1,001	1,23	1,83	1,00	1,83	2,244
		60	0,75	73	50	1,46	1,035						
		80	1,00	66	50	1,32	0,942						

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

Distancia desde punto inicial	Profundidades (m)			Velocidades (m/s)					Velocidad media para la sección	Prof. media para la sección	Sección		Qp (m^3/s)
	PT	Método (%)	PM	Revoluciones	T	N = (REV/T)	VP	VMV			Ancho (m)	(AP) (m^2)	
32,00	0,60	20	0,12	27	50	0,54	0,425	0,419	0,71	0,93	2,00	1,85	1,314
		60	0,36		50	0,00	0,068						
		80	0,48	26	50	0,52	0,412						

·**PT:** PROFUNDIDAD TOTAL ·**PM:** PROFUNDIDAD DE MEDICIÓN ·**VP:** VELOCIDAD PUNTUAL ·**VMV:** VELOCIDAD MEDIA EN LA VERTICAL ·**AP:** ÁREAS PARCIALES ·**Qp**: CAUDALES PARCIALES ·**QT:** CAUDAL TOTAL ·**T:** TIEMPO	ÁREA TOTAL (m2)	32,73	Q total m^3/s	30,87
	ANCHO (m) TOTAL	32,00	Q total L/s	30874,86

·**MÉTODO MOLINETE:** (h< 0,6 = 60%); (h (0,6 y 1,0 =20% y 80%); (h≥1,0 = 20% ; 60 % y 80%)

·**MÉTODO MICROMOLINETE:** (h< 0,20 = 60%); (h =0,2 y 0,4 =20% y 80%); (h≥0,4 = 20% ; 60 % y 80%)

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

Tabla 3. Resultados obtenidos del análisis en el laboratorio y/o en campo.

ANÁLISIS FISICOQUÍMICO						
Variable	**Método**	**Unidades**	**Fecha de análisis**	**Resultado**	**Incertidumbre**	**Resolución 0631 Art. 8**
Alcalinidad Total	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	2023-04-03	13,4	0,90	-
Clorofila A[2]	SM 10200 H	Mg/m^3	2023-04-01	4,0840	N.R.	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO_5	SM 5210B modificado, ASTM 888-18 e-1, Método C	mg O_2/L	2023-03-31	<1*	**	90,00
Demanda Química de Oxígeno – DQO	SM 5220 D	mg O_2/L	2023-04-04	24,3	1,52	180,00
Fósforo Total	SM 4500-P-B E	mg P/L	2023-03-31	0,299	0,03	Análisis y Reporte
Grasas y Aceites	NTC. 3362: 2011, Numeral 4 Método C	mg/L	2023-04-01	<1,0	**	20,00
Hidrocarburos	NTC 3362:2011-11:30, Numeral 4, método C / Numeral 7, método F	mg/L	2023-04-01	<1,0	**	Análisis y Reporte
Nitratos	SM 4500 NO_3 – B	mg NO_3-N/L	2023-03-31	10,5	0,357	Análisis y Reporte
Nitritos	SM 4500-NO2- B	mg NO_2-N/L	2023-03-31	0,0600	0,005	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg /NNH_3^- /L	2023-04-05	<2,00	**	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total NTK	SM 4500- Norg C, 4500-NH_3 B, C	mg N/L	2023-04-10	<4,00	**	-
Nitrógeno Total[3]	Cálculo (NK + Nitratos + Nitritos)	mg N/L	2023-04-10	13,5	1,39	Análisis y Reporte
Ortofosfatos	SM 4500 P - E	mg P-PO_4/l	2023-03-31	0,184	0,02	Análisis y Reporte
Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	2023-04-01	122	5,12	90,00
Surfactantes Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L[4]	2023-03-31	1,04	0,12	Análisis y Reporte
Caudal[1]	Molinete (Área/Velocidad)	L/s	2023-03-30	30874,86	***	-
Conductividad[1]	SM 2510 B	µS/cm	2023-03-30	60	N.A.	-
Oxígeno Disuelto[1]	ASTM 888-18 e-1, Método C	mg O_2/L	2023-03-30	7,41	****	-
pH[1]	S.M. 4500 – H+ B	Unidades de pH	2023-03-30	6,93	0,33	6,00 - 9,00
Solidos Sedimentables	SM 2540 F	mg/L	2023-03-30	<0,1	**	5,00
Temperatura[1]	SM 2550 B.	°C	2032-03-30	24,82	0,3	-

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO						
Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100mL	2023-03-31	657000,0	(654512-659496)	-
Coliformes Termotolerantes (Fecales)	SM 9223 B MODF	NMP/100mL	2023-03-31	47100,0	(46838-47363)	-

N.A.: No Aplica
Dato suministrado por el cliente
SM. "STANDARD METHODS for the examination of water and Wastewater" 23th Edition 2017
Nota$_1$: Los resultados indicados como < (menor que) corresponden a los límites de cuantificación del método analítico
[1]Variable medida in situ
[2]Variable subcontratada
[3]variable reportada de acuerdo con lo solicitado por la resolución 0631 de 2015: Nitratos + Nitritos + Nitrógeno Kjeldahl. No sujeta de acreditación IDEAM.
[4]Concentración de la muestra en mg SAAM/L(Calculado como LAS. peso molecular 288,4)
Alcalinidad a pH: 4,29
*Situación 4, todas las diluciones dan como resultado un consumo de DO<2,0 mg/L
** La concentración se encuentra por debajo del Límite de Cuantificación del Método (LCM), por lo tanto, no se estima la incertidumbre
*** No se aplica el valor de la incertidumbre ya que corresponde a un cálculo
****Incertidumbre en Verificación
- Variable no Reglamentada
_Variable que incumple la normatividad
Artículo 8. Parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas (ARD), y aguas residuales no domésticas - ARnD de los prestadores del servicio público de alcantarillado, específicamente aquellos con una carga menor o igual a 625,00 kg/día

5. CONCLUCIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y comparándolos con los valores establecidos en la Resolución Resolución 0631 de 2015 del Artículo 8 Aguas residuales domésticas y aguas residuales (ARD – ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día de DBO_5, para la muestra tomada en el **PUNTO DE MEZCLA VERACRUZ** del **CLUB MILITAR,** la mayoría de las variables analizadas se encuentran dentro de los límites máximos permisibles, con excepción de los Sólidos Suspendidos Totales – SST los cuales se encuentran fuera del rango de la norma en mención.

6. OBSERVACIONES

Resultados confidenciales validos únicamente para la muestra analizada, en documento original y firmado.
Está prohibida la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización de Anascol.
Nota$_2$: (1) Original (2) Modificado
Nota$_3$: La declaración de conformidad se realiza de acuerdo con la regla de decisión definida por el laboratorio.

7. ANEXOS

- Hojas de Campo (6 Páginas)
- Reporte Variables Subcontratadas (4 Páginas)

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

Elaboró: JH

Revisó



YURANI GUTIÉRREZ ZONA
COORDINADORA DE INFORMES TÉCNICOS (IA)
M.P. 25238-372167 CND

Aprobó



JOHN A. ALZATE C.
COORDINADOR DE LABORATORIO
(Q. M.Sc., Ph.D.), P.Q.- 2863

Fin del Informe

Carrera 72 A No. 51 - 64 Normandía, Bogotá D.C. – Tel: 615 09 78 / 800 72 97 – Correo: comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com

ANASCOL	Código: FT 0652	HOJA DE CAMPO - AGUA	
	Versión: 07	Folio No. No Aplica	Página: 1 de 2
	Fecha de Emisión: 2023-02-06	Revisa: JC Coordinador de Campo	Autoriza: CR Director Técnico

MUESTRA N° A. SUP 2 CÓDIGO ANASCOL N° 5473

1. Datos de la Muestra

Nombre del Cliente: CLUB MILITAR

Plan Monitoreo N.: 165-2023

Depart./Municipio: CUNDINAMARCA / NILO

Vereda o Barrio: TOCAIMA

Lugar de Muestreo: PUNTO DE MEZCLA VERACRUZ

Fecha (AAAA/MM/DD): 2023-03-30

Hora (HH:MM): 10:30

Coordenadadas: N: 4° 12' 38.14" W: 74° 40' 0,18" Altura (msnm):

Tipo de Muestreo: Simple [X] Compuesto [ ] Integrado [ ]

Tipo de Muestra: ARD [ ] ARnD [ ] Superficial [X] Subterranea [ ] Potable [ ] Piscinas [ ] Marina [ ] Lluvia [ ] Lixiviados [ ] Cruda / Tratada [ ]

2. Características del punto de muestreo

Ubicación del punto: EL PUNTO SE ENCUENTRA UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MUNICIPIO DE NILO, DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL CLUB MILITAR LAS MERCEDES

Clima: Frio [ ] Templado [ ] Cálido [X] Llovió el día anterior: Si [X] No [ ]

Características del agua: EL CUERPO DE AGUA PRESENTA COLOR CAFÉ, CON LEVE TURBIDEZ, SE EVIDENCIA PELICULAS DE ACEITES Y GRASAS, SE OBSERVA MATERIAL FLOTANTE DE ORIGEN VEGETAL, NO EXISTEN ESPUMAS, ES INODORA.

Procedencia del Agua: PROVIENE DEL RIO SUMAPAZ

Sistema de Tratamiento: NO APLICA

Estado y características del sitio de toma de muestras: EL CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL PRESENTA UN TIPO DE CAUCE RECTO, TIENE UN ANCHO APROXIMADO DE 30 METROS Y UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 2,5 METROS, TIENE UNA VELOCIDAD DE CORRIENTE MUY RAPIDA, TIPO DE SUBSTRATO ROCOSO.

Destino del vertimiento: Cuerpo de Agua [X] Nombre: RIO MAGDALENA Alcantarillado [ ] Otro [ ] Cual?

Vegetación predominante: ARBOLES CON ALTA Y CON MEDIA, ROZADASCA

Fauna silvestre y/o doméstica: INSECTOS, AVES SILVESTRES, MURCIELAGOS, IGUANA

Actividades principales de la zona y usos del suelo/agua: ZONA MEDIANAMENTE RURAL

Uso y destinación del recurso: MONITOREO AMBIENTAL

Distancia desde la superficie a la lámina de agua:	Tiempo de purga hasta estabilizar:	Profundidad total del pozo o acuífero:
-	-	-

Tipo de muestreo: Piezometro [ ] Pozo [ ] Otro [ ]

Método de Muestreo: A profundidad [ ] Por Bombeo [ ]

Observaciones: EL PUNTO ES INDICADO Y ENTREGADO POR EL CLIENTE

3. Muestras puntuales

VARIABLE	√	VARIABLE	√	VARIABLE	√	VARIABLE	√	HORA
Acidez		Grasas y Aceites / Hidrocarburos		Ortofosfatos / Fosfatos		Bicarbonatos / Carbonatos		
Alcalinidad		Formaldehido		Microbiológicos		HAP'S		
Cromo IV		AOX		BTEX / GRO		Compuestos Semivolatiles Fenolicos		
Clorofila		Sulfuros		Pesticidas Organoclorados		Pesticidas Organofosforados		

ORIGINAL

ANASCOL	Código: FT 0652	HOJA DE CAMPO - AGUA	
	Versión: 07	Folio No. No Aplica	Página: 2 de 2
	Fecha de Emisión: 2023-02-06	Revisa: JC Coordinador de Campo	Autoriza: CR Director Técnico

ALICUOTA / DUPLICADO	HORA	pH (Und.)	% RPD ***	TEMPERATURA (ºC) MUESTRA	TEMPERATURA (ºC) CORREGIDA **	TEMPERATURA (ºC) AMBIENTE	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	% RPD ***	SÓLIDOS SEDIMENTABLES (ml/L)	* VOL. TIOSULFATO (mL)	OXIGENO DISUELTO (mg O2/L)	% RPD *** / % CV *****	ORP (mV)	± 10 ****	VOL. FAS (mL)	CLORO LIBRE (mg CL2/L)	% RPD ***	VOL. FAS (mL)	CLORO TOTAL (mg Cl2 /L)	% RPD ***
1	10:30	6,93	0,0	25,02	24,82		60	0,0	20,1		7,41	0,0								
Duplicado		6,93					60		20,1		7,41									
2																				
Duplicado																				
3																				
Duplicado																				
4																				
Duplicado																				
5																				
Duplicado																				
6																				
Duplicado																				
7																				
Duplicado																				
8																				
Duplicado																				
9																				
Duplicado																				
10																				
Duplicado																				
11																				
Duplicado																				
12																				
Duplicado																				
13																				
Duplicado																				
14																				
Duplicado																				
15																				
Duplicado																				
16																				
Duplicado																				
17																				
Duplicado																				
18																				
Duplicado																				
19																				
Duplicado																				
20																				
Duplicado																				
21																				
Duplicado																				
22																				
Duplicado																				
23																				
Duplicado																				
24																				
Duplicado																				
25																				
Duplicado																				

CONTROL DE CALIDAD

VERIFICACIÓN pH	BUFFER 4,01	4,00	BUFFER 7,01	7,02	BUFFER 10,01	9,99	
VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD	PATRON 1413	1418	PATRON 25	25	**CORRECIÓN TEMPERATURA ºc	-0,2	
OXIGENO DISUELTO SM 4500 - O C.- MODIFICACIÓN AZIDA	* CONCENTRACIÓN TIOSULFATO	-	SENSOR DE LUMINISCENCIA ASTM D 888-18e1, MÉTODO C	PATRON OXIGENO ZERO	DATO 1: 0,01	DATO 2: 0,01	***** % CV	0%
ORP	ESTANDAR 240 mV	-	T ºC ESTANDAR 240 mV	-		CLORO	CONCENTRACIÓN FAS	

USO DE EQUIPOS

POTENCIÓMETRO N°: 2125
CONDUCTÍMETRO N°: 2125
CONO INHOFF N°: 3158 - 3184

TERMOMETRO N°: 2125
OXIMETRO N°: 1511
BURETA N°: -

Firma del cliente	Firma del responsable del muestreo	Firma responsable en laboratorio
Camilo Reyes	CG	JC
Nombre	Nombre	Nombre
	Cristian Garcia	Jose Chacón

* Diligenciar cuando se realice la medición de Oxígeno Disuelto - SM 4500-O C. Método modificación de Azida.

** Se debe realizar la correcion de temperatura en cada medición de acuerdo al equipo usado en campo. (En los casos que la correción sea (-) negativa se resta y (+) se suma al resultado obtenido en campo de cada medición.

*** $RPD = \frac{|C_1 - C_2|}{\left(\frac{C_1 + C_2}{2}\right)} X\ 100$ RESULTADOS ACEPTABLES: pH, Conductividad, Oxigeno Disuelto Modificación Azida, Cloro Libre y Total (%RPD < 10%) - Solidos Sedimentables: N/A

**** ± 10: para el parametro ORP la diferencia de mediciones por duplicado no debe ser +10 mV .

***** $CV = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$ para el metodo de Oxigeno Disuelto SENSOR DE LUMINISCENCIA ASTM D 888-18e1, MÉTODO C. Se debe establecer el coeficiente de variación para el duplicado del patron Oxigeno Zero y cada duplicado de muestra. RESULTADOS ACEPTABLE (%CV< 15%)

ORIGINA

ANASCOL	Código: FT 0513 Versión: 03 Fecha de Emisión: 2022-07-22	AFORO DE CAUDAL POR ÁREA VELOCIDAD	
		Folio No. No Aplica	Página: 1 de 2
		Revis JC Coordinador de Campo	Autoriza: DL Jefe Técnico

1. Datos de la Muestra

Muestra No.: A. SUP 2 — 56473

Plan de Monitoreo No.: 165- 2023

Fecha (AAAA-MM-DD): 2023-03-20

Sitio de toma de muestra: PUNTO DE MEZCLA VERMUDAE

Coordenadas: N: 4° 12' 38.14" W: 74° 40' 0.16" Altura

Tipo de Muestreo:

- Simple: X
- Compuesto:
- Integrado:

2. Datos del Equipo de Medición

Equipo empleado:	Molinete: X	Micromolinete:	Flujometro:	Código de Equipo:
Formula del Equipo:	VP = 0.662 * N + 0.008			

HORA:

Ancho Parcial	PT	Metodo (%)	N	VP
0,0	0,10	20		
		60	10	
		80		
2,00	0,16	20		
		60	14	
		80		
4,00	0,20	20		
		60	19	
		80		
6,00	0,40	20		
		60	26	
		80		
8,00	0,40	20		
		60	20	20
		80		
10,00	0,50	20		
		60	22	
		80		
12,00	0,60	20	24	
		60		
		80	25	
14,00	0,80	20	23	
		60		
		80	28	
16,00	1,10	20	33	
		60	31	
		80	32	
18,00	1,10	20	36	
		60	32	
		80	34	
20,00	1,10	20	41	
		60	40	
		80	39	
22,00	1,65	20	86	
		60	84	
		80	90	
23,00	1,70	20	87	
		60	81	
		80	80	
24,00	2,00	20	96	
		60	94	
		80	95	
25,00	2,20	20	96	
		60	92	
		80	93	
26,00	2,20	20	103	
		60	97	
		80	98	
27,00	2,25	20	104	
		60	101	
		80	103	
27,50	2,10	20	105	
		60	100	
		80	106	
28,00	2,40	20	98	
		60	104	
		80	106	
28,50	2,25	20	105	
		60	110	
		80	111	
29,00	2,40	20	108	
		60	101	
		80	110	
30,00	1,25	20	70	
		60	73	
		80	66	66
32,00	0,60	20	27	
		60		
		80	26	
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		

HORA:

Ancho Parcial	PT	Metodo (%)	N	VP
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		

Método un punto: Molinete: PT < ó = 60 cm Micromolinete: PT < ó = 20 cm

Método dos puntos: Molinete: PT (entre 60cm y 1 metro) Micromolinete: (entre 20cm y 40cm)

Método tres puntos: Molinete: PT > 1,0 metro Micromolinete: PT > 40 cm

ANASCOL	Código: FT 0513	AFORO DE CAUDAL POR ÁREA VELOCIDAD	
	Versión: 03	AFORO DE CAUDAL POR ÁREA	Página: 2 de 2
	Fecha de Emisión: 2022-07-22	Revisa: JC Coordinador de Campo	Autoriza: DL Jefe Técnico

HORA:

Ancho Parcial	PT	Metodo (%)	N	VP
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		

HORA:

Ancho Parcial	PT	Metodo (%)	N	VP
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		
		20		
		60		
		80		

Camilo Ramos
Firma del Cliente

Nombre

CC
Firma del Responsable del Muestreo

Cristobal [illegible]
Nombre

JC
Firma del Responsable en Laboratorio

Jose Chacón
Nombre

Método un punto: Molinete: PT < ó = 60 cm Micromolinete: PT < ó = 20 cm
Método dos puntos: Molinete: PT (entre 60cm y 1 metro) Micromolinete: (entre 20cm y 40cm)
Método tres puntos: Molinete: PT > 1,0 metro Micromolinete: PT > 40 cm

ANASCOL SAS	Código: FT 0666	AFORO VOLUMETRICO - VELOCIDAD AREA - VERTEDEROS	
	Versión: 01	Folio N°: N/A	Página 1 de 2
	Fecha de Emisión: 2018 Julio 27	Revisa: JC Coordinador de muestreo	Autoriza: C. R. Director Técnico

MUESTRA N°: A-Sup 2 CÓDIGO ANASCOL N°: 56473

FECHA: 2023-03-30 PLAN DE MONITOREO N°: 165-2023 #¡REF!

HORA DE INICIO: 10:30 HORA DE FINALIZACIÓN: 11:40

TIPO DE AFORO: VOLUMETRICO _____ ÁREA - VELOCIDAD X ANCHO _____ LONGITUD _____

MUESTRA	HORA DE ALICUOTA	TIEMPO (s)	VOLUMEN (mL)	PROFUNDIDAD (m) ¼	½	¾	CAUDAL (L/s)	ALICUOTA (ml)
1	10:30	-	-	-	-	-	30874,86	-
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34						Σ		

VOLUMEN A COMPONER _____

ORIGINAL

ANASCOL SAS	Código: FT 0666	AFORO VOLUMETRICO - VELOCIDAD AREA - VERTEDEROS	
	Versión: 01	Folio N°: N/A	Página 2 de 2
	Fecha de Emisión: 2018 Julio 27	Revisa: JC Coordinador de muestreo	Autoriza: C. R. Director Técnico

MUESTRA N°: _____ CÓDIGO ANASCOL N°: _____

FECHA: _____ PLAN DE MONITOREO N°: _____

HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____

TIPO DE VERTEDERO: RECTANGULAR SIN CONTRACCIÓN _____ RECTANGULAR CON CONTRACCIÓN _____ TRIANGULAR 60° _____ TRIANGULAR 90° _____

MUESTRA	HORA DE ALICUOTA	LONGITUD (m)	ALTURA (m)	CAUDAL (L/s)	ALICUOTA (ml)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
			Σ		

VOLUMEN A COMPONER _____

Cesar Rojas
Firma del cliente

Nombre

Firma responsable del muestreo

Nombre

Firma responsable del laboratorio

José Chacón
Nombre

ORIGINAL

E861142

ANALYTICAL REPORT 853

JOSE CHACON

Anascol SAS

Carrera 72 A # 51-64

Bogotá, Colombia

Project Name: Anascol SAS

Dear Mr. Chacon:

Enclosed is the report of laboratory analysis for the sample(s) received in the laboratory Date 04-01-2023.

If you have any questions or comments concerning this report, please do not hesitate to contact us.

Sincerely;

Claudia Robles
Technical Director/Lab Manager
Anascol USA
(954) 342-9006
claudia.robles@anascolusa.com

ANASCOL USA
Drinking Water Analysis Lab & Environmental Consulting

E861142

SAMPLE SUMMARY

Sample ID	Client Sample ID	Matrix	Date collected	Date received
6267	56473	Surface water	-	04-01-2023

E861142

Anascol SAS
Carrera 72 A # 51-64
Bogotá, Colombia

Date: 04-01-2023
Project Name: Anascol SAS
Work order: 853

Sample ID: 6267
Client sample ID: 56473
Matrix: Surface water

Collection Date: N/A
Received Date: 04-01-2023
Collected by: N/A

LABORATORY ANALYSIS REPORT

Parameters	Result	QC	Units	Method	MQL	Date Time Analyzed	Analyst
Chlorophylls A	4,0840	DET	mg/m3	SM 10200 H	0,1	04-01-2023	CR

ANASCOL USA
Drinking Water Analysis Lab & Environmental Consulting

E861142

Notes and Definitions

A	Absent Total Coliform/E.coli.
DET	Analyte DETECTED.
I	The reported value is grater or equal to the laboratory method detection limit but less than the laboratory practical quantitation limit.
ND	Analyte NOT DETECTED at or above the detection limit
NR	Not Reported.
L	Off-scale high. Actual value is known to be greater than value given.
P	Present for Total Coliform/E.coli.
T	Value reported is less than the Laboratory method detection limit.
U	Indicated that the compound was analyzed for but not detected. This shall be used to indicate that the specific component was not detected. The value associated with the qualifier shall be the laboratory method detection limit.
V	Indicated that the analyte was detected in both the sample and the associated method blank.
WB	Work performed by outside (Subcontracted) labs denoted by WB in Analyst field.
Z	Too many colonies were presents for accurate counting.

Claudia Robles
Technical Director/ Lab Manager

Qualifier Codes (QC) as per DEP 62-160 definition

The results herein relate only to the items tested or to the samples as received by the laboratory | This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory | Unless otherwise noted, all test are performed in accordance with NELAC standards and the results relate only to the samples.

A: 5100 Hollywood Blvd. Suite 3, Hollywood, FL 33021 |E: info@anascolusa.com|w: anascolusa.com|Ph: (954) 342-9006