


REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

Grupo ETMATT Boquete, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 07 de agosto de 2021
FECHA DE ANÁLISIS: Del 07 al 14 de agosto de 2021
NÚMERO DE INFORME: 2021-001-B377
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B377-CH-001 v0
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Olmedo Otero



Licda Johana Patricia Olmos L.
QUÍMICA
Cedule: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Rea. N° 0706



Lcdo. OLMEDO OTERO
Biólogo - CTCB
Idoneidad No. 276



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografías del Muestreo.	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Grupo ETMATT
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Boquete, provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Heriberto De Gracia
Fecha de Recepción de la Muestra	07 de agosto de 2021

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none">Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none">Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100083026, certificado de calibración en anexo 1		
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none">PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none">Durante la recolecta de la muestra el día estuvo soleado.		
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestras de agua superficial para determinar los parámetros: Sólidos Suspendidos Totales, Turbiedad, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Aceites y Grasas, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Potencial de Hidrógeno y Temperatura.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	1632-CH-21	Zanjo	17 P 341562 UTM 957832

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	1632-CH-21
Nombre de la Muestra	Zanjo

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	18600,00	±314,30	1,00	N. A
Coliformes Fecales*	C. F	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,00	<250,0
Conductividad Eléctrica	C. E	µS/cm	SM 2510 B	50,40	±0,60	0,05	N. A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B modificado	<2,00	(*)	2,00	<3,0
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	4,79	(*)	2,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B modificado	7,53	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	12,00	±1,84	7,00	<50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,30	±0,10	0,10	±3,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B Modificado	0,38	±0,14	0,18	N. A

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (*) no determinada.
- *Análisis subcontratados.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones		
<p>1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.</p> <p>2. Para la muestra 1632-CH-21, un (1) parámetros normados analizado Oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</p>		
Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de campo	4-715-691

ANEXO 1: Certificado de calibración

PROMOCIÓN MÉDICA, S.A.
LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
F-305



LABORATORIO
DE METROLOGÍA
BIOMÉDICA



PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Página 1 de 2

Nombre ENVIROLAB, S.A. <small>Customer name</small>		Dirección San Mateo Calle segunda, David-Chiriquí <small>Address</small>	
No. de Certificado 19027-2020 <small>Certificate number</small>		Contacto: Licenciada Johanna Olmos <small>Contact</small>	
Solicitud de Trabajo No 220-2020 <small>Order Number</small>		Fecha de Solicitud 23 de octubre de 2020 <small>Address</small>	
Fecha de Calibración 21 de diciembre de 2020 <small>Date of calibration</small>		Fecha de Recepción 11 de noviembre de 2020 <small>Date of admission</small>	

EQUIPO BAJO PRUEBA			
Instrumento: Medidor de pH <small>Instrument</small>	Modelo HQ11d <small>Model</small>	Serie 130100083026 <small>Serial</small>	
Marca HACH <small>Brand</small>	Exactitud: $\pm 0,5$ °C <small>Accuracy</small>	Identificación <small>Id</small> INV-006	

EQUIPO PATRÓN			
Instrumento: TESTO 614,024 (LMB-104) <small>Instrument</small>	Modelo: 614,024 <small>Model</small>	Serie LMB-104 <small>Serial</small>	
Marca TESTO <small>Brand</small>	Próxima Calibración: 22/04/2022 <small>Next calibration</small>	Certificado No 17800-2020 <small>Certificate number</small>	

CONDICIONES DE MEDICIÓN		
Temperatura: 24 °C <small>Temperature</small>	Humedad 54 % HR <small>Humidity</small>	Procedimiento: PR-000-57 <small>Procedure</small>

Método de calibración: Comparación Directa
Calibration Method

Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.
Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró Osvaldo Arispe/Juan Carlos <small>Calibrated by:</small>	Revisó Epifania Riley de Roter <small>Reviewed by:</small>	Fecha de Emisión <small>Issued date:</small> 22-dic-20
Coiduras  Metrólogo	Metróloga  Gerente del Laboratorio	



Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apartado 0816-00735.
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3015, c: (507) 6614 8870, Panama, Panama.



AC-2854

Página 2 de 2

No. de Certificado: 19027-2020

RESULTADOS

TABLA DE INCERTIDUMBRE			
Temperatura Patrón (°C)	Temperatura del Instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
24,9	25,1	-0,2	± 0,1
30,4	30,6	-0,2	± 0,1
35,1	35,3	-0,2	± 0,1

OBSERVACIONES:

- El equipo cumple con los errores máximos permisibles indicados por el fabricante.
- La incertidumbre expandida se reporta con factor de cobertura de $k=2$, para una distribución normal, correspondiente a un nivel de confianza del 95 %. La estimación de la incertidumbre se basa en la guía JCGM 100: 2008, Guide to the expressions of uncertainty in measurement first edition, September 2008.
- Fuentes de incertidumbres consideradas: certificado de los patrones, repetibilidad, resolución, uniformidad del baño, estabilidad del baño y exactitud del patrón.
- Las mediciones de este certificado tienen trazabilidad a los patrones mencionados en la página No 1 de este certificado, los cuales expresan las unidades del Sistema Internacional SI.
- El método utilizado es de comparación directa.
- Es responsabilidad del dueño o usuario del instrumento la recalibración del mismo dentro del intervalo de tiempo apropiado.
- Fecha de próxima calibración (a solicitud del cliente): 21 de diciembre de 2021


FIN DEL CERTIFICADO

Versión 3.1 Fecha: 31/5/2019

ANEXO 2: Fotografía del muestreo




ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2
Tel: 221-2251 / 123-7432
Email: ventas@envirolab.com
www.envirolab.com

No. 1005



NOMBRE DEL CLIENTE: <u>GRUPO ETMATT</u> PROYECTO: <u>Residencial Hortencia</u> DIRECCIÓN: <u>Alto Bogue</u> PROVINCIA: <u>Chiriquí</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Heriberto De Gracia</u>		Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica	Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro	Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcanarillado 3. Suelo 4. Otro
--	--	--	--	--

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo										Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]	TN [°C]	1	2							
1	2021/08/07	10:00am	4	7.53	26.3	4.19	-	-	-	-	-	1	1	1	17° 34' 56.2"	95° 7' 32"	✓	✓		
<div style="position: absolute; top: 0; left: 0; width: 100%; height: 100%; background: linear-gradient(to top right, transparent 49%, #ccc 49% 51%, #ccc 51% 53%, transparent 53%); background-size: 100% 100%;"></div>																				

*TN = Temperatura del cuerpo residual

☒ A y G
 ☐ HCT
 ☐ Cr
 ☐ Cr⁶⁺
 ☐ Color
 ☒ DBO
 ☐ DQO
 ☐ P-Total
 ☐ NO₃⁻
 ☐ N-NH₄⁺
 ☐ N-Total
 ☐ SO₄²⁻

☐ SAAM
 ☐ ST
 ☐ SDT
 ☒ SST
 ☒ Turbiedad
 ☐ Sulfuros

Observaciones: * Cielo Despejado durante la toma de la muestra

Entregado por: <u>Joel Semano</u>	Fecha: <u>2021/08/07</u>	Hora: <u>11:29 AM</u>	Muestreador: <u>Joel Semano</u>
Recibido por: <u>Dolores Olmos</u>	Fecha: <u>21/08/07</u>	Hora: <u>11:40 am</u>	
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>2021/08/07</u>	Hora: <u>10:35 AM</u>	Firma: <u>[Firma]</u>

YHR-HR2018-SYSS-2CGR

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.