



REPORTE DE ANÁLISIS

**PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA VIA ARENA
– QUEBRO – MARIATO. PROVINCIA DE
VERAGUAS.**

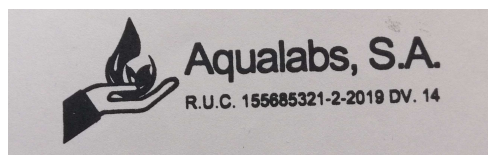
**MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL
(RÍO PAVO).**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.


Químico

Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	MADRIGAL HERNANDEZ.
ACTIVIDAD	Servicios Ambientales.
PROYECTO	Rehabilitación De La Vía Arena – Quebro – Mariato. Provincia De Veraguas. <u>Monitoreo de Calidad de Agua Superficial en Río Pavo.</u>
DIRECCIÓN	Mariato, Vía Arena Quebro, Veraguas.
CONTACTO	Ing. Madrigal Hernández
FECHA DE MUESTREO	20 de mayo de 2021
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	20 de mayo de 2021
FECHA DE INFORME	27 de mayo de 2021
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQL-PA-001.
N° DE COTIZACIÓN	21-000-038. V01.
N° DE INFORME	INF-21-073-001.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
78-21	Río Pavo	07°22'48,2" N 80° 52'07,0" W



III. PARÁMETROS A MEDIR

Se determinaron los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), conductividad eléctrica (CE), sólidos suspendidos (SS), oxígeno disuelto (OD turbiedad (NTU), coliformes totales (CT), Escherichia Coli (EC), fosfatos (PO_4^{3-}), Sulfatos (SO_4^{2-}), cloruros (Cl^-).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

Durante el muestreo, el día estaba soleado.

V. RESULTADOS:

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	MUESTRA M-1 / 78-21	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	< 10	±1,0	10,0	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9221 B	44	±1,8	1,1	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	231,0	±0,4	1,1	N.A.
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	170,0	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	< 2	±1,0	2,0	<3
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220	< 0,2	±0,5	0,2	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	4,2	±2,0	2,0	6 – 7
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	7,10	±0,02	-2	6,5 – 8,5
Sólidos Disueltos	SD	mg/L	SM 2540 C	108,0	±3,0	5,0	N.A.
Sólidos Suspendedos	SS	mg/L	SM 2540 D	10,0	±3,0	5,0	<50
Sólidos Totales	ST	mg/L	SM 2540 B	118,0	±3,0	5,0	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	31,4	±0,1	-20	±3,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	4,20	±0,03	0,02	<50

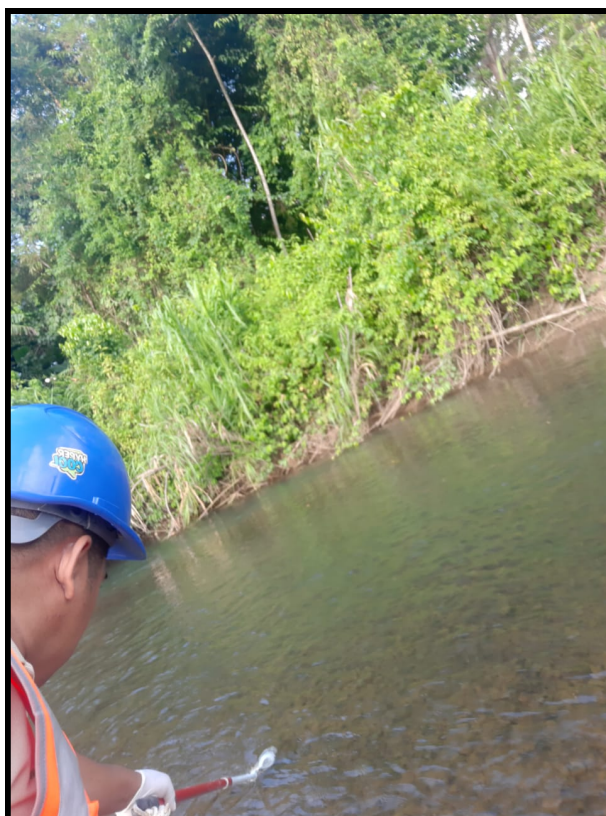
Notas al Cuadro de Resultados:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (*) Decreto Ejecutivo # 75 de 4 de junio de 2008.
5. 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 período se desechará(n).
6. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Muestreador.

VII. IMÁGEN DE LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA



M-1 / 78-21. Sobre el Río Pavo.



VIII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 75 de 4 de junio de 2008, es por ahora el único marco legal para evaluar la calidad de las aguas superficiales de uso recreativo con o sin contacto directo. Este Decreto, se utiliza en este reporte como marco comparativo de la calidad del agua.

Los resultados obtenidos, evidencian un cuerpo de agua con buena calidad, según el criterio de comparación utilizado.



IX. RESPALDO DE LABORATORIO ACREDITADO



Ciudad del Saber, Edificio N° 231, Piso 1. Clayton. Panamá, Rep. De Panamá
Teléfonos: +507-3170464

Panamá, 04/12/2020

REFERENCIA COMERCIAL

A quien pueda interesar:

Por medio de la presente, nosotros AMBITEK SERVICES INC, empresa debidamente registrada ante Registro Público de Panamá, bajo Folio Electrónico Nro. 155618933, Hacemos constar nuestras relaciones comerciales con el laboratorio AQUALABS, S.A.

En nuestras evaluaciones técnicas, damos fe que el laboratorio AQUALABS, S.A. cumple con los requerimientos del Standards Methods for The Examination of Water and Wastewater, ed 23, para el análisis de calidad aguas naturales superficiales.

Esta referencia es emitida para la parte interesada y no conlleva ninguna responsabilidad para nuestra empresa

Sin más que añadir,

Atentamente:

DAVID ARON LOPEZ
Director Comercial



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (PM10)

MADRIGAL HERNANDEZ

PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA VIA ARENA – QUEBRO – MARIATO. PROVINCIA DE VERAGUAS.

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'


Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

Empresa	MADRIGAL HERNÁNDEZ.
Actividad	Servicios ambientales.
Proyecto	Rehabilitación De La Vía Arena – Quebro – Mariato. Provincia De Veraguas. Monitoreo de Calidad de Aire (PM).
Dirección	Mariato, Vía Arena Quebro, Veraguas.
Contacto	Madrigal Hernández.
Fecha De La Medición	20 de mayo de 2021.
Fecha De Informe	31 de mayo de 2021.
Metodología	UNE-EN 16450:2017
N° De Cotización	21-000-038. V01.
N° De Informe	INF-021-073-002. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10.

III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE LA MEDICIÓN

Ubicación Satelital	070°22'47,9" N 80°52'06,9" W.
Duración de la Medición	1 hr. (3:00 p.m a 4:00 p.m.)
Equipo	Multifunctional Air Quality Monitor EG VOC / Calibrated-NIST Traceable. Sensores electroquímicos.
Velocidad del Viento (Km/h)	7,2
Dirección del Viento	S ---> N
Humedad (%)	66,0
Temperatura (°C)	30,0
Condiciones Cilmáticas	Día parcialmente nublado.
Observaciones durante la Medición	En el sitio no se percibió sensorialmente, levantamiento de polvo en ninguna dirección.



IV. RESULTADOS PROMEDIOS DE LA MEDICIÓN DE PM 10.

Parámetro	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Marco Legal – A*	Margo Legal – B**
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,05	150,0	50,0

Notas al Cuadro de Resultados:

1. **A(*)** Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines
2. **B(**)** Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.

V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico – Idoneidad # 0047 / Junta Técnica Nacional de Química. Auditor Ambiental / Registro # 001-2007
Francisco Chang	Químico

VI. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Según los resultados obtenidos y la comparación con las normas de referencia, podemos interpretar, que la concentración de partículas respirables PM10, se encuentra dentro de los límites permisibles.



VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

El Equipo realiza una calibración interna antes de cada medición, según las instrucciones del Fabricante.

Para mayores detalles, consultar la siguiente referencia:

<http://octopup.org/img/stuff/manuals/EGVOC-100--Air-Quality-Meter--Manual.pdf>

*****Fin del Documento*****



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

MADRIGAL HERNANDEZ

PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA VIA ARENA – QUEBRO – MARIATO. PROVINCIA DE VERAGUAS.

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'


Químico

Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

Empresa	MADRIGAL HERNANDEZ.
Actividad	Servicios ambientales.
Proyecto	Monitoreo de Ruido Ambiental.
Dirección	Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá.
Contacto	Ing. Madrigal Hernández
Fecha De La Medición	20 de mayo de 2021
Fecha De Informe	27 de mayo de 2021
Metodología	ISO 1996-2 RA.
N° De Cotización	21-000-038. V01.
N° De Informe	21-073-003

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental, expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).

III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

Ubicación Satelital	070°22'47,9" N 80°52'06,9" W.
Duración de la Medición	1 hr. (4:00 p.m. a 5:00 p.m.)
Equipo	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
Velocidad del Viento (Km/h)	7,8
Dirección del Viento	S ---> N
Humedad (%)	64,0
Temperatura (°C)	29,8
Condiciones Climáticas	Día parcialmente soleado.
Observaciones durante la Medición	La percepción sensorial del ruido, corresponde a la fauna del lugar, influenciado básicamente por el canto de las aves del lugar, autos esporádicos, avionetas y animales.



IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	44,4	60,0	Cumple
Lmax	52,2		
Lmin	40,5		
Lpk	51,0		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. (*) Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero del 2004.

V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico

VI. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 1 de 15 enero de 2004, establece un límite máximo permisible de 60 dBA. El resultado obtenido en Leq es de 44,4 dBA. Interpretamos, que el punto de medición, cumple con el marco legal aplicable.

VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

	
CERTIFICADO DE CALIBRACION	
N°1757	
Fecha de calibracion: 3 de marzo de 2021	
Equipo: MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER	
<u>Observaciones y/o trabajos a realizar:</u>	
1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T. 2. Configuracion general. 3. Calibración de Sonometro digital	
Type: EXTECH INSTRUMENTS Digital Sound Sonometer	Serial N°: 201019383 Calibration Tech. Note:
Model: 407732	Exttech Manual - 407750 Page-8
Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744	
Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable	
Serial Number	315944
<u>Test</u>	
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	$\pm 2\text{dB} / 0.1\text{dB}$
Level Calibrator:	94db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 130 dB
Final Reading:	94.3db
 Departamento Serv. Técnico Felix Lopez	

Fin del Documento