

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA,S.A.)

INFORME DE ANÁLISIS

IA 23-2019

Ruido Ambiental



Usuario	Proyecto Altos de La Pradera		
Fecha de Informe	9 de Octubre de 2019		
Fecha de Muestreo	28 de Septiembre de 2019		
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Dentro del polígono del proyecto.		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007		
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia		
Proyecto	Altos de la Pradera		
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.		
Analista	Licdo. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7° C	H = 47%	
Medición del Nivel de Ruido			
Punto de Lectura	Lectura Mínima	Lectura Leq	Lectura Máxima
	dBA	dBA	dBA
Dentro del polígono del proyecto.	36,1	39,3	51,1
Información Meteorológica			
Parámetros	Monitoreo de Ruido Ambiental, Dentro del polígono del proyecto. No. Lab 48-19		
Dirección del Viento	—	Norte	
Velocidad del Viento	Km/h	4,0	
Temperatura	°C	38,2	
Humedad Relativa	%	46,3	
Hora de Lectura	--	10:35 am a 10:50 am	
Método			
Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007			
Equipo			
CASELLA CEL 244 Integrating Sound Level Meter			
Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo			
17P 0631679 UTM 0975653 N 08°49'28.0" W 079°48'09.5"			


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
INFORME DE ANÁLISIS
IA 023-2019
Calidad de Aire



Usuario	Proyecto Altos de La Pradera	
Fecha de Informe	9 de Octubre de 2019	
Fecha de Muestreo	28 de Septiembre de 2019	
Descripción de la Muestra	Un Punto de Monitoreo de Calidad de Aire. Dentro del polígono del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA - OSHA – Medición en Tiempo Real – Sensores Electroquímicos.	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia.	
Proyecto	Altos de la Pradera.	
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.	
Analistas	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7° C	H= 47%

I. Calidad de Aire

Parámetro:	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire. Dentro del polígono del proyecto. No. Lab 49-19
PM ₁₀	µg/m ³	5,0
NO ₂	µg/m ³	0,2
SO ₂	µg/m ³	0,4
CO	ppm	< 0,1

Método

NO ₂	Espectrofotométrico/Sensor Electroquímico
PM ₁₀	EPA - OSHA - lectura en tiempo real
SO ₂	Thorin-Titulación/Sensor Electroquímico
CO	Sensor Electroquímico

Equipo

NO ₂	Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell
PM ₁₀	Cassette prepesado - Model VPC300
SO ₂	Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell
CO	GasAlert Quattro by Honeywell

II. Datos Meteorológicos

Parámetros	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire. Dentro del polígono del proyecto. No. Lab 049-19
Dirección del Viento	--	Norte
Velocidad del Viento	Km/h	5,2
Temperatura	°C	40,6
Humedad Relativa	%	40,5
Hora de Lectura	--	10:00 am a 10:30 am

Equipo: Acu-Rite Model 00256M Anemometer

Ubicación Satelital:	17P 0631679 UTM 0975653 N 08°49'28.0" W 079°48'09.5"
-----------------------------	---

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540
2/2

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante
iscn@dcga@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)



ANEXO IA 023-2019

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
iscn@odega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 023-2019



Tabla Comparativa Ruido Ambiental

Usuario	Proyecto Altos de La Pradera		
Fecha de Informe	9 de Octubre de 2019		
Fecha de Muestreo	28 de Septiembre de 2019		
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Dentro del polígono del proyecto.		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007		
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia.		
Proyecto	Altos de La Pradera		
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.		
Analista	Licdo. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7° C		H= 47%
Medición del Nivel de Ruido Diurno			
Ambiental			
Punto de Lectura:	Lectura Leq dBA No. Lab 048-19	Decreto Ejecutivo No.1 15 de enero de 2004 Gaceta Oficial 24970 *	Interpretación
Dentro del polígono del proyecto.	39,3	*Nivel Sonoro Máximo en Jornada de 6:00 am – 9:59 pm 60dB(Escala A)	Dentro de la Norma


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Tabla Comparativa Calidad de Aire

INFORME DE ANÁLISIS

Usuario	Proyecto Altos de La Pradera	
Fecha de Informe	9 de Octubre de 2019	
Fecha de Muestreo	28 de Septiembre de 2019	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Calidad de Aire. Dentro del polígono del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA - OSHA – Medición en Tiempo Real – Sensores Electroquímicos	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia	
Proyecto	Altos de La Pradera.	
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7° C	H= 47%
Resultados		

Interpretación de Resultados				
Parámetro	Unidad	Resultado Dentro del polígono del proyecto. No. Lab 049-19	Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS	Interpretación
PM ₁₀	µg/m ³	5,0	150	Dentro de la Norma
NO ₂	µg/m ³	0,2	200	Dentro de la Norma
SO ₂	µg/m ³	0,4	125	Dentro de la Norma
CO	ppm	< 0,1	30.0	Dentro de la Norma


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

**Imágenes de toma de Monitoreo Ambiental, Calidad de Aire y Ruido Ambiental, para el proyecto
Altos de La Pradera.**



Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental. Punto dentro del polígono del proyecto.

**Imagen de Ubicación Satelital de Sitios de Monitoreo Ambiental, para el Proyecto
Altos de La Pradera.**



Coordenadas

Punto dentro del polígono del proyecto (Aire y Ruido)	17P0631679 UTM0975653	N08°49'28.0" W079°48'09.5"
--	--------------------------	-------------------------------

NIST Traceable Calibration Report



1473914

Reference Number: 1282549

PO Number: LOPEZ081319

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.

Valle Dorado Calle Brillante

AD-40

Panama Oeste

Panama, Panama

Manufacturer: Casella USA
Model Number: CEL-24X
Description: Safety Instrument, Sound Level Meter
Asset Number: CP304559
Serial Number: 5161322
Procedure: DS Casella CEL-240/K1

Calibration Date: 08/21/2019
Calibration Due Date: 08/21/2020
Condition As Found: In Tolerance
Condition As Left: In Tolerance After Adjustment

Remarks:

NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. Unit was received in-tolerance but adjusted to deliver readings closer to nominal.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP05012	Quest Technologies	QC-20	Calibrator, Sound 94/114dB	08/08/2019	08/30/2020

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
CEL-24X Class 2 LCI	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.2		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)
	94.0 dB 1 kHz	94.8		93.9		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB (EMU 0.4 dB)(TUR 3.7:1)
	114.0 dB 250 Hz	114.9		114.3		112.5 to 115.5 dB (EMU 0.4 dB)(TUR 3.7:1)
CEL-24X Class 2 LCS	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.0		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)
	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB (EMU 0.4 dB)(TUR 3.7:1)
	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB (EMU 0.4 dB)(TUR 3.7:1)
CEL-24X Class 2 LCF	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.3		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)
	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB (EMU 0.4 dB)(TUR 3.7:1)
	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB (EMU 0.4 dB)(TUR 3.7:1)
CEL-24X Class 2 LAI	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.8		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB (EMU 0.4 dB)(TUR 3.7:1)
CEL-24X Class 2 LAS	94.0 dB 1 kHz	94.5		93.9		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB (EMU 0.4 dB)(TUR 3.7:1)
CEL-24X Class 2 LAF	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.9		92.5 to 95.5 dB (EMU 0.39 dB)(TUR 3.8:1)

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
1	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7 %]

Temperature: 22° C
 Humidity: 69% RH
 Rpt. No.: 1473914

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Shultz, Keith	315	Metrologist	847-327-5332	Szplitt, Tony	08/21/2020
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Report Number: 1473914

 **Cole-Parmer**
 Delivering Solutions You Trust



Casella USA / CEL 24X Safety Instrument, Sound Level Meter

 **Davis**
 Instruments

 **DIGI-SENSE**
 The Digi-Sense is a professional

 **OAKTON**
 INSTRUMENTS

Certificate of Calibration

Certificate Number: 20191813 - 85216

Page 1

Issued To: FLIR COMMERCIAL SYSTEMS
9 TOWNSEND WEST
Nashua NH 03063

Date Received: 6/22/2019

Date Issued: 5/26/2019

Valid Until: Jun 2020

Equipment: Manufacturer: EXTECH
Model Number: VPC300
Serial Number: 190526232

Test Conditions:

Temperature: 26 °C

Humidity: 49.9 %

Barometric Pressure: 983.1 mBar

As Found: Control #
FULLY FUNCTIONAL AND IN TOLERANCE

As Returned:
FULLY FUNCTIONAL AND WITHIN TOLERANCE

Special Conditions:
NONE

Work Performed:
CALIBRATED PER CALIBRATION PROCEDURE DM-001

CALIBRATED TO: MANUFACTURERS SPECIFICATIONS

Device, Description, Report Number, Date Due
Reference Standards:

1012 PTU200 Vaisala PTU200 environ standard w/HMP45D probe 25223-2 5/30/2019

1013 SKC 311-500, 500 ML LAB BURETTE, caltec96675 5/13/2023

1024 HP 3455A, PRECISION DIGITAL VOLTMETER 1013870 5/31/2020

1040 iso 12103-1, ISO 12103-1A1 ULTRAFINE TEST DUST < 20um DIA., 1018bu#01 5/24/2020

9011 3220 6 CHANNEL 660nm 50mW OPTICAL PARTICULATE COUNTER 79729122-23000157800449727 1/31/2020

1042 PHOTOMETER, REAL TIME 90DEGREE LIGHT SCATTERING PHOTOMETER 90893646-171712 5/22/2020

Reviewed by:



5/26/2019

Authorized Signature: Brian Stanhope

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to the National Institute of Standards (NIST), and applies only to the unit identified under "Equipment" above. This report must not be reproduced except in its entirety without express written approval.

**FIEL COPIA DEL ORIGINAL**

Certificate of Calibration

Certificate # 20191813-88216Model: VPC 300
Serial # 190526232

Date: 6/26/2019

Test Results As Returned

Count Efficiency		Range	Observed	
0.3UM		50 +/- 20 %	53%	PASS
0.5UM		100 +/- 10 %	95%	PASS
Zero Count (HEPA filter measurement with less than 1 particle per 5 minutes)				
0.0	m3			PASS
Tolerance Limits Count efficiency baseline is determined at 0.3UM +/-20% and must be 100% at 0.5um +/- 10%				

Count Efficiency Summary				Range	Observed	Result
0.3	UM	30 - 70	%		53%	PASS
0.5	UM	90 - 110	%		95%	PASS
1.0	UM	90 - 110	%		95%	PASS
2.5	UM	90 - 110	%		96%	PASS
5.0	UM	90 - 110	%		108%	PASS
10.0	UM	90 - 110	%		101%	PASS

Flow Rate/Environmental					
Nominal		Observed		delta	Result
2830.0	cc	2902.0	cc	72.0	2.54%
49.0	%RH	49.5	%RH	0.5	PASS
75.16	DEG F	75.7	DEG F	0.5	PASS
Tolerance Limits Nominal +/- 5% flow +/- 3.0% RH, +/- 0.9 deg F Temp					

This report is valid only as an attachment to the Calibration Certificate number indicated above.

**FIEL COPIA DEL ORIGINAL**



2840 2nd Ave SE • Calgary AB
Canada • T2A 7X9
Canada: 1-800-563-4164

USA: 1-800-538-0363
Europe: +44 (0) 1295 700300
Other countries: 1-403-248-9226 www.gasmonitors.com

Fax: 1-403-273-3708

Factory Calibration Certificate

Model:

M5 - XQSD - R - P - D - B - N - 00

Serial Number:



SE313-003507

Factory Alarm Settings

	O2	SO2	NO2
%vol	PPM	PPM	PPM
Low	19.5	2	2
High	23.5	5	5
TWA		2	2
STEL		5	5

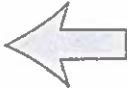
Cylinders Used:

Zero			
Span	8184	6583	
Test	6874	8414	8266

Gas Concentration

	O2	SO2	NO2
%vol	PPM	PPM	PPM
Zero			
Span	18	20	10

M5 - L3



FIEL COPIA DEL ORIGINAL

**NIST Traceable
Calibration Report**



Reference Number: 1327271
PO Number: ILOPEZ122818

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer: BW Technologies
Model Number: QT-XWHM-R-Y-NA
Description: Safety Instrument, Quattro Gas Meter
Asset Number: CP280602
Serial Number: QA117-009092
Procedure: DS BW Technologies Gas Alert Quattro

Calibration Date: 01/03/2019
Calibration Due Date: 01/03/2020
Condition As Found: In Tolerance
Condition As Left: In Tolerance, No adjustment

Remarks:

NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. No adjustments were made to the unit.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP144795	Gasco Affiliates LLC	58L-421	Gas, Precision Gas Mixture	04/10/2018	04/10/2020

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
H2S	25 ppm	25.0		Same		24 to 26 ppm [EMU 0.76 ppm][TUR 1.6 %]
O2	18.0 %	18		Same		17.1 to 18.9 % [EMU 0.36 %][TUR 2.5 %]
CO	100 ppm	100		Same		95 to 105 ppm [EMU 2.1 ppm][TUR 2.4 %]
LEL	50 %	50		Same		48 to 52 % [EMU 1.2 %][TUR 2.2 %]

Temperature: 22° C
Humidity: 23% RH
Rpt. No.: 1525868

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Hetrampf, Eric	307	Metrologist	847-327-5307	Pietronico, Mike	01/03/2019
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date



CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRA
LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL, S.A.

N° 23

Datos Generales				
Usuario	Proyecto Altos de la Pradera			
Contacto	ING. Hector Delmar			
Localización de Muestreo	Corregimiento Playa Fina, Distrito de La Chorrera, Prov. de Panamá Oeste, Panamá			
Proyecto	Altos de la Pradera			
Personal Muestreador	Licdo Enzo De Gracia			
Datos Técnicos				
Número de Muestra	Descripción de la Muestra	Fecha	Hora	Parámetros
#1	Punto dentro del polígono del proyecto. 17PA631679UTM0975653 N08°49'28.0" W079°48'09.5"	28/19	10:35 a.m.	NO ₂ ✓, SO ₂ ✓, PM ₁₀ ✓, CO ✓, Log ✓
#2	Punto dentro del polígono del proyecto. 17PA631679UTM0975653 N08°49'28.0" W079°48'09.5"	28/19	10:35 a.m.	— — — — —
Entrega en el Laboratorio				
Observaciones Técnicas	DOCUMENTO ORIGINAL		Entregado Por:	Recibido Por:
Día Soleado	LQA		EDG.	IL.
			Fecha: 28/19/19	Fecha: 28/19/19
			Hora: 12:00 pm.	Hora: 12:00 pm.

**LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL S.A.****Nº 0 23**

Panamá Oeste, Valle Dorado,
Ave Brillante.
6730-4933
isendolega@gmail.com

RECIBO DE MUESTRAS

IA: **23** -2019
de Lab: **48,49**-2019

DATOS ADMINISTRATIVOS			
ELABORAR INFORME A NOMBRE DE:	Proyecto Altos de La Pradera	ELABORAR FACTURA A NOMBRE DE:	Proyecto Altos de La Pradera.
DATOS DEL CONTACTO			
NOMBRE: ING. Hector Delmar			
DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)			
FECHA DE LA(S) MUESTRA(S):	28/9/19	HORA DE TOMA DE MUESTRA(S):	9:10 a m 11:08 a m.
DETALLES DE LA(S) MUESTRA(S)			
Un punto de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental. - Dentro del poligono del proyecto		CANTIDAD DE MUESTRA:	
		1 Cassette Dig	
		TIPO DE ENVASE	
		Plástico: ☒	
		Vidrio: ☐	
		Estéril: ☒	
		Muestreo Realizado por:	
		E.DG.	
LUGAR DE MUESTREO: Corregimiento de Playa Honda, Distrito, de Bachorrera, Prov. de Panamá Oeste, Rep. de Panamá			
PARÁMETRO PARA ANÁLISIS			
Aire: NO₂, PM₁₀, SO₂, CO Ruido Ambiental: db (eq)			
OBSERVACIONES		DOCUMENTO ORIGINAL	
Proyecto: Altos de La Pradera		 LQA-001	

Entregada por: **E.DG.**
Fecha: **28/9/19**
Hora: **12:45 p.m.**

Recibido por: **TL**
Fecha: **28/9/19**

INFORME DE RESULTADOS

Proyecto **Altos de La Pradera**
Tipo de matriz **Agua superficial**

Ambitek Services Inc.

INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS21060009-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-06-29



	1 DATOS DEL LABORATORIO	2 DATOS DEL CLIENTE
Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)	Proyecto Altos de La Pradera
Dirección	Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1	Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste
RUC	155618933-2-2015 DV 3	---
Teléfono	+(507) 317-0464	6151-6043
Contacto	María Briceño	Enzo de Gracia
Correo	mbriceno@ambitek.com.pa	enzodegracia@hotmail.com

3 INFORMACIÓN SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

#	Ensayo	Método	Observaciones
1	Coliformes totales	Colilert-18® / SM 9221 B	
2	Coliformes fecales (termotolerantes)	Colilert-18® / SM 9223 B	
3	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B	
4	Sólidos totales disueltos	SM 2540 C	
5	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D	
6	Conductividad	SM 2510 B	
7	Turbiedad	SM 2130 B	
8	Demanda química de oxígeno (DQO)	SM 5220 C	
9	Nitratos	Reducción Cd – kit (Similar al SM 4500-NO3– E)	(a)
10	Fósforo total	Fosfato molibdeno – kit (Similar a SM 4500-P E)	(a)

(a) Parámetro no cubierto por la acreditación

4 DATOS DEL MUESTREO

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras" PROC-TC-MUEST "Procedimiento y plan de muestreo"
Muestreo realizado por	El CLIENTE realizó el muestreo. La información que se presenta sobre las condiciones de muestreo fue suministrada por el cliente.
Dirección del muestreo	Proyecto Altos de La Pradera, Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste

INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS21060009-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-06-29



Normativa de comparación	Sin información
---------------------------------	-----------------

Id. laboratorio	Información suministrada por el cliente						
	Id. cliente	Muestreo		Tipo de matriz	Tipo de muestra	Condiciones ambientales	Coordenadas
		Fecha	Hora				
MU01	Quebrada El Espavezal	2021-06-22	08:48 am	Agua superficial	Simple	Sin información	17P0631223 UTM0975721
MU02	Río Perequetecito	2021-06-22	09:04 am	Agua superficial	Simple	Sin información	17P0632016 UTM0975721



Fotografía de las muestras recibidas en el laboratorio.

5 RESULTADOS

Resultados muestra		MU01			
Identificación cliente		Quebrada El Espavezal			
#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM
1	Coliformes totales	> 24 196	14 395 - ∞	NMP/100 mL	NR
2	Coliformes fecales (termotolerantes)	3 784	2 624 - 5 262	NMP/100 mL	NR
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.7 (20.8 °C)	± 0.1	-	NR

INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS21060009-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-06-29



#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM
4	Sólidos totales disueltos	150	± 22	mg/L	25
5	Sólidos totales suspendidos	3.80	± 0.55	mg/L	2.5
6	Conductividad	122	± 7.4	microS/cm	NR
7	Turbiedad	50.0	± 4.4	NTU	0.08
8	Demanda química de oxígeno (DQO)	31.8	± 7.0	mg O ₂ /L	20
9	Nitratos	8.0	± 1.4	mg NO ₃ /L	1.3
10	Fósforo total	< 2	NA	mg/L	2

Resultados muestra	MU02
Identificación cliente	Río Perequetecito

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM
1	Coliformes totales	> 24 196	14 395 - ∞	NMP/100 mL	NR
2	Coliformes fecales (termotolerantes)	> 24 196	14 395 - ∞	NMP/100 mL	NR
3	Potencial de hidrógeno, pH	7.1 (20.4 °C)	± 0.1	-	NR
4	Sólidos totales disueltos	165	± 24	mg/L	25
5	Sólidos totales suspendidos	19.9	± 2.9	mg/L	2.5
6	Conductividad	195	± 12	microS/cm	NR
7	Turbiedad	50.0	± 4.7	NTU	0.08
8	Demanda química de oxígeno (DQO)	< 20	NA	mg O ₂ /L	20
9	Nitratos	10.2	± 1.8	mg NO ₃ /L	1.3
10	Fósforo total	< 2	NA	mg/L	2

INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS21060009-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-06-29



Notas y abreviaturas

LDM	Límite de detección del método
NA	No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
NC	Parámetro no calculado
ND	No detectable
NE	Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable
NMP	Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
NR	No se requiere según los <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i>
NRR	No reportado

6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2021-06-22
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2021-06-29

7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

Lic. Karen L. Álvarez G.
Bióloga / Microbiología y Parasitología
Idoneidad Nº 876

Lic. Karen Álvarez
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

Lic. Marlina Rodríguez
Químico
Idoneidad No. 417

Lic. Marlina Rodríguez
Químico JTNQ
Idoneidad # 417
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe:

AMBIOTEK SERVICES INC.

R.U.C. 153618933-2-2015 DV.3

Dra. María Isabel Briceño
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS21060009-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-06-29



8 CADENA DE CUSTODIA

Copia de la hoja de cadena de custodia para las muestras entregadas por el cliente.

Cadena de custodia				Mediciones en campo - Recepción de muestras	
AMBITEK SERVICES, INC. RUC 155618933-2-2015 DV 3				Fecha de muestreo: 2021-06-22	
OS N.º: LAQUIASA-OS21060009	Responsable por el muestreo: Cliente	Fecha de muestreo: 2021-06-22	Muestreador: Cliente		
Cliente: LAQUIASA	Teléfono contacto: _____	Lugar de muestreo: Proyecto Altas de la Roda	Procedimiento de muestreo del laboratorio: PROC-TC-MUEST		
Nº muestra: 2					
Instrucciones adicionales					
Código del laboratorio	Código de campo (cliente)	Hora de muestreo	Matriz	Parámetros físico-químicos medidos en campo	
MU01	Quebrada El espavaza	8:48	AGUA SUPERFICIAL		
MU02	Rio Penequecito	9:04	AGUA SUPERFICIAL		
La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.					
Entregado por: Enzo Dabarcia			Firma:		
Fecha Hora: 2021-06-22 12:44			Temperatura de la muestra: 15.8		
Recibido por: Karen Alvarez			Observaciones de entrega: _____		
			Ensayos de muestras compuestas		
			Observaciones muestreo: _____		
			Agua superficial: soleado / nublado / lluvioso / mixto (seleccione)		

Ambitek Services Inc. Ciudad del Saber, edificio 231, piso 1 - Teléfono 3170274

FIN DEL INFORME

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante
isenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)



ANEXO IA 033-2021

Imágenes de toma de muestra de agua de Quebrada El Espavezal. Proyecto Altos de La Pradera.



Toma de muestra de agua de Quebrada El Espavezal, para el Proyecto Altos de La Pradera.

Imágenes de toma de muestra de agua de Río Perequetecito. Proyecto Altos de La Pradera.



Toma de muestra de agua de Río Perequetecito, para Proyecto Altos de La Pradera.

**Imagen de Ubicación Satelital de Sitios de Monitoreo Ambiental, para el Proyecto
Altos de La Pradera.**



Coordenadas

Toma de muestra de Agua Río Perequetecito	17P0632016 UTM0975521	N08°49'26.6" W079°47'58.5"
Toma de muestra de Agua de Quebrada El Espavezal	17P0631223 UTM0975721	N08°49'30.3" W079°48'24.4"



CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRA
LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL, S.A.

N° **33**

Datos Generales						
Usuario	Proyecto Altos de La Probu					
Contacto	Ing Hector Delmar					
Localización de Muestreo	Corregimiento de Playafuena, Distrito de La Chorrera, Prov. de Panama					
Proyecto	Altos de La Probu					
Personal Muestreador	Licdo. Enzo De Gracia / Licda TSK López					
Datos Técnicos						
Número de Muestra	Descripción de la Muestra	Fecha	Hora	pH	T °C	Matriz
#1	Muestra de Quebrada El Espinazo	22/6/21	8:48 AM	6.7	26.8	Agua
	17P0631 2230TH0975721					
	N08°49' 30.3" W079°48' 24.4"					
#2	Muestra de agua de Río Perico	22/6/21	9:24 AM	7.1	26.2	Agua
	N08°49' 26.6" W079°47' 58.5"					
	17P0632016 0975521					
Datos Técnicos Complementarios						
De Campo		Entrega en el Laboratorio				
Observaciones Técnicas Dio Soleado.	DOCUMENTO ORIGINAL	Condiciones de la muestra		Entregador Por:		
		☐ Temperatura ambiente	F.D.G.			
		☒ Fria	Fecha: 22/6/21			
Observaciones:		Hora: 10:30 AM			Recibido Por:	
					Fecha: 22/6/21	
					Hora: 12:50 PM	

**LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL S.A.****Nº 033**

Panamá Oeste, Valle Dorado,
Ave Brillante.
6730-4933
isendolega@gmail.com

RECIBO DE MUESTRAS

IA: 33 -2021
de Lab: 7778 -2021

DATOS ADMINISTRATIVOS			
ELABORAR INFORME A NOMBRE DE:	<u>Proyecto Altos de La Prodera.</u>	ELABORAR FACTURA A NOMBRE DE:	<u>Proyecto Altos de La Prodera.</u>
DATOS DEL CONTACTO			
NOMBRE: <u>ING. Hector Delmar / 6082-8148</u>			
DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)			
FECHA DE LA(S) MUESTRA(S):	<u>22/6/21</u>	HORA DE TOMA DE MUESTRA(S):	<u>8:48 a.m.</u> <u>9:04 a.m.</u>
DETALLES DE LA(S) MUESTRA(S)			
<u>Das muestras de agua natural</u> <u>- Río Lequeuticito</u> <u>- Quebrada El Espavozal</u>		CANTIDAD DE MUESTRA:	
		<u>3.0L.</u>	
		TIPO DE ENVASE	
		Plástico: ☒	
		Vidrio: ☐	
		Estéril: ☒	
		Muestreo Realizado por:	
		<u>EDG.</u> <u>I.L.</u>	
LUGAR DE MUESTREO: <u>Corregimiento de Playa Lora, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, Rep. de Panamá</u>			
PARÁMETRO PARA ANÁLISIS			
<u>Bacteriológicos</u> <u>Físicoquímicos</u>			
OBSERVACIONES			
<u>Altos de La Prodera.</u>			

DOCUMENTO ORIGINAL

Entregada por: E.DG.
Fecha: 22/6/21
Hora: 10:30 AM

Recibido por: I.L.
Fecha: 22/6/21