

JULIO CESAR MIRANDA OTERO
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2017-0006-239

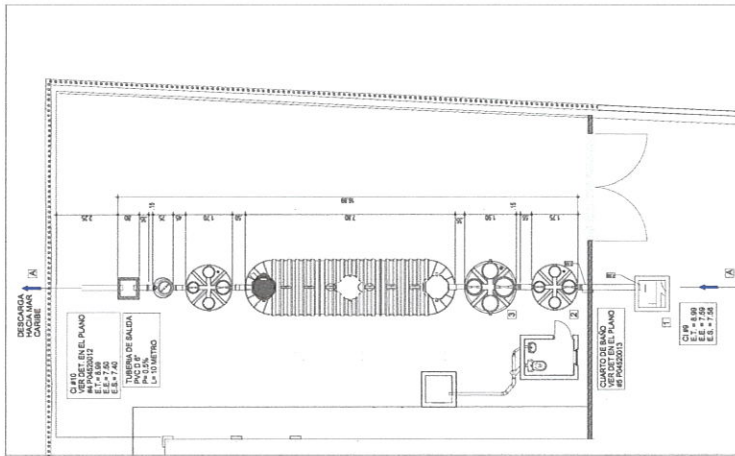
Julio Cesar Miranda O.

P I N A

Ley 15 del 26 de Enero de 1990
Junta Técnica del Ingeniero y Arquitecto

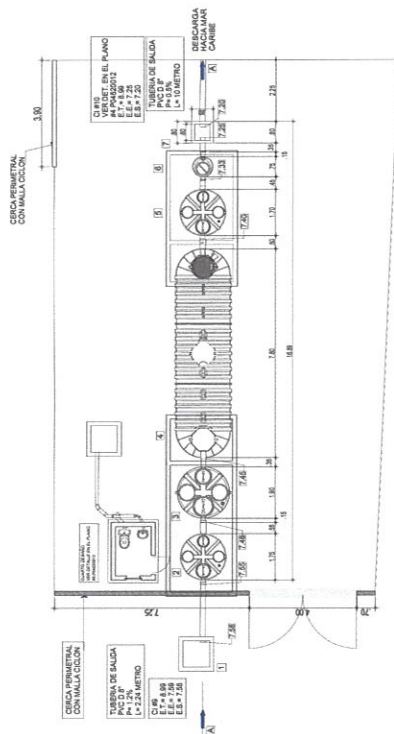
FÉLIX A. BANCHEZ CRUZ
ARQUITECTO
Licencia No. 2009-001-031

Ley 18 del 28 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



002 UBICACION PLANTA DE TRATAMIENTO

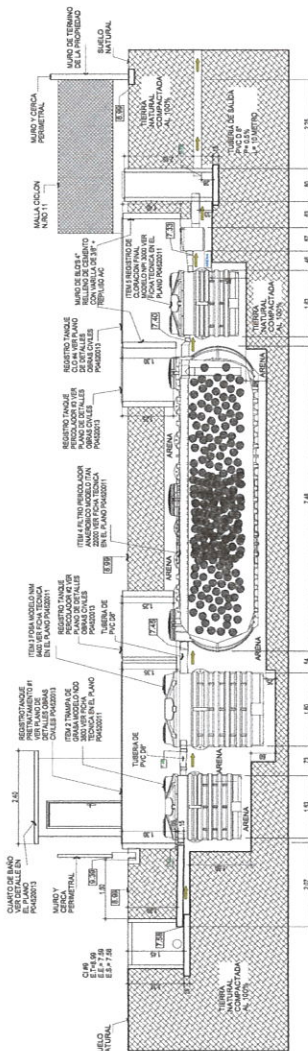
ITEM	COORDENADA	MODELO	UM	CANT.
1	REGISTRO DE ENTRADA	C 19	U	1
2	TRAMPA DE GRASA	NQ3950	U	1
3	FOSA AHORRO DIGESTOR AMERICA	NH 6400	U	1
4	FILTRO PERCOLADOR AMERICA	ITAN 2200S	U	1
5	REACTIVO DE CONTACTO CLORINADO	NP3000	U	1
6	TANQUE TOMA DE MUESTRA	PP6500	U	1
7	REGISTRO FINAL DE SALIDA	C 10 10	U	1



NOTA:

1. NO LLEVA MUROS PERIMETRALES
2. COMPACTACION DE BUELO NATURAL AL 90%
3. MATERIAL SEGUN SE INDIQUE

001 PLANIMETRIA PLANTA DE TRATAMIENTO



CORTE A-A

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
isenlodega@gmail.com ó
laquiassa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.

(LAQUIA, S.A.) INFORME DE ANÁLISIS

IA 075-2021

Calidad de Aire



Usuario	MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
Fecha de Informe	21 de Diciembre de 2021	
Fecha de Muestreo	20 de Diciembre de 2021	
Descripción de la Muestra	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA – OSHA–Medición en Tiempo Real–Gravimétrico–Sensores Electroquímicos	
Personal que realizó muestreo	Licdo Enzo De Gracia	
Proyecto	ESTUDIOS, DISEÑOS, DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO ANASTACIA MITRE, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PALMAS BELLAS, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN, ESPECÍFICAMENTE PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	
Sitio de toma Muestra	CORREGIMIENTO DE PALMAS BELLAS, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN	
Analistas	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H= 47%
I. Calidad de Aire		
Parámetro:	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto. No. Lab 169-21
PM ₁₀	µg/m ³	13,0
NO ₂	µg/m ³	0,7
SO ₂	µg/m ³	1,1
CO	ppm	<0,1
Método		
NO ₂	Espectrofotométrico-Sensor Electroquímico	
PM ₁₀	EPA - OSHA - lectura en tiempo real/Gravimétrico	
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	BW GasAlertQuattro by Honeywell	
II. Datos Metereológicos		
Parámetros	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto. No. Lab 169-21
Dirección del Viento	--	Sureste
Velocidad del Viento	Km/h	8,0
Temperatura	°C	56,7
Humedad Relativa	%	37,3
Hora de Lectura	--	1:34 pm a 2:04 pm
Equipo: Acu-Rite Model 00256M Anemometer		
Ubicación Satelital:	17P0626053 UTM 1034136 N 09°21'12.4" W 079°51'07.6"	

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

MCE
65

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante,
258-5440/6730-4933
isenlodega@gmail.com ó
laquiasa.21@gmail.com

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



ANEXO IA 75-2021

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
isenlodega@gmail.com ó
laquiassa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 075-2021



Tabla Comparativa Calidad de Aire

INFORME DE ANÁLISIS

Usuario	MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
Fecha de Informe	21 de Diciembre de 2021	
Fecha de Muestreo	20 de Diciembre de 2021	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA – OSHA–Medición en Tiempo Real–Gravimétrico–Sensores Electroquímicos	
Personal que realizó muestreo	Licdo Enzo De Gracia	
Proyecto	ESTUDIOS, DISEÑOS, DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO ANASTACIA MITRE, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PALMAS BELLAS, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN, ESPECÍFICAMENTE PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	
Sitio de Toma de Muestra	CORREGIMIENTO DE PALMAS BELLAS, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H= 47%
Resultados		

Interpretación de Resultados

Parámetro	Unidad	Resultado Área de Proyecto No. Lab 169-21	Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS	Interpretación
PM ₁₀	µg/m ³	13,0	150	Dentro de la Norma
NO ₂	µg/m ³	0,7	200	Dentro de la Norma
SO ₂	µg/m ³	1,1	500	Dentro de la Norma
CO	ppm	<0,1	30.0	Dentro de la Norma

Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
isenlodega@gmail.com ó
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 075-2021



**Imágenes de Monitoreo Ambiental, para Ministerio de Educación, Proyecto:
ESTUDIOS, DISEÑOS, DEMOLICION Y CONSTRUCCION DE LAS NUEVAS
INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO ANASTACIA MITRE, UBICADO EN EL
CORREGIMIENTO DE PALMAS BELLAS, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE
COLON, ESPECIFICAMENTE PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES**



Monitoreo de Calidad de Aire. Área de proyecto

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
isenlodega@gmail.com ó
laquiassa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 075-2021



Imagen de Ubicación Satelital de Sitios de Monitoreo Ambiental, para para Ministerio de Educación, Proyecto:

**ESTUDIOS, DISEÑOS, DEMOLICION Y CONSTRUCCION DE LAS NUEVAS
INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO ANASTACIA MITRE, UBICADO EN EL
CORREGIMIENTO DE PALMAS BELLAS, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE
COLON, ESPECIFICAMENTE PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES**



Coordenadas

Área de Proyecto	N 09°13'53.9" W 080°05'17.3" 17P0600168 UTM 1020590
------------------	--

LQA-002

Revisado 1/7/2017

MOX
(69)

625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable
Calibration Report



Reference Number: 1317271
PO Number: ILOPEZ182820

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: 03/21/2021
Calibration Due Date: 03/21/2022
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	01/10/2021	01/10/2022

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 1.6:1]
O2	18.0 %	18		Same		17.1 to 18.9 % [EMU 0.36 %][TUR 2.5:1]
CO	100 ppm	100		Same		95 to 105 ppm [EMU 2.1 ppm][TUR 2.4:1]
LEL	50 %	50		Same		48 to 52 % [EMU 1.2 %][TUR 2.2:1]

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

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Hertrampf, Eric	307	Metrologist	847-327-5307	Pietronico, Mike	03/21/2021
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Innocal. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1:1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002-94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z-factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.

MCB
71



2840 2nd Ave SE • Calgary AB
Canada • T2A 7X9
Canada: 1-800-863-4164

USA: 1-800-538-0363
Europe: +44 (0) 1295 700300
Other countries: 1-403-249-9225

Fax: 1-403-279-3709
www.gasmonitors.com

Factory Calibration Certificate

Model:

MS-XSD-R-P-D-B-N-D0

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	8593	
Test	6874	8414	8285

Gas Concentration:

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

MS-13



FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Certificate of Calibration

Certificate Number: 20201813- 88216

Page 1

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

Date Received: 05/22/2021

Date Issued: 05/26/2021

Equipment: Manufacturer: **EXTECH**
Model Number: **VPC300**
Serial Number: **200526232**

Test Conditions :

Temperature: 26 C

Humidity: 49.9 %

Barometric Pressure: 983.1 mBar

Control #: _____
As Found: _____
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, 9/30/2022

1013, SKC 311-500, 500 ML LAB BURETTE, caltec96675, 3/13/2023

1024, HP 3456A, PRECISION DIGITAL VOLTMETER, 1013870, 5/31/2022

1040, iso 12103-1, ISO 12103-1A1 ULTRAFINE TEST DUST < 20um DIA., 1018bu#01, 6/24/2022

9011, 8220, 6 CHANNEL 680nm 50mW OPTICAL PARTICULATE COUNTER, 70729122-23000157800449727, 1/31/2022

1042, PHOTOMETER, REAL TIME 90DEGREE LIGHT SCATTERING PHOTOMETER, 90893646-171712, 5/22/2022

Reviewed by: _____

05/26/2021

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 it's entirety without express written approval.

**FIEL COPIA DEL ORIGINAL**

Certificate of Calibration

Certificate # 20201813-88216Model: VPC 300
Serial # 200526232

Date: 05/26/2021

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 LimitsCount 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% PASS
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**