

Informe de Ensayo

Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TVOC's)

THE LOUIS BERGER GROUP, INC.

Saneamiento del Sector de Burunga

Corregimiento de Burunga, Distrito de Arraiján,

Provincia de Panamá Oeste

FECHA: 06 al 08 de agosto de 2015
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 115-15-170-PA-010
NÚMERO DE PROPUESTA: 08-15-170-007 v.2
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Santa Alvarado



Sección	Contenido	Página
1	Datos generales de la empresa	3
2	Método de medición	3
3	Resultado de las mediciones	4
4	Conclusiones	6
5	Equipo técnico	6
ANEXO 1	Equivalencia de las unidades	7
ANEXO 2	Certificado de calibración	8
ANEXO 3	Fotografía de las mediciones	9

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	The Louis Berger Group, Inc.;
Actividad principal	Consultoria
Ubicación	Corregimiento de Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
País	Panamá
Contraparte técnica	Licda. Yiseth Martínez
Sección 2: Método de medición	
Método	Lectura directa
Instrumento utilizado	Detector de fotoionización portátil marca PhoCheck Tiger, Número de serie T-106664
Descripción de los ajustes de campo	El instrumento se calibró con gas isobutileno certificado
Incertidumbre	±5%
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo de Registro de Datos PT-07 Ensayo de Contaminantes Químicos (Tubos, Filtros y Burbujeadores)

Sección 3: Resultado de las mediciones		
Punto 1	Contaminante	Energía de fotoionización
Centro de Salud Nuevo Chorrillo	TVOC's	10,6 eV
Horario de la medición	Concentración (ppm)	
10:00 a.m. – 11:00 a.m.	0,002	
11:00 a.m. – 12:00 m.d.	0,008	
12:00 m.d. – 1:00 p.m.	0,004	
1:00 p.m. – 2:00 p.m.	0,002	
2:00 p.m. – 3:00 p.m.	0,003	
3:00 p.m. – 4:00 p.m.	0,002	
4:00 p.m. – 5:00 p.m.	0,002	
5:00 p.m. – 6:00 p.m.	0,003	
6:00 p.m. – 7:00 p.m.	0,019	
7:00 p.m. – 8:00 p.m.	0,023	
8:00 p.m. – 9:00 p.m.	0,010	
9:00 p.m. – 10:00 p.m.	0,001	
10:00 p.m. – 11:00 p.m.	0,009	
11:00 p.m. – 12:00 m.n.	0,010	
12:00 m.n. – 1:00 a.m.	0,008	
1:00 a.m. – 2:00 a.m.	0,010	
2:00 a.m. – 3:00 a.m.	0,023	
3:00 a.m. – 4:00 a.m.	0,010	
4:00 a.m. – 5:00 a.m.	0,015	
5:00 a.m. – 6:00 a.m.	0,025	
6:00 a.m. – 7:00 a.m.	0,020	
7:00 a.m. – 8:00 a.m.	0,017	
8:00 a.m. – 9:00 a.m.	0,018	
9:00 a.m. – 10:00 a.m.	0,020	
Promedio en unidades de Isobutileno (ppm)	0,011	
Unidades de Tolueno (mg/m³)	0,013	
Observaciones:	Movimiento vehicular entro del Centro de Salud.	

Punto 2	Contaminante	Energía de fotoionización
Dentro del proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	TVOC's	10,6 eV
Horario de la medición	Concentración (ppm)	
10:45 a.m. – 11:45 a.m.	0,010	
11:45 a.m. – 12:45 p.m.	0,008	
12:45 p.m. – 1:45 p.m.	0,010	
1:45 p.m. – 2:45 p.m.	0,011	
2:45 p.m. – 3:45 p.m.	0,012	
3:45 p.m. – 4:45 p.m.	0,015	
4:45 p.m. – 5:45 p.m.	0,007	
5:45 p.m. – 6:45 p.m.	0,006	
6:45 p.m. – 7:45 p.m.	0,040	
7:45 p.m. – 8:45 p.m.	0,005	
8:45 p.m. – 9:45 p.m.	0,002	
9:45 p.m. – 10:45 p.m.	0,003	
10:45 p.m. – 11:45 p.m.	0,011	
11:45 p.m. – 12:45 a.m.	0,007	
12:45 a.m. – 1:45 a.m.	0,009	
1:45 a.m. – 2:45 a.m.	0,010	
2:45 a.m. – 3:45 a.m.	0,020	
3:45 a.m. – 4:45 a.m.	0,016	
4:45 a.m. – 5:45 a.m.	0,017	
5:45 a.m. – 6:45 a.m.	0,011	
6:45 a.m. – 7:45 a.m.	0,015	
7:45 a.m. – 8:45 a.m.	0,013	
8:45 a.m. – 9:45 a.m.	0,012	
9:45 a.m. – 10:45 a.m.	0,007	
Promedio en unidades de Isobutileno (ppm)	0,012	
Unidades de Tolueno (mg/m³)	0,014	
Observaciones:	Ninguna.	

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos en dos (2) punto para detectar presencia de Compuestos Orgánicos Volátiles Totales.
2. Se detectó la presencia de Compuestos Orgánicos Volátiles Totales en los puntos: Centro de Salud Nuevo Chorrillo y Dentro del proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.


Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Álvaro Pineda	Técnico de campo	8-701-1628
Gerardo Aguilera	Técnico de campo	8-517-1172

ANEXO 1: Equivalencia de las unidades

Unidades de Isobutileno		
Peso molecular = 56		
Área donde se detectó la presencia de VOC	Concentración medida Unidades de Isobutileno	
	ppm	mg/m ³
1. Centro de Salud Nuevo Chorrillo	0,011	0,025
2. Dentro del proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	0,012	0,027
$\text{TVOC, mg/m}^3 = \frac{(\text{Valor medido}) (56)}{24,45}$		
Equivalencia Unidades de Isobutileno y Unidades de Tolueno (C7H8)		
Factor de corrección = 0,5 (Tabla de gases, manual del equipo)		
$\text{TVOC (unidades de tolueno)} = \text{TVOC, mg/m}^3 \times 0,5$		
Unidades de Tolueno		
Punto 1: Centro de Salud Nuevo Chorrillo 0,013 mg/m ³		
Punto 2: Dentro del proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 0,014 mg/m ³		

ANEXO 2: Certificado de calibración



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3
 Certificado No: 137-284-15-099-v.0

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLab S.A.	Fecha de Recibido:	13-jun-15
Equipo:	PhoCheck Tiger	Fecha de Emisión:	13-jun-15
Fabricante:	ION SCIENCE	Fecha de Expiración:	13-jun-16
Número de Serie:	T-106664		

Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura:	20.2 °C a 20.2 °C	Antes de calibración:	Cumple
Humedad Relativa:	62 % a 62 %	Después de calibración:	Cumple
Presión Barométrica:	1012 mb a 1012mb		


Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03 / SGLC-PT04

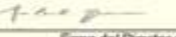
Estándares) de Referencia

Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Iso-Butylene 100ppm, Air Balance	90100921	965595	25-feb-17

Incertidumbre de Medición
 Minor Component Certified to be ±2%

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).
 El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

Calibrado por: Licd. Ezequiel Cedeño B.  Fecha: 13-jun-2015
 Nombre: _____ Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Ing. José Espino  Fecha: 13-jun-2015
 Nombre: _____ Firma del Director de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de ITS Panamá S.A.
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la registración del Sistema Internacional de Medidas (SI).

Urbanización Reparto de Charis, Calle A y Calle H - Casa 145
 Tel: (507) 222-2333, 333-7336 Fax: (507) 224-9187
 Apartado Postal 0943-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@ionuo-its.com

SGLC-F02 V.3 Página 1 de 1

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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