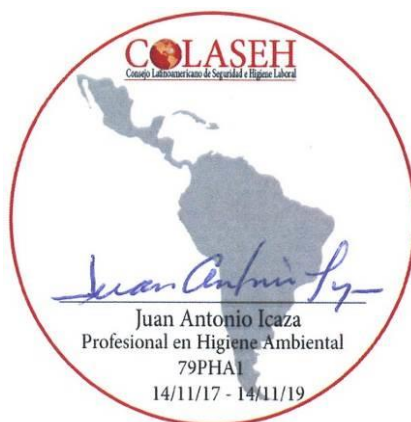


# **Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental**

## **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS (GRUPO II) RENGLÓN N°2: RÍO LA VILLA- LA PLAYITA – CHEPO, LAS MINAS**

**FECHA DE LA MEDICIÓN:** 06 de noviembre de 2019  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base  
**NÚMERO DE INFORME:** 2019-367-111-007  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-367-001 v.4  
**REDACTADO POR:** Aminta Newman  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Diseño y Construcción de Estribos e Instalación de Puentes Modulares, Provincia de Coclé, Herrera y Los Santos (Grupo II) Renglón N°2: Río La Villa- La Playita – Chepo, Las Minas		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Provincia de Coclé, Herrera y Los Santos		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Alex Cruz / Ing. Levison De Frías		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Organización Mundial de la Salud v.2005		
Método	Medición con instrumento de lectura directa.		
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)		
Instrumento utilizado	Medidor de emisiones en tiempo real a través de: EPAM-5000, número de serie 07134156.		
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g} / \text{m}^3$		
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Material Particulado (PM-10), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 horas - 50	Anual – 20
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

### Sección 3: Resultado de la medición

<b>Punto 1:</b> Chepo de las Minas, a un costado del Puente colgante	<b>Coordenadas:</b> UTM (WGS 84) Zona 17 N	522918 m E 851201 m N
---	--	--------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	26,3	90,1
<b>Observaciones:</b>	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, sin actividad laboral, tráfico vehicular, actividad ganadera y agrícola en los alrededores del punto de medición.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados
<b>Hora de inicio: 4:30 p.m.</b>	<b>PM-10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
4:30 p.m. - 4:36 p.m.	87,0
4:36 p.m. - 4:42 p.m.	40,0
4:42 p.m. - 4:48 p.m.	40,0
4:48 p.m. - 4:54 p.m.	40,0
4:54 p.m. - 5:00 p.m.	40,0
5:00 p.m. - 5:06 p.m.	40,0
5:06 p.m. - 5:12 p.m.	19,0
5:12 p.m. - 5:18 p.m.	14,0
5:18 p.m. - 5:24 p.m.	40,0
5:24 p.m. - 5:30 p.m.	40,0
<b>Promedio</b>	40,0

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en: Chepo de las Minas, a un costado del Puente colgante.
2. Los parámetros monitoreados son: Material Particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para el Material Particulado (PM-10), se encuentra por encima del promedio anual, de los límites establecidos en la Organización Mundial de la Salud v.2005. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).


**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Pablo González	Técnico de Campo	4-283-502

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

06 de noviembre de 2019		
Punto 1: Chepo de las Minas, a un costado del Puente colgante		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 4:30 p.m.		
4:30 p.m. - 4:36 p.m.	26,9	90,2
4:36 p.m. - 4:42 p.m.	26,9	90,2
4:42 p.m. - 4:48 p.m.	26,8	89,7
4:48 p.m. - 4:54 p.m.	26,5	89,7
4:54 p.m. - 5:00 p.m.	26,5	89,6
5:00 p.m. - 5:06 p.m.	26,3	89,9
5:06 p.m. - 5:12 p.m.	25,9	90,2
5:12 p.m. - 5:18 p.m.	25,9	90,2
5:18 p.m. - 5:24 p.m.	25,8	90,5
5:24 p.m. - 5:30 p.m.	25,7	91,1

## ANEXO 2: Certificado de calibración



**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5**  
Certificado No: 284-19-092-v.0



PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

<b>Cliente:</b> EnviroLAB <b>Dirección:</b> Urbanización Chánis, local 145, edif. J3, Panamá <b>Equipo:</b> Epam 5000 <b>Fabricante:</b> Enviromental Device <b>Serie:</b> 07134156	<b>Fecha de Recibido:</b> 27-jun-19 <b>Fecha de Calibración:</b> 5-ago-19 <b>Proxima Calibración:</b> 4-ago-20
---	--

<b>Condiciones de Prueba al inicio</b> Hora: 08:45 Temperatura: 22.4 °C Humedad: 56% Presión Barométrica: 1012 mbar	<b>Condiciones de Prueba al finalizar</b> Hora: 16:15 Temperatura: 22.8 °C Humedad: 53% Presión Barométrica: 1012 mbar
---	--

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (µm)	% Tíle
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	57.99
22	74.76
44	91.14
88	98.32
124.5	99.51
176	100

<b>Calibrado por:</b> Ing. Rubén R. Ríos R. Nombre	 Firma del Técnico de Calibración	<b>Fecha:</b> 5-ago-19
<b>Revisado/Aprobado por:</b> Ing. Rubén R. Ríos R. Nombre	 Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones	<b>Fecha:</b> 6-ago-19

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 Grupo ITS Holding.  
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chánis, Calle A y Calle H - Casa 145  
 Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Página 1 de 1

## ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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