

## INFORME DE MEDICIÓN CALIDAD DEL AIRE

**PROYECTO**  
**“ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y  
CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA  
AMPLIACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JUAN DÍAZ,  
CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ,  
DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ”**

### **UNIDAD COORDINADORA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (UCIP)**

En este informe se presentan los resultados de la medición de calidad de aire (Partículas totales suspendidas), en las áreas de influencia del proyecto.

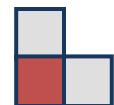
**CONTRAPARTE DE LA EMPRESA:**  
**ING. DIOMEDES VARGAS**

**INFORME ELABORADO POR:**  
**LICDA. MITZI GONZÁLEZ BENÍTEZ**  
IRC-024-2003  
DIPROCA -AA-013-2018

**EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL:**



**INF-037-00-07-19**



CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 037-00-07-19
	FECHA	NOVIEMBRE 2019
	VERSIÓN	0:2019

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

PROMOTOR	UNIDAD COORDINADORA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (UCIP)	
SUCURSAL	NA	
CONTRAPARTE TÉCNICA	Ing. Diomedes Vargas	
DATOS DE CONTACTO DE LA CONTRAPARTE	diomesdesav@yahoo.com	
UBICACIÓN DE LA EMPRESA	Panamá	
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Corregimientos de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá.	
ACTIVIDAD EVALUADA	Línea base para estudio de impacto ambiental.	
SECTOR	Construcción	
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi J. González Benítez	
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez	
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE		
REGISTRO DE LA EMPRESA ANTE MINISTERIO DE AMBIENTE	IAR 042-2009 DIPROCA-EAA-002-2013	DIPROCA-042-2009 EAA-002-2013



EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL  
DIPROCA-EAA-002-2011 DIPROCA-042-2009  
Telf. (507)3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filos

## 2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de este estudio, incluyó trabajo de gabinete y toma de muestra del aire ambiente en el área de proyecto, el 21 de noviembre de 2019, en horario diurno.

A continuación, se presenta cuadro con la información detallada de la medición.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
<b>Método</b>	Lectura directa con fotómetro láser.
<b>Día de medición</b>	21 de noviembre de 2019.
<b>Horario de la Medición</b>	Diurno 12:48 p.m. a 1:53 p.m.
<b>Lugar de la medición</b>	<p>Punto 1: 0K+300 (Próximo al super 99)            Coordenadas: 17P 0670444E            1000559N</p> <p>Punto 2: 2K+815.650 (Debajo del puente de Corredor Sur)            Coordenadas: 17P 0671021E            0998784N</p> <p>WGS84 Precisión +/-4m</p>
<b>Ubicación del instrumento</b>	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
<b>Instrumentos</b>	EVM-7 marca 3M. Serie EMN010013
<b>Calibración</b>	Se realizó en campo antes de la medición, calibración cero. Ver certificado del equipo en el anexo 1.
<b>Tiempo de integración</b>	15 minutos

CALIDAD DEL AIRE		DOC.	INF 037-00-07-19
FECHA		NOVIEMBRE 2019	
VERSIÓN		0:2019	

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
Tamaño de partículas detectadas	0.1µm a 10µm (Puede detectar con menos exactitud partículas mayores de 100µm).
Resolución del sensor de partículas	0.001
Rango de medición	0.000 a 200 mg/m <sup>3</sup>
Precisión y repetibilidad del equipo	±15%
Mediciones del instrumento	L <sub>max</sub> (Medida máxima en un intervalo de tiempo). L <sub>min</sub> (Medida mínima en un intervalo de tiempo). L <sub>avg</sub> (Valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
Criterio de comparación	Norma de referencia de Belice: 200 µg/m <sup>3</sup> .

### 3 RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de las mediciones de las partículas totales suspendidas (PTS), en dos áreas del proyecto:

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PTS

	Coordenada	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			Duración	Observación
		WGS84	L <sub>max</sub>	L <sub>avg</sub>		
<b>DIURNO</b>						
Punto 1: 0K+300 (Próximo al súper 99)	0670444E 1000559N	0.016	0.005	0.00	12:48 p.m. 1:03 p.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición: Nublado Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none"><li>Área abierta.</li><li>Piso de tierra</li><li>Área con vegetación remanente del bosque de galería.</li></ul> Eventos que se dieron durante la medición: Paso de vehículos por la calle de concreto lateral al súper. Nota: Suelo cubierto de hierba.
Punto 2: 2K+815.650 (Debajo del puente de Corredor Sur)	0671021E 0998784N	0.028	0.006	0.00	1:38 p.m. 1:53 p.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición: Soleado Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none"><li>Área abierta.</li><li>Piso de tierra</li><li>Área rodeada de vegetación (Bosque de galería).</li></ul> Eventos que se dieron durante la medición: Paso de vehículos por el corredor Sur Nota: <ol style="list-style-type: none"><li>Suelo con vegetación y húmedo.</li></ol>

Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

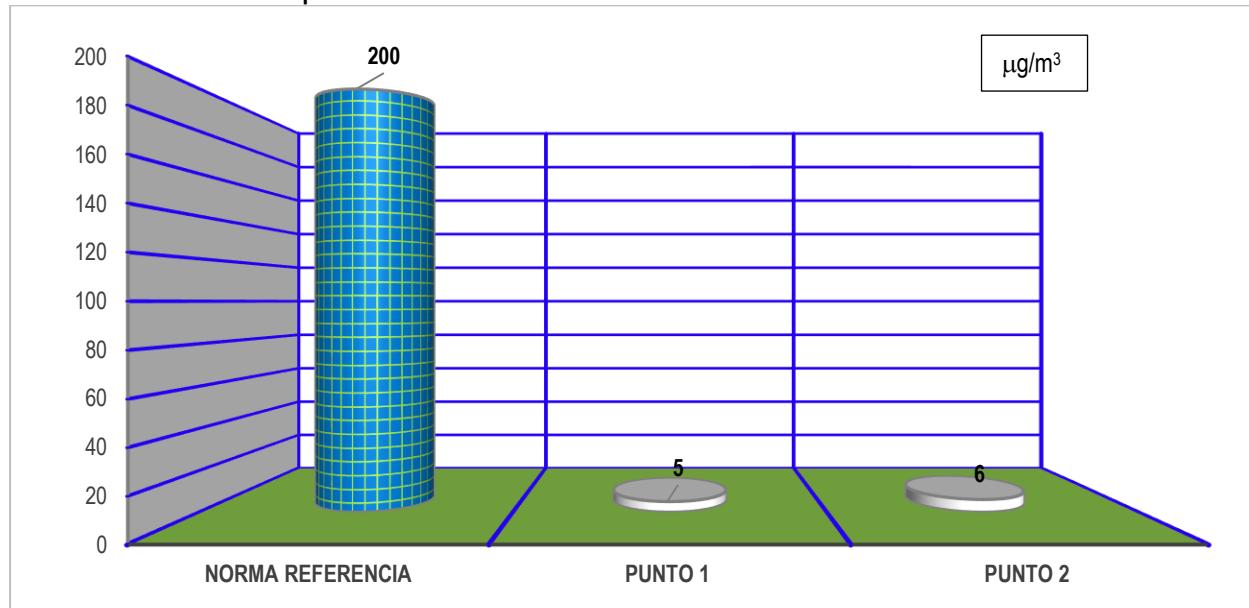
CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 037-00-07-19
	FECHA	NOVIEMBRE 2019
	VERSIÓN	0:2019

**Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.**

Parámetro	Punto 1	Punto 2
Hora	12:48 p.m. 1:03 p.m.	1:38 p.m. 1:53 p.m.
Humedad relativa (%)	67.2	69.4
Viento (m/s)	0.7	0.5-0.7
Temperatura	30.6	30.7

El Gráfico 1, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PTS reportados en los puntos de muestreo, durante el horario diurno versus el valor establecido en la norma de referencia.

**Gráfico 1: Comparación de la concentración de PTS versus el límite de la norma de referencia.**



#### 4 CONCLUSIÓN

- Las concentraciones de PTS reportadas en los puntos 1 y 2 fueron  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivamente; valores que están por debajo del límite establecido en la norma de referencia de  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### 5 DECLARACIONES/NOTAS:

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas totales suspendidas- PTS), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición EVM7 serie EMN010013
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 037-00-07-19
	FECHA	NOVIEMBRE 2019
	VERSIÓN	0:2019

## ANEXO 1

### SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 484-19-090-v.0

#### Datos de referencia

Cliente:	Maderas Tropicales y Ambiente, S.A.	Fecha de Recibido:	17-ago-19
Dirección:	San Pablo Viejo, Chiriquí	Fecha de Emisión:	10-sep-19
Equipo:	EVM-7 Monitor de Calidad de Aire		
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	EMN010013		

#### Componentes: No. de serie

Sensor DFI	R274764
Sensor CO	220130598
Sensor CO <sub>2</sub>	0018326366

#### Condiciones de Prueba

Temperatura:	22,6°C a 22,8 °C	Antes de calibración:	Cumple
Humedad Relativa:	45 % a 46 %	Después de calibración:	Cumple
Presión Barométrica:	1012mb a 1012mb		

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03

#### Estándar(es) de Referencia

Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Monóxido de carbono 500 ppm	116ES-49-500	GBI-49-500-4	21-jun-22
Iso-Butylene 100ppm , Air (20.9% OxiGen in Nitrogen, (C4H8)	650ES-248-100	GBI-248-100-16	21-jun-22
Carbon Dioxide (CO2)	105L-34-5000	LBG-34-5000-2	12-feb-20
ISO 12103-1, A2 Fine Test Dust	13204F	S4840	N/A
Termohigrómetro Extech RH520	N/A	N/A	12-may-20

#### Incertidumbre de Medición

Menor Component Certified to be  $\pm 2\%$

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando Patrones 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: Danilo Ramos M.

Nombre



Fecha: 10-sep-19

Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R.

Nombre



Fecha: 11-sep-19

Firma del Supervisor 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 reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, 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@itsconsultores.net

CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 033-00-07-19
	FECHA	OCTUBRE 2019
	VERSIÓN	0:2019

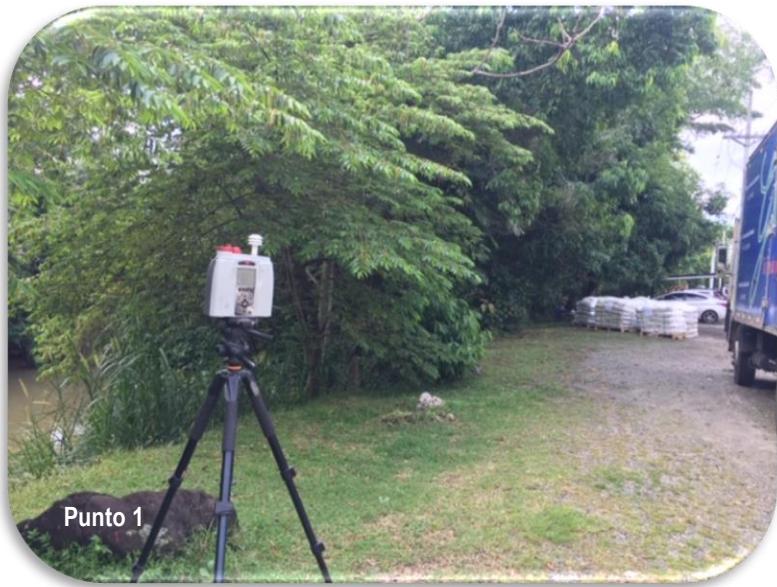
**ANEXO 2**  
**FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.**



**Fuente: Google Earth.2019**  
**Fecha de imagen: 18 de julio de 2019.**

CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 033-00-07-19
	FECHA	OCTUBRE 2019
	VERSIÓN	0:2019

**ANEXO 3**  
**FOTOS DE LOS SITIOS DE MEDICIÓN.**



**FIN DE DOCUMENTO INF-037-00-07-19**