



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10).

PROMOTOR: GRUPO FKJV, S.A.

PROYECTO: "GALERA COMERCIAL LA VILLA DEL CARMEN"

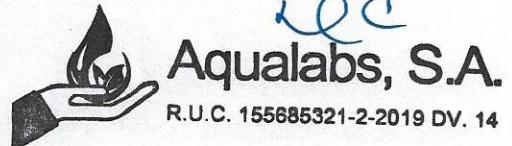
**DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE,
REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

FEBRERO 2023

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'**

Daniel Castillero
Químico
Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNO
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

PROMOTOR	GRUPO FKJV, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	“GALERA COMERCIAL LA VILLA DEL CARMEN” Monitoreo de Calidad de aire
DIRECCIÓN	Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá
CONTACTO	Ing. Klever Espino.
FECHA DE LA MEDICIÓN	30 de enero de 2023
FECHA DE INFORME	9 de febrero de 2023
METODOLOGÍA	Sensores electroquímicos.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-23-079-004. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

PUNTO	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO
UBICACIÓN SATELITAL	08°49'18" N 79°51'20" W.
NORMA APLICABLE	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m ³ . USEPA (24hr) = 150µg/m ³ .
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m ³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m ³ Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m ³ .
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m ³ / °C.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / °C.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 °C.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Control de nivel de polvo respirable. – Medición en ambientes laborales. – Control del nivel de polvo en proceso. – Inspecciones puntuales. – Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. – Calidad del aire en interiores. – Detecciones de emisiones totales. – Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	18,6
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO -->SE
HUMEDAD (%)	87,4 %
TEMPERATURA (°C)	32,1
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	No se aprecia posible fuente de emisiones de partículas.



IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática, permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m³ a 250 g/m³ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	MEDIA PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS ¹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	World Bank ² ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Dentro del polígono del proyecto	6,4	50	150	Cumple

Notas:

- 1) OMS¹: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB²: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

VI. EQUIPO TÉCNICO

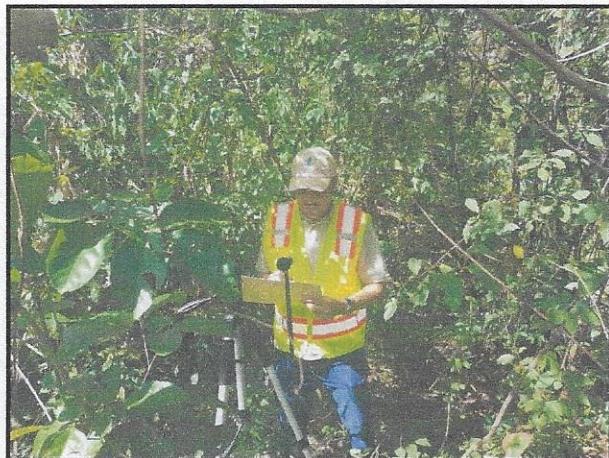
EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico



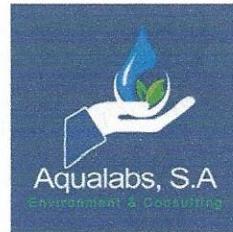
VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

VIII. IMÁGEN DEL SITIO DE LA MEDICIÓN



Punto # 1: Dentro del polígono del proyecto.



IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**CASELLA[®]
CEL**

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number 0721319

Calibration Principle:
Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 μ m).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 °C **Test Engineer:** A Dye.
26 %RH **Date of Issue:** January 5, 2023.

Equipment:
Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

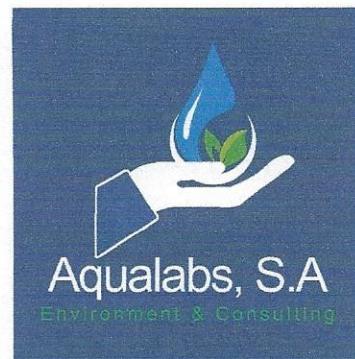
Calibration Results Summary:

Applied Concentration 8.55 mg/m ³	Indication 8.90	Error 1%	Target Error < 15%
---	--------------------	-------------	--------------------

Declaration of Conformity:
This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Owen Scott
Owen Scott / Director of Quality Services
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
NH 03031-2539
USA

Fin del Documento



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

PROMOTOR: GRUPO FKJV, S.A.

PROYECTO: "GALERA COMERCIAL LA VILLA DEL CARMEN"

**DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE,
REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

FEBRERO 2023

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'**

LDC
Químico
Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNO
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	GRUPO FKJV, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	“GALERA COMERCIAL LA VILLA DEL CARMEN” Monitoreo de Ruido ambiental.
DIRECCIÓN	Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá
CONTACTO	Ing. Klever Espino.
FECHA DE LA MEDICIÓN	30 de enero de 2023
FECHA DE INFORME	9 de febrero de 2023
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-23-079-003. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

Punto # 1 DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.	
Ubicación Satelital	08°49'18" N 79°51'20" W.
Duración de la Medición	1 hr.
Equipo	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
Velocidad del Viento (Km/h)	18,9
Dirección del Viento	NO -->SE
Humedad (%)	87,3 %
Temperatura (°C)	32,6
Condiciones Climáticas	Día soleado.
Observaciones	Fuentes de ruido identificadas en campo, provienen de paso de vehículos constantemente.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	62,4	60,0	No Cumple
Lmax	68,0		
Lmin	58,3		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. (*) Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero del 2004.



V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico

VI. IMÁGEN DEL SITIO DE LA MEDICIÓN



Punto # 1: Dentro el polígono del proyecto

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 1 de 15 enero de 2004, establece un límite máximo permisible de **60 dBA** en jornada diurna. Los resultados obtenidos en Leq fueron de **62,4 dBA** en el punto de medición. Interpretamos, que el sitio monitoreado, cumple con el marco legal aplicable.



VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



CERTIFICADO DE CALIBRACION

Nº1982

Fecha de calibracion: **9 de marzo de 2022**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

Type: EXTECH INTRUMENTS
Digital Sound Sonometer

Serial N°: 201019383

Calibration Tech. Note:

Model: 407732 **Extech Manual - 407750 Page-8**

Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744

Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

Serial Number 315944

Test

Results: ok
Resolution/Accuracy: $\pm 2\text{dB} / 0.1\text{dB}$
Level Calibrator: 94db / 1Khz
Exposure Reading: 94.0db
Band measure: 31.5 Hz - 8 kHz
Scale: 30 - 130 dB
Final Reading: 94.0db


Departamento Serv. Técnico
Felix Lopez

Fin del Documento