

**CONSTRUCTORA MECO, S.A.**



**INFORME DE MUESTREO  
CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL  
(PM10 Y GASES)**

**2019**



**OI-032**


**PROYECTO REHABILITACION DE LA CARRETERA TRANSISTMICA**

## CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

### DATOS GENERALES

<b>Empresa</b>	CONSTRUCTORA MECO, S.A.
<b>Ubicación</b>	Tramo Plaza Ágora – Estación de San Isidro.
<b>Contraparte Técnica</b>	Ing. Luis Vásquez.
<b>Fecha de Medición</b>	30, 31 de Mayo y 1 de Junio de 2019
<b>Metodología</b>	EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10) Tubos Colorimétricos (Gases)
<b>Norma Aplicable</b>	Estándar USEPA (PM10) Estándares OMS (Gases)
<b>Objetivos</b>	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) y determinar las concentraciones de gases en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

### EQUIPO UTILIZADO

<b>Marca</b>	BGI Incorporated	
<b>Modelo</b>	PQ100	
<b>Serie</b>	762	

<b>Marca</b>	<b>GASTEC</b>	
<b>Modelo</b>	GV-100	
<b>Serie</b>	-----	

#### CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

<b>Día</b>	<b>Temperatura Promedio (°C)</b>	<b>Velocidad Máxima (Km/h)</b>	<b>Dirección del Viento Predominante</b>
30/05/19	27.7	11.1	Variable
31/05/19	27.9	18.5	Norte
01/06/19	27.2	12.9	Este-Sureste

*Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.*

#### CONDICIONES DE MEDICION

<b>Parámetro</b>	<b>Método de Referencia</b>	<b>Caudal</b>	<b>Volumen Muestreado</b>	<b>Periodo de Medición</b>	<b>Equipo</b>
Material Particulado (PM10)	EPA-40 CFR, 50, App. J	16.7 Lpm	24.04 m <sup>3</sup>	24 horas continuas	Muestreado Bajo Volumen (PQ100)

Parámetros	Método de Referencia	Volumen
SO <sub>2</sub> NO <sub>2</sub> CO	Tubos Colorimétricos	GASTEC 100 ml

## ESTACIONES DE MONITOREO

Estación	Descripción/Observaciones
<b>EM1</b> Frente a Plaza Ágora	La estación de monitoreo se estableció frente a los estacionamientos de plaza Ágora donde se encuentra el inicio de la rehabilitación de la carretera. Se encuentra sobre una superficie plana con grama natural. Se encuentra influenciada por el tránsito constante en la vía Transístmica y también de los estacionamientos de la plaza. Se registraron lluvias en horas de la tarde.
<b>EM2</b> Campamento MECO	La estación de monitoreo se estableció en los terrenos del campamento, la cual se encuentra ubicada cerca de la caseta de seguridad influenciada por el paso de equipos pesados y liviano al salir y entrar al campamento y a la vez, tránsito constante en la vía Transístmica. La superficie en la que se encuentra ubicada la estación de monitoreo es de gravilla. Se registraron lluvias en horas de la tarde.
<b>EM3</b> Avenida Los Andes	La estación de monitoreo se estableció cerca a residencias donde se realizaban actividades de construcción de la rehabilitación de la carretera, este punto es influenciado por el gran tráfico en vía principal Transístmica de vehículos pesados y liviano. Se registraron lluvias en horas de la tarde.

## RESULTADOS

### Resultados para Material Particulado (PM10)

Fecha	Estacion de Monitoreo	Tipo de Filtro	Pi(g)	Pf (g)	PM10 Concµg/m <sup>3</sup>	Estándar USEPA Conc. PM10 µg/m3
30/May/19	<b>EM1</b> Frente a Plaza Ágora	Teflón	0.1783	0.753	41,60	<b>150</b>
31/May/19	<b>EM2</b> Campamento MECO		0.1838	0.1851	54,08	
01/Jun/19	<b>EM3</b> Avenida Los Andes		0.1772	0.1781	37,44	

### Resultados para Gases Ambientales




Estaciones de Gases Ambientales			
Fecha en que se realizo el Monitoreo	Contaminante	µg/m3	Estándar OMS
30/May/19 <b>EM1</b>	SO2	98.5	200 µg/m3 (1 hora)
	NO2	75.0	500 µg/m3 (10 minutos)
	CO	12.7	30,000 µg/m3 (60 minutos)
31/May/19 <b>EM2</b>	SO2	95.0	200 µg/m3 (1 hora)
	NO2	60.5	500 µg/m3 (10 minutos)
	CO	17.3	30,000 µg/m3 (60 minutos)
01/Jun/19 <b>EM3</b>	SO2	115.9	200 µg/m3 (1 hora)
	NO2	85.5	500 µg/m3 (10 minutos)
	CO	14.6	30,000 µg/m3 (60 minutos)

\*Guías de Calidad del Aire, OMS, 2005

\*\* Anteproyecto Calidad de Aire Panamá

## CONCLUSIÓN

En base a los resultados de las mediciones realizadas y condiciones ambientales registradas durante los periodos de muestreos, se concluye que las concentraciones se encuentran dentro de los límites permisibles de las normativas **Estándar USEPA (PM10)**, **Estándares OMS (Gases)**. Esto indica que las actividades de la empresa no están impactando negativamente la calidad ambiental del área con sus actividades, en lo que respecta a materiales particulados.

<b>Elaborado por:</b> Sergio Rivera 	<b>Revisado por:</b> Alcides Vásquez 	<b>Aprobado por:</b> Alcides Vásquez 
---	--	--

# **ANEXOS**

# CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



## República de Panamá

### Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

#### CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

**CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A.**

Como:

**Organismo de Inspección**

**Tipo A**

Según criterios de la Norma:

**DGNTI-COPANIT- ISO/IEC 17020:2014**

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No. :	<b>01-032</b>
Acreditación Inicial:	<b>14-10-2010</b>
Fecha de renovación 2:	<b>23-05-2018</b>
Fecha de expiración:	<b>23-05-2021</b>

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de mayo de 2018.

**Eduardo Palacios**  
Presidente - Encargado

**Edgar Arias**  
Secretario Técnico - Encargado

Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos, se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en el registro de organismos acreditados del CNA ([www.cna.gob.pa](http://www.cna.gob.pa)).



CNA-FT-08 Rev. 1, Ago 2014

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405  
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



## CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

deltaCal Serial Number: 824

DATE: 16-Feb-2018

Calibration Operator: P.Pitty

**Critical Venturi Flow Meter:** Max Uncertainty = 0.346%

Serial Number: 1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001

Serial Number: 2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003

Serial Number: 5C COX Nist Data File CCAL33222 - 5 C

Serial Number: 4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002

Serial Number: 3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

**Room Temperature:**  $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$  from  $-5^{\circ}\text{C}$  -  $70^{\circ}\text{C}$  Room Temperature:  $23.0^{\circ}\text{C}$

Brand: Telatemp Serial Number: 358921

Std Cal Date 19-Apr-17 Std Cal Due Date 19-Apr-18

deltaCal:

Ambient Temperature (set):  $23.0^{\circ}\text{C}$

Aux (filter) Temperature (set):  $23.0^{\circ}\text{C}$

### Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

Serial Number: H0850001

Std Cal Date 27-Mar-17 Std Cal Due Date 27-Mar-18

deltaCal:

Barometric pressure (set): 741.5 mm of Hg

### Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop ( $\Delta P$ ).

Where: Q=Lpm,  $\Delta P$ = Cm of H<sub>2</sub>O

Q=  $3.68787 \Delta P^{0.51386}$

Overall Uncertainty: 0.35%

Q=  $3.70627 \Delta P^{0.48381}$

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service \_\_\_\_\_

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date \_\_\_\_\_

(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016  
Cal102-01T2 Rev F

# CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA



LABORATORIO  
DE METROLOGÍA  
BIOMÉDICA



## LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN FORMATO 241

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la  
Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

página 1/5

Nombre del Cliente: <b>CORPORACIÓN QUALITY SERVICE</b> <small>Customer name</small>		Dirección: <b>Villa Lucre</b> <small>Address</small>	
No. de Certificado: <b>13869-2018</b> <small>Certificate number</small>			
Solicitud de Trabajo No.: <b>117-2018</b> <small>Order Number</small>		Fecha de la Solicitud: <b>25 de mayo de 2018</b> <small>Order Date</small>	
Fecha de Calibración: <b>5 de junio de 2018</b> <small>Date of calibration</small>			
Instrumento: <b>Balanza</b> <small>Instrument</small>		Modelo: <b>ABJ 220-4M</b> <small>Model</small>	Número de Serie: <b>WB1150676</b> <small>Serial Number</small>
Marca: <b>KERN</b> <small>Manufacturer</small>		Identificación: <b>CQS-0124</b> <small>Id</small>	
Carga Mínima: <b>0,01 g</b> <small>Minimum capacity</small>		Capacidad Máxima: <b>220 g</b> <small>Maximum capacity</small>	Mínima unidad de grad d: <b>0,0001 g</b>
e= <b>0,0010 g</b>		Clase: <b>I</b> <small>Class</small>	Ubicación: <b>Laboratorio</b> <small>Location</small>
Patrones utilizados: <b>Juego de masas 3702</b> <small>Standards</small>			
Resultados: <b>Ver tablas en página 2</b> <small>Results: See page 2</small>			
Procedimiento o instructivo utilizado: <b>PR-000-36</b> <small>Used Procedure</small>			
<b>Condiciones ambientales de medición</b> <small>Environmental conditions of measurement</small>			
Temperatura= <b>19,3 °C</b> <small>Temperature</small>		Humedad Relativa= <b>56,2 %</b> <small>Relative Humidity</small>	
<small>Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Si cambian las condiciones de utilización del instrumento (ubicación, condiciones ambientales fuera de los límites recomendados) o si se realiza cualquier reparación esta calibración perderá validez. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. If any change in the utilization conditions occurs (location, environmental conditions out of the recommended limits) or reparations are made this calibration will lose its validity. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.</small>			
Calibró: <b>Ing. Osvaldo Arispe</b> <small>Calibrated by</small>		Revisó: <b>Ing. Epifanía Riley de Rotar</b> <small>Reviewed by</small>	Fecha de emisión: <b>12 de junio de 2018</b> <small>Issued date</small>
 Metrólogo que realizó la calibración		 Metróloga, Gerente del Laboratorio	



Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da, Edificio Promed Apartado 0816-01755.  
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

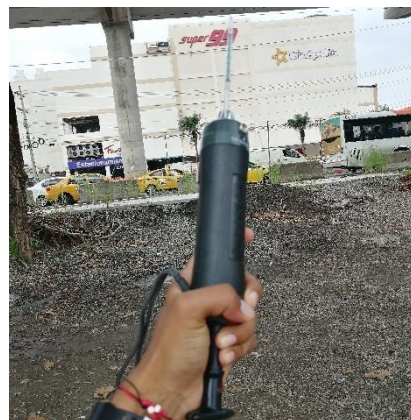
## FOTOGRAFIA DEL MONITOREO



EM1



EM2



EM3

## Ubicación de Estaciones de Monitoreo

