



MEDICIONES Y ESTUDIOS  
AMBIENTALES Y OCUPACIONALES

Responsable:

Antonio Sánchez Ordóñez

Licenciado en Química. Idoneidad: 451 Registro 545

Mediciones climáticas, ensayo de aire ambiental y  
ensayo ruido Ambiental

UBICACIÓN: Multiplaza, Vía Israel

Promotor: Grupo Roble

Panamá, 4 de septiembre 2024



Registro Ministerio  
de Ambiente  
DEIA—IRC-026-2024  
DIVEDA-AA-048-2024



International Union of Pure and Applied Chemistry

## INDICE

	<i>Página</i>
Parámetros climáticos	3
Calidad de aire ambiente	5
Ensayo de ruido ambiental	7
Ensayo de vibración	9
Ensayo de olores molestos	11
Fotos de evidencia	14
Certificados de Calibración	15
Inicio de operaciones de empresa	21

Informe preparado por:  
Johany I. Fernández G  
2-719-562  
Ingeniera en Sistemas  
Computacionales



## PARAMETROS CLIMÁTICOS

3

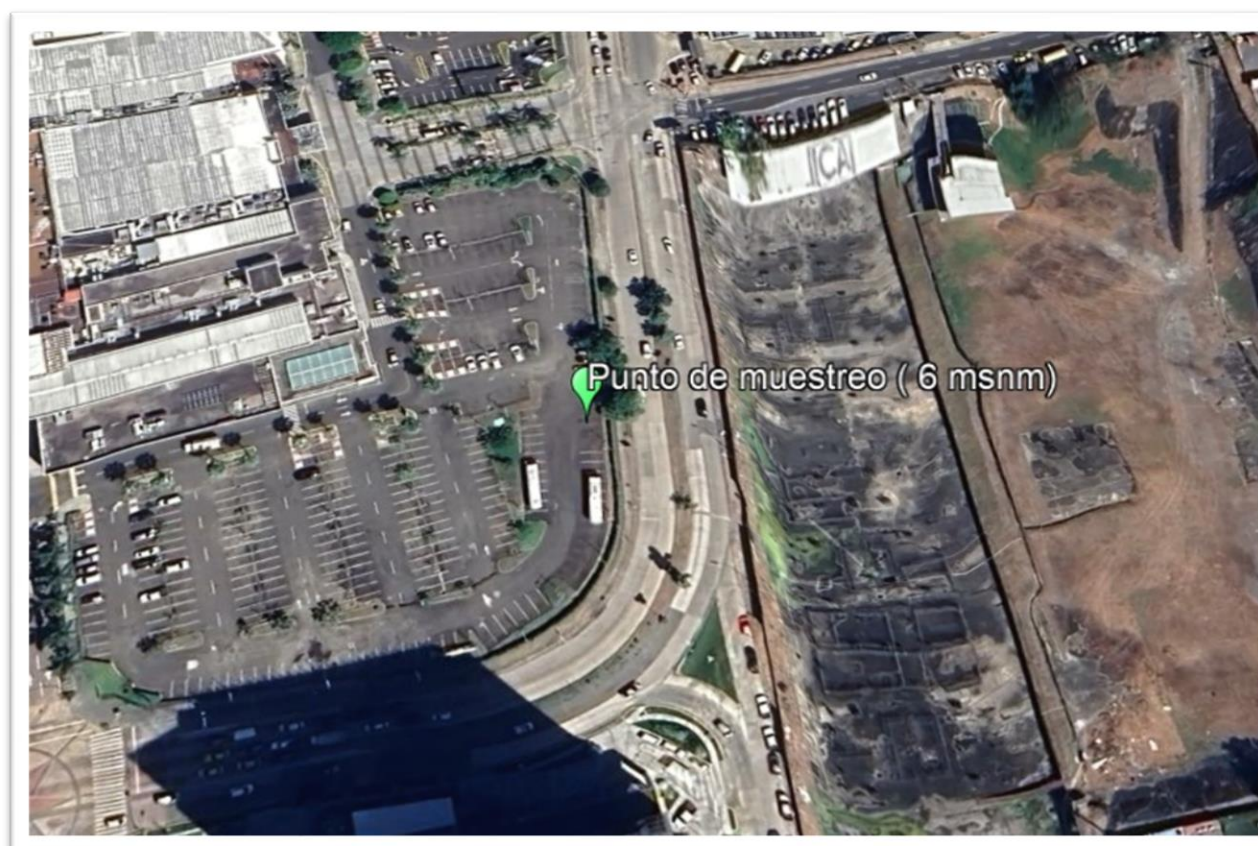
Valores promedio es 1 hora de medición.

Ubicación: dentro del área del futuro proyecto constructivo

Hora inicial: 11:20 AM

Hora final: 12:20 PM

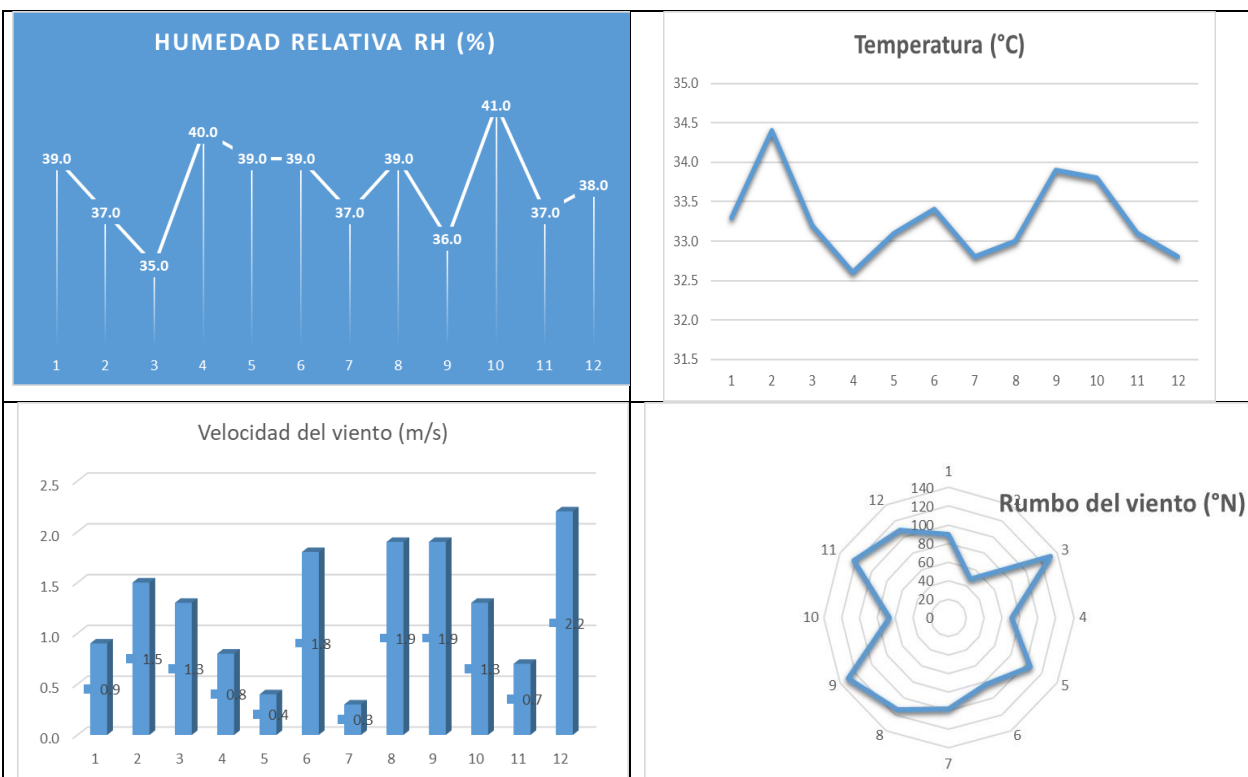
Punto		Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg) Entrada	Velocidad Del Viento (m/s)	Altura del punto
663882.00 mE 993393.00 mN	Multiplaza, Via Israel	38.1	33.3	759.5 mm Hg	0.9	6 msnm



## Datos de campo

4

Estadística básica	RH%	t(°C)	V(m/s)	Rumbo (°N)
	39.0	33.3	0.9	90
	37.0	34.4	1.5	48
	35.0	33.2	1.3	132
	40.0	32.6	0.8	71
	39.0	33.1	0.4	106
	39.0	33.4	1.8	83
	37.0	32.8	0.3	98
	39.0	33.0	1.9	114
	36.0	33.9	1.9	130
	41.0	33.8	1.3	66
	37.0	33.1	0.7	123
	38.0	32.8	2.2	109
Promedio	38.1	33.3	1.7	98
Máximo	41.0	34.4	2.2	132.0
Mínimo	35.0	32.6	0.3	48.0



# ENSAYO DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE

5

## Norma Aplicable

Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, recomendado por las Guías de Calidad de Aire 2021 de la OMS.

## Método de medición

- CO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
- CO, lectura directa con sensor electroquímico
- SO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
- NO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
- O<sub>3</sub>. Lectura directa con sensor electroquímico
- PM10/PM2.5, infrarrojo no dispersivo.

Día y horario de medición: 4 de septiembre 2024 en horario diurno

Equipo de ensayo de calidad de aire

- Ametek Land. Lancom Series III. Serial 156027 01. Para ensayo de SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>
- Testo T310. Serie 428299 34. Para ensayo de CO y O<sub>2</sub>
- Flir VPC 300
- Rubix sensor, air quality, para CO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>

Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.



## Cuadro de resultados de las mediciones

6

Calidad de Aire (Resolución N° 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud)

Resultados	Valores medidos en 1 hora						
	PM2.5	PM10	CO2	CO	SO2	NO2	O3
Multiplaza, Vía Israel	64 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	68,6 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	531 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	4.1 mg/m <sup>3</sup> (1 hora)	1.9 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	3.5 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	11.2 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)
Valor normalizado a TPN (25°C y 1 atm)	No aplica (son partículas)	No aplica (son partículas)	546.2 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	4.22 mg/m <sup>3</sup> (1 hora)	1.95 µg /m <sup>3</sup> (1 hora)	3.60 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	11.52 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)
Resolución 021 del 24 enero 2023 [µg/m <sup>3</sup> ] Tabla 1 Tabla 2	37.5 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	75 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	No hay valor parámetro de comparación	4 mg/m <sup>3</sup> (24 horas)	20 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	25 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	100 µg/m <sup>3</sup> (8 horas)
				10 mg/m <sup>3</sup> (8 horas)		200 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	

## Conclusiones

1. Los gases involucrados y medidos en todos los ensayos y casos, se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
2. Los parámetros normados de calidad de aire ambiente de La Resolución N° 23 del 24 de enero de 2023 y comparados con los resultados obtenidos en trabajo de campo, nos indica que:
  - a. Los valores de las partículas PM2.5 y PM10 están sobre del valor normado para 24 horas; los valores de particulado son producto del arrastre de las partículas por el viento y el paso vehicular que es una vía muy transitada.
  - b. Los gases evaluados, se encuentran dentro de la normativa de la resolución.



# ENSAYO DE RUIDO AMBIENTAL

7

## 1. NORMAS Aplicables

- Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y en ambientes laborales.

## 2. Método

ISO 1996-2:2007. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: "Determinación de los niveles de ruido ambiental."

## 3. Día y horario de medición: 4 de septiembre 2024 en horario diurno (11:20 AM hasta 12:20 PM)

## 4. Sonómetro Extech HD600.

Normas aplicables IEC61672-1: 2002 Clase 2

IEC60651: 1979 Tipo 2

ANSI S1.4:1983 Tipo 2, Precisión  $\pm 1.4$  dB (bajo condiciones de referencia) Escala de frecuencia 31.5 Hz a 8 kHz Amplitud dinámica 50 dB Ponderación de frecuencia A y C Tiempo de respuesta Rápido (125 ms) y Lento (1 segundo). Escalas de medición 30 a 80 dB, 50 a 100 dB, 80 a 130 dB y escala automática (30 a 130 dB). Memoria 20,000 registros con fecha y hora Micrófono  $\frac{1}{2}$ " condensador electret.

## 5. Proceso de ajuste de campo: antes y después del ensayo de ruido ambiental; se procede a verificar la calibración del sonómetro Extech HD600 un calibrador de ruido Extech modelo 407766. La tolerancia máxima fue de $\pm 1.4$ dB

## 6. Rangos según normativas

Según decreto N°1 de 2004



a. Horario diurno: 60 dBA

b. Horario nocturno: 50 dBA

Según Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002

a. Artículo 9: Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio a residencias se permitirá solo un aumento de 3 dBA en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

#### 7. Parámetros de campo.

c. Escala: A

d. Respuesta: Rápida

e. Tiempo de medición: 8 horas (una jornada laboral diurna)

f. Variables de ruido (descriptores)

i. Leq, nivel sonoro equivalente.

ii. L90, nivel sonoro en el percentil 90

iii. Lmax y Lmin, nivel máximo y nivel mínimo respectivamente.

#### Resultados de ensayo de ruido (dBA)

Coordenadas y altura		
663882.00 mE	993393.00 mN	6 msnm

Jornada	Leq	Lmax	Lmin	L90	Normativa
Diurna	64.6	82.3 dBA	54.6 dBA	67.8 dBA	60 dBA

#### Conclusiones

1. En jornada diurna el valor equivalente 64.6 dBA y el percentil L90 de 67.8 dBA indican que se encuentra sobre el rango de la normativa de 60 dBA para diurno.
2. Estos valores obtenidos durante el ensayo de ruido, son debido al ruido de fondo ambiente, la actividad humana y el tráfico frente frecuente al punto de ensayo de ruido

# ENSAYO DE VIBRACIÓN

## NORMAS APLICABLES

La normativa nacional que tiene que normar los niveles de vibraciones generales y locales con los respectivos límites máximos de referencia establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Utilizaremos para comparar los resultados los valores presentados de las Tabla N°3 para las vibraciones locales en diversas bandas.

Centro de Frecuencia de banda	Valor admisible de aceleración de la vibración (m/s <sup>2</sup> )
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85.0

2. Método: Para evaluar las vibraciones ocupacionales, en un área de trabajo utilizaremos las ISO 2631:85 para vibraciones de tipo general. Esto es debido al hecho, a que la zona es de alto tráfico vehicular.

3. Equipo de ensayo de ruido ambiental.

Acelerometro Extech 407860

Acelerometro Extech VB 300

4. Proceso de ajuste de campo: antes y después del ensayo de vibración ambiental.

- Se ubica un punto de referencia en los estacionamientos de Multiplaza, se procede a anclar a una pieza o placa metálica el palpo magnético del acelerómetro.
- Se realiza la captura de datos y el registro por espacio de una hora.

### Resultados de ensayo de vibración en m/s<sup>2</sup>

#### En bandas de tercia de octava

Centro de frecuencia de Valor la banda (Hz)	Valor admisible de la aceleración de la vibración (m/s <sup>2</sup> )	Aceleración en X (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava	Aceleración en Y (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava	Aceleración en Z (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava
8	0.8	0.017	0.082	0.018
10	0.8	0.022	0.224	0.041
12.5	0.8	0.049	0.370	0.064
16	0.8	0.075	0.404	0.081
20	1.0	0.073	0.473	0.052
25	0.3	0.139	0.477	0.230
31.5	0.6	0.073	0.456	0.198
40	2.0	0.077	0.387	0.090
50	2.5	0.029	0.353	0.071
63	3.2	0.020	0.155	0.055
80	4.0	0.009	0.082	0.023

### Conclusiones

- Los ensayos de vibración ambiental, se llevan a cabo dentro del andén el 4 de septiembre 2024 durante 1 hora.
- El ensayo se realiza durante una hora, utilizando el acelerómetro en tres planos x, y, z. EL mismo mediante un palpo magnético adherido a una placa metálica.
- Los valores de la vibración solamente se realizan en un rango de 8 a 80 hz. Valores menores y mayores no son presentados debido a que no afectan mayormente en evaluación de higiene industrial.
- Valores más altos se dan en la banda de 20 hz, 25 hz y 31.5 hz en 1/3 de octava. En la banda de 25 hz señalados, no están en conformidad con la normativa DGNTI-COPANIT 45-2000.
- Hay que indicar que los valores registrados se dan mayormente con el tráfico vehicular y a las actividades constructivas en los alrededores.

## ENSAYO DE OLORES MOLESTOS

11

Norma Aplicable

Anteproyecto de normas para el control de olores molestos.

ANAM/DINAPROCA. Elaborado por URS Holding Inc. Julio 2006. Panamá

### 1. Método

- SO<sub>2</sub> lectura directa mediante sensores electroquímicos
- NH<sub>3</sub> lectura directa mediante sensores electroquímicos
- H<sub>2</sub>S lectura directa mediante sensores electroquímicos

### 2. Día y horario de medición: 4 de septiembre en horario diurno (11:20 AM hasta 12:20 PM)

### 3. Equipo de ensayo de calidad de aire

- Ametek Land. Lancom Series III. Serial 156027 01. Para ensayo de SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>
- Rubix sensor, air quality, para NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S

### 4. Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.

## Cuadro de resultados de las mediciones

Parámetros de clima (valores promedios en 1 hora)

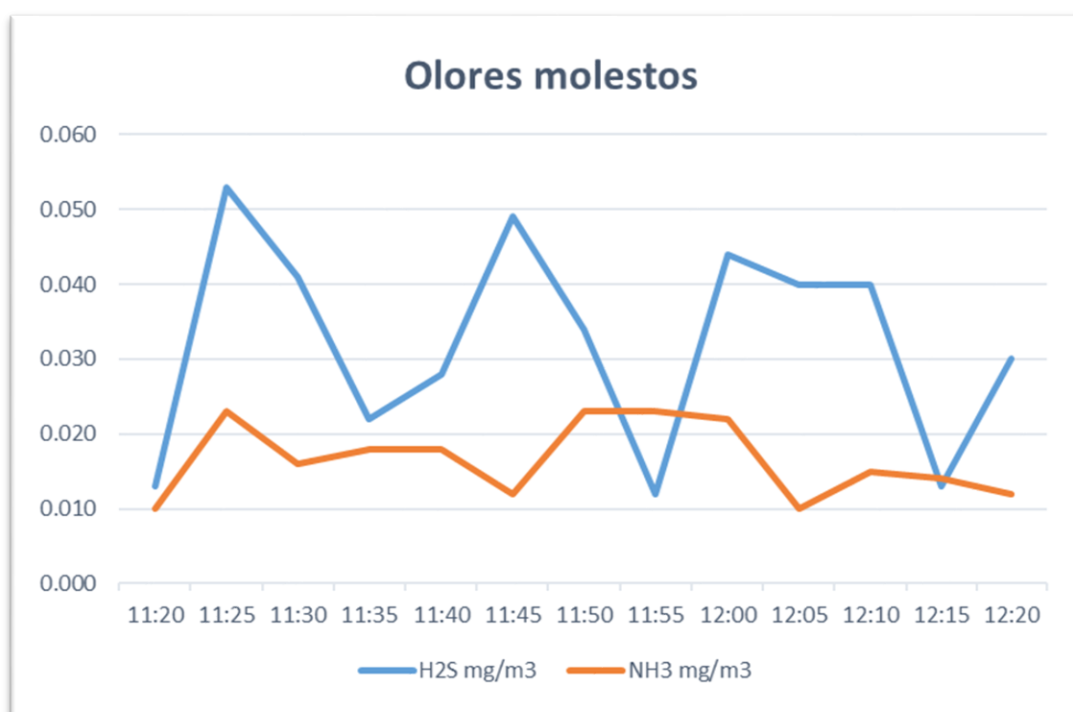
Punto		Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg) Entrada	Velocidad Del Viento (m/s)	Altura del punto
663882.00 mE 993393.00 mN	Multiplaza, Via Israel	38.1	33.3	759.5 mm Hg	0.9	6 msnm

Anteproyecto de Olores molestos. Tabla 7. Valores máximos permisibles para concentración de sustancias causantes de olores molestos en el límite de la propiedad. Actividad Industrial

Resultados	H <sub>2</sub> S (TPN)	NH <sub>3</sub> (TPN)
Estacionamiento de Multiplaza	0.032mg/m <sup>3</sup>	0.016 mg/m <sup>3</sup>
Normalizado a TPN(25°C y 760 mm de Hg)	0.033 mg/m <sup>3</sup>	0.017 mg/m <sup>3</sup>
Anteproyecto de Olores Molestos. Tabla 7.	<0.2 ppm <0.27 mg/m <sup>3</sup>	< 5ppm <3.43 mg/m <sup>3</sup>



Medición	Hora	H2S	NH3
		mg/m3	mg/m3
1	11:20	0.013	0.010
2	11:25	0.053	0.023
3	11:30	0.041	0.016
4	11:35	0.022	0.018
5	11:40	0.028	0.018
6	11:45	0.049	0.012
7	11:50	0.034	0.023
8	11:55	0.012	0.023
9	12:00	0.044	0.022
10	12:05	0.040	0.010
11	12:10	0.040	0.015
12	12:15	0.013	0.014
13	12:20	0.030	0.012
		H2S	NH3
		mg/m3	mg/m3
Mínimo		0.0120	0.0100
Máximo		0.0530	0.0230
Promedio		0.0322	0.0166



## Conclusiones

13

3. La medición se realiza el día 4 de septiembre durante 1 hora en el punto de referencia del patio/perímetro de la empresa.
4. Los gases involucrados, en las cuantificaciones se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
5. Los parámetros normados de calidad de aire ambiente del Anteproyecto de Olores Molestos. ANAM /URS Holding Inc. Son empleados como referencia, al no contar con Panamá una legislación vigente.
  - a. Para el H<sub>2</sub>S el promedio de lecturas es de 0.032 mg/m<sup>3</sup> (el valor a TPN es 0.033 mg/m<sup>3</sup>). La norma indica para este gas es 0.27 mg/m<sup>3</sup> como límite.
  - b. Para el NH<sub>3</sub> el promedio de las lecturas es de 0.016 mg/m<sup>3</sup> (el valor a TPN es de 0.017 mg/m<sup>3</sup>).
  - c. Los valores cuantificados en una hora de medición en campo, se encuentran en conformidad del anteproyecto de olores molestos comparado.



**FOTOS DE EVIDENCIA**

14



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



**LAND**Non-Contact Temperature Measurement Solutions  
Combustion and Environmental Monitoring**AMETEK Land, Inc.**150 Freeport Road  
Pittsburgh, PA 15238  
Phone: 412.826.4444  
Fax: 412.826.4460  
www.landinstruments.net**CERTIFICATE OF CONFORMITY  
AND CALIBRATION**

Customer: Urigo LTDA  
Product Type: Lancom Series III  
Serial No.: 156027 91  
Customer Order No.: 764  
Sales Order No. 14201507  
Software Fitted: Version V1.11

Gas Type	Range	Calibration Gas Value	Accuracy	Gain Value
CO(Low)	2000ppm	1215ppm	±2%	-1360
SO <sub>2</sub>	2000ppm	1442ppm	±2%	1492
NO <sub>2</sub>	100ppm	76ppm	±2%	-489
NO	1000ppm	802ppm	±2%	-3453
CxHy	5%	2.0%	±2%	15469
O <sub>2</sub>	25%	20.5%	±1%	N/A

The oxygen cell is calibrated at switch on or during re-calibration to 20.1% to an accuracy of ± 1%.

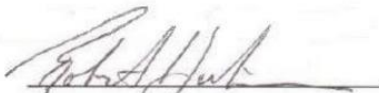
The calibration gas used is supplied by Airgas Great Lakes Inc to their Guaranteed certification ±1% of indicated value, and is tested to ISO 9002.

**Hardware Fitted**

Printer Fitted  
Dual Printout Fitted  
Smoke Fitted  
Hydrogen Comp Fitted  
Serial Output Fitted  
Data Logging Fitted  
Probe Pipe Length 0.3, 1.0 Meters  
Probe Hose Length 3.0 Meters

*This instrument has been fully tested and complies with all the required operating parameters and meets the specification as listed in the product specification.*

TEST ENGINEERS SIGN



DATE: 3/9/2024

ISO 9001 Registered / ISO 17025 Accredited

An **AMETEK**® Company

**Kalibrier-Protokoll**

Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage  
Certificato di taratura • Informe de calibración

We measure it. **testo**

Gerät / Module type / Type de modèle / Prodotto / Modelo:  
Seriennummer / Serial No. / No. de série / No. Serie strumento / n° de serie:

T310  
42829934

Temperaturmessung Temperature measurement Mesure de température Misura della temperatura Medición de temperatura	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	Zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verbrennungslufttemp. / Ambient air temp. Température d'air de combustion Temperatura aria comburente Temperatura ambiente	81.0 °C	80.0 °C	± 1.0 °C
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------	----------

Abgastemperatur / Flue gas temperature Température des fumées Temperatura fumi Temperatura gases	180.0 °C	180.0 °C	± 1.0 °C
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------	----------

Zug-/Druckmessung Draught/pressure measurement Mesure de tirage/de pression Misura della pressione/tiraggio Medición de tirio/presión	2.00 hPa	2.00 hPa	± 0.03 hPa
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------	------------

Gasmeßwerte / Gas values / Valeurs de gaz mesurées / Parametri di misura dei gas / Gases patrón

Reg.Nr. Reg.No. Reg.No. Num.reg. n° certi	Gas Gas Gaz Gas Gas	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida
06491460	O <sub>2</sub>	0.0 %	0.0 %	± 0.2 %
06422092	O <sub>2</sub>	2.5 %	2.5 %	± 0.2 %
06491460	CO	100 ppm	103 ppm	± 20 ppm
06422092	CO	698 ppm	697 ppm	± 35 ppm

Datum/Date/Date/Data/Fecha: 25.04.2024

Prüfer/Inspector/Vérificateur/Verificatore/Verificador: 925



**EXTECH**  
INSTRUMENTS

EXCELLENCE IN TECHNOLOGY Since 1971

ISO 9001 Certified Extech Instruments Corporation • 285 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1064

## Certificate of Calibration

Certificate Number: 949044  
Page: 1 of 3

**Customer Details:**  
Customer Name: AISA  
Customer Number: 90497

**Instrument Details:**

Manufacturer:	Extech Instruments Corporation	Date Recd:	May 5, 2023
Description:	Sound Level Meter	Calibration Date:	April 28, 2024
Model Number:	40798	Calibration Due:	April 28, 2025
Serial Number:	G034437	Interval:	12 Months
ID Number:	N/A	As Received:	In Tolerance

**Environmental Details:**  
Temperature: 22°C ± 5°C  
Relative Humidity: 41% ± 15%

**Procedures Used:**  
Checking Procedure: 407980 dated December 1999 - QC  
Calibration Procedure: 407980-C dated April 2004.

### Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO10012-1 and ANSI/NCSS Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

**Technician's Notes:**

Technician: Rachel Benichasa

Approved By: 

Phone: 781.890.7440 ext 210 • Fax: 781.890.3957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com



## QUALITY CERTIFICATE

### POD2 Air analyzer

**Serial number: 000166**

**Mac Address: b4:e6:d2:dd:6e:19**

Part of POD1 systems	Configuration
Sensor	THA PM NH3 FA NOx CO2 CO
Communication	<input checked="" type="checkbox"/> WiFi <input type="checkbox"/> Lora <input checked="" type="checkbox"/> 3GPP/LTE
Power supply voltage	<input checked="" type="checkbox"/> 220 V with transformer
Optional	

RUBIX SI certifies that the POD1 air analyzer system has successfully passed the production quality tests. Functional tests have been carried out individually for standalone parts during various stages of manufacturing process. The POD1 analyzer system put through a definite-test cycle. Functions were tested for conformance our internal Acceptance Test Procedures.

Part of POD1 system	TEST	Result
Power supply	Electrical safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Gas sensor calibration	Calibration sensor test/OFFSET	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Physical test	Sound test, Humidity test, T* test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Final test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory

Final test	Date: 15/4/2024 <i>J.R.</i>	Visa: PAP <input checked="" type="checkbox"/>
Quality inspector <i>Paul Ledue</i>	Date: 16/4/2024 <i>Paul Ledue</i>	Visa:
Packed and shipped	Date: 22/4/2024	Visa:



**EXTECH**  
INSTRUMENTS

EXCELLENCE IN TECHNOLOGY Since 1971

ISO 9001 Certified Extech Instruments Corporation • 285 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1064

## Certificate of Calibration

Certificate Number: 849613  
Page: 1 of 3

**Customer Details:**  
Customer Name: A + ISA  
Customer Number: 97497

**Instrument Details:**

Manufacturer:	Extech Instruments Corporation	Date Rec	May 30, 2023
Description:	Meter-vibration	Calibration Date:	April 17, 2024
Model Number:	407860	Calibration Due:	April 17, 2025
Serial Number:	G034437	Interval:	12 Months
ID Number:	N/A	As Received:	In Tolerance

**Environmental Details:**  
Temperature: 20 °C ± 5°C  
Relative Humidity: 41% ± 15%

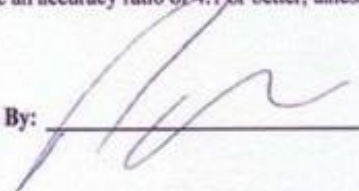
**Procedures Used:**  
Checking Procedure: 407860 dated December 1999 - QC  
Calibration Procedure: 407860-C dated April 2004.

### Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO10012-1 and ANSI/NC SL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

**Technician's Notes:**

Technician: Rachel Benichasa

Approved By: 

Phone: 781.890.7440 ext 210 • Fax: 781.890.3957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com



En el Sistema de PANAMÁ EMPRENDE se encuentra registrada la siguiente información:

<b>Número de Aviso de Operación :</b>	8-493-126-2011-248526
<b>Razón Comercial:</b>	APLICACIONES MÁS INGENIERIA (A+I)
<b>Propietario</b>	Antonio Sanchez Ordoñez
<b>RUC:</b>	8-493-126
<b>DV:</b>	24
<b>Fecha de Inicio de Operaciones:</b>	1 de Enero de 2011
<b>Dirección del Establecimiento:</b>	VÍA PRINCIPAL DE EL COCO, VÍA PRINCIPAL DE EL COCO, S/N, S/N, CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ
<b>Descripción De Actividades:</b>	
<b>Actividades Comerciales(CIIU):</b>	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Investigación y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería</li><li>- Actividades de apoyo a la explotación de otras minas y canteras</li><li>- Servicios de apoyo educativo</li><li>- Otras actividades relacionadas con la salud humana (laboratorio clínico)</li><li>- Actividades de saneamiento y otros servicios de gestión de desechos</li><li>- Fabricación de sustancias químicas básicas</li><li>- Ensayos y análisis técnicos</li><li>- Actividades de investigación</li><li>- Consultoría, cálculos, mediciones y materiales acústicos</li><li>- Análisis de datos</li></ul>
<b>Capital Invertido:</b>	10000.00
<b>Estado:</b>	Vigente
<b>Fecha de Expedición:</b>	19 de Agosto de 2024 a las 9:07 33 pm