

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº: 66134

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Kra 28 N°. 8 - 15 / Sogamoso - Colombia

SOLICITANTE: Centro de Inspección Total Boyaca CITB S.A.S

DIRECCIÓN: Kra 28 N°. 8 - 15

CIUDAD / PAIS: Sogamoso - Colombia

### DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO: Analizador de Gases

FABRICANTE: ACTIA

MODELO: AT505

NÚMERO DE SERIE: 018/18

TIPO: Ciclo OTTO



♦ Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. EUROMETRIC COLOMBIA no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

♦ Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información parcial.


FECHA DE RECEPCIÓN: 2021-08-13

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-08-13

FECHA DE EMISIÓN: 2021-08-19

### FIRMAS AUTORIZADAS:

Revisado y autorizado por:

  
Edwar Raul Carrero Ayala  
Director Técnico

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº: 66134

**CONDICIONES AMBIENTALES:** Las condiciones ambientales durante la calibración del instrumento fueron las siguientes:

Máximas: Temperatura Ambiente: 15,0 °C Humedad Relativa: 67,3 % HR  
Minimas: Temperatura Ambiente: 14,1 °C Humedad Relativa: 61,3 % HR

**RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:**

Ver tabla 1 y 2

| MEDICIONES ASCENDENTES |          |              |         |                 |              |               |        |     |                 |         |
|------------------------|----------|--------------|---------|-----------------|--------------|---------------|--------|-----|-----------------|---------|
| GAS                    |          | VALOR PATRÓN |         | VALOR MEDIDO ** | EXACTITUD ** | REPETIBILIDAD | RUIDO  | k   | INCERTIDUMBRE U |         |
|                        |          | Propano      | Hexano* |                 |              |               |        |     | Propano         | Hexano* |
| NITROGENO              | HC (ppm) | 0,0          | 0,00    | 1,00            | 1,00         | 0,00          | 0,00   | 2,0 | 1,2             | 0,58    |
|                        | CO (%)   | 0,0000       |         | 0,0000          | 0,0000       | 0,0000        | 0,0000 | 2,0 | 0,0060          |         |
|                        | CO2 (%)  | 0,000        |         | 0,000           | 0,000        | 0,000         | 0,000  | 2,0 | 0,058           |         |
|                        | O2 (%)   | 0,000        |         | 0,060           | 0,060        | 0,000         | 0,000  | 2,0 | 0,058           |         |
| BAJA                   | HC (ppm) | 299,0        | 145,9   | 145,0           | -0,9         | 0,0           | 0,0    | 2,0 | 6,2             | 3,0     |
|                        | CO (%)   | 0,994        |         | 0,980           | -0,014       | 0,000         | 0,000  | 2,0 | 0,021           |         |
|                        | CO2 (%)  | 5,98         |         | 5,98            | 0,00         | 0,00          | 0,00   | 2,0 | 0,12            |         |
|                        | O2 (%)   | 0,000        |         | -0,020          | -0,020       | 0,000         | 0,000  | 2,0 | 0,058           |         |
| MEDIA (II)             | HC (ppm) | 1207         | 589     | 592             | 3            | 0             | 0      | 2,0 | 27              | 13      |
|                        | CO (%)   | 4,010        |         | 3,960           | -0,050       | 0,000         | 0,007  | 2,0 | 0,090           |         |
|                        | CO2 (%)  | 10,50        |         | 10,60           | 0,10         | 0,00          | 0,00   | 2,0 | 0,20            |         |
|                        | O2 (%)   | 0,000        |         | 0,010           | 0,010        | 0,000         | 0,001  | 2,0 | 0,058           |         |
| ALTA                   | HC (ppm) | 3223         | 1573    | 1586            | 13           | 0             | 0      | 2,0 | 68              | 33      |
|                        | CO (%)   | 7,97         |         | 7,94            | -0,03        | 0,00          | 0,00   | 2,0 | 0,17            |         |
|                        | CO2 (%)  | 13,02        |         | 13,00           | -0,02        | 0,00          | 0,00   | 2,0 | 0,15            |         |
|                        | O2 (%)   | 0,000        |         | -0,010          | -0,010       | 0,000         | 0,000  | 2,0 | 0,058           |         |

\*Calculado con un PEF de

0,488

Tabla 1

\*\* Valor Promedio

| MEDICIONES DESCENDENTES |          |              |         |                 |           |               |     |               |         |  |
|-------------------------|----------|--------------|---------|-----------------|-----------|---------------|-----|---------------|---------|--|
| GAS                     |          | VALOR PATRÓN |         | VALOR MEDIDO ** | EXACTITUD | REPETIBILIDAD | K   | INCERTIDUMBRE |         |  |
|                         |          | Propano      | Hexano* |                 |           |               |     | Propano       | Hexano* |  |
| ALTA                    | HC (ppm) | 3223         | 1573    | 1587            | 14        | 0             | 2,0 | 68            | 33      |  |
|                         | CO (%)   | 7,97         |         | 7,95            | -0,02     | 0,00          | 2,0 | 0,19          |         |  |
|                         | CO2 (%)  | 13,02        |         | 13,00           | -0,02     | 0,00          | 2,0 | 0,15          |         |  |
|                         | O2 (%)   | 0,000        |         | -0,010          | -0,010    | 0,000         | 2,0 | 0,058         |         |  |
| MEDIA (II)              | HC (ppm) | 1207         | 589     | 593             | 4         | 0             | 2,0 | 27            | 13      |  |
|                         | CO (%)   | 4,010        |         | 3,970           | -0,040    | 0,000         | 2,0 | 0,091         |         |  |
|                         | CO2 (%)  | 10,50        |         | 10,60           | 0,10      | 0,00          | 2,0 | 0,20          |         |  |
|                         | O2 (%)   | 0,000        |         | -0,010          | -0,010    | 0,000         | 2,0 | 0,058         |         |  |
| BAJA                    | HC (ppm) | 299,0        | 145,9   | 146,0           | 0,1       | 0,0           | 2,0 | 6,2           | 3,0     |  |
|                         | CO (%)   | 0,994        |         | 0,980           | -0,014    | 0,000         | 2,0 | 0,024         |         |  |
|                         | CO2 (%)  | 5,98         |         | 5,98            | 0,00      | 0,00          | 2,0 | 0,12          |         |  |
|                         | O2 (%)   | 0,000        |         | 0,010           | 0,010     | 0,000         | 2,0 | 0,058         |         |  |
| NITROGENO               | HC (ppm) | 0,0          | 0,00    | 2,00            | 2,00      | 0,00          | 2,0 | 1,2           | 0,58    |  |
|                         | CO (%)   | 0,0000       |         | 0,0000          | 0,0000    | 0,0000        | 2,0 | 0,0060        |         |  |
|                         | CO2 (%)  | 0,000        |         | 0,000           | 0,000     | 0,000         | 2,0 | 0,058         |         |  |
|                         | O2 (%)   | 0,000        |         | 0,000           | 0,000     | 0,000         | 2,0 | 0,058         |         |  |

\*Calculado con un PEF de

0,488

Tabla 2

\*\* Valor Promedio

ppm es equivalente a  $\mu\text{mol/mol}$



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº: 66134

### INCERTIDUMBRE:

♦ La incertidumbre de medición reportada para la calibración de Analizadores de Gases, fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la repetibilidad de las lecturas del instrumento bajo prueba, resolución del instrumento bajo prueba. Por otra parte se consideran las contribuciones por trazabilidad de los instrumentos patrón, repetibilidad y reproducibilidad del método.

♦ La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor

### MÉTODO:

Comparación directa de las indicaciones del instrumento a calibrar con el patrón. Según lo establecido en el procedimiento interno ME-P-13 el cual se encuentra basado en los documentos: NTC 4983, Calidad del Aire. Evaluación de gases de escape de vehículos automotores que operan con ciclo OTTO. Método de ensayo en marcha mínima (Ralentí) y velocidad crucero y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación, NTC 5365: Calidad del aire. Evaluación de gases de escape de motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros y cuatrimotos accionados tanto con gas o gasolina (motor de cuatro tiempos) como con mezcla gasolina aceite (motor de dos tiempos). Método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación.

### TRAZABILIDAD:

♦ EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de las mediciones reportadas, mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones y mediciones, proporcionada por laboratorios de calibración o institutos nacionales de metrología que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

### PATRONES UTILIZADOS:

| INSTRUMENTO               | MARCA                              | MODELO        | SERIAL No. | CERTIFICADO No. | TRAZABILIDAD                    |
|---------------------------|------------------------------------|---------------|------------|-----------------|---------------------------------|
| Termohigrómetro Digital   | EXTECH<br>INSTRUMENTS              | 445715        | EU-354     | MET-LT-CC 30215 | METROLABOR                      |
| Termohigrómetro Digital   | EXTECH<br>INSTRUMENTS              | 445715        | EU-354     | MET-LH-CC 15540 | METROLABOR                      |
| Gas Patrón de Calibración | COREGAS                            | No Disponible | 30455      | QCSPC022245     | COREGAS                         |
| Gas Patrón de Calibración | COREGAS                            | No Disponible | 17677      | QCSPC022251     | COREGAS                         |
| Gas Patrón de Calibración | COREGAS                            | No Disponible | 579345     | QCSPC022256     | COREGAS                         |
| Nitrogeno                 | GLOBAL<br>CALIBRATION<br>GASES LLC | No Disponible | EB0133536  | 031120SY-D5     | GLOBAL CALIBRATION GASES<br>LLC |





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº: 66134

### OBSERVACIONES:

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

El valor medido corresponde al promedio de 5 medidas.

La incertidumbre se reporta con máximo dos cifras significativas dando cumplimiento al **CEA-06 V3 Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la Calibración**.

Eurometric Colombia se responsabiliza de los resultados reportados en el Certificado de Calibración, lo cual se asocia únicamente al instrumento sometido bajo proceso de Calibración en las instalaciones del cliente.

Eurometric Colombia LTDA. No se hace responsable de los datos suministrados por el cliente y que puede afectar la validez de los resultados (Razon social, dirección, especificaciones técnicas del equipo).

Los resultados de las mediciones y el estado de los equipos se encuentran consignados en el Registro CM-F-04 Prestación del servicio.

SOFTWARE:  
VERSIÓN:  
PARÁMETROS:

TECN. RTM  
1.0  
NO DISPONIBLE

FIN DEL CERTIFICADO

