



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



Un 4  
L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55677

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-20

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-20

INSTRUMENTO: Tacómetro Batería

FABRICANTE: CAPELEC

MODELO: CAP8530

NÚMERO DE SERIE: 1502M1-031 / EU15929

MÉTODO: Metodo de Comparación directa contra el patrón de calibración definido en el procedimiento interno ME-P-12 "Procedimiento de Calibración Tacómetros".

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.



FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-24

• 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55677

### CONDICIONES AMBIENTALES:

*Ambient Conditions*

Máxima:

Temperatura Ambiente: 23,3 °C

Humedad Relativa: 69,8 % HR

Mínima:

Temperatura Ambiente: 22,3 °C

Humedad Relativa: 69,0 % HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

*Measurement results*

Ver tabla 1.

Valor Patrón Corregido	Valor Medido *	Error *	FACTOR DE COBERTURA K	Incertidumbre (U)
rpm	rpm	rpm		rpm
500.5	500.0	-0.5	2.0	3.0
699.3	700.0	0.7	2.0	4.0
797.5	800.0	2.5	2.0	4.0
897.3	900.0	2.7	2.0	5.0
1794.0	1790.0	-4.0	2.0	9.0
2502	2490	-12	2.0	12
3496	3520	24	2.0	16
4011	4000	-11	2.0	19
7999	8040	41	2.0	36
9003	9000	-3	2.0	41

\* Valor promedio

1 Hz = 60 rpm

Tabla 1

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

### PATRONES UTILIZADOS:

*Standards used*

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	SERIAL No.	CERTIFICADO No.	TRAZABILIDAD
Termohigrómetro Digital (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S.
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-070-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S.
Simulador de rpm	Pro-Ambiente	PRO-RPM-TEST	PRO-001	MAGF-TF1035/20	METAS

### 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-3.0-06 Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la Calibración.

\*\*Durante la calibración el equipo permitió medir de 500.5 rpm a 9003 rpm.\*\*

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 de Servicio.



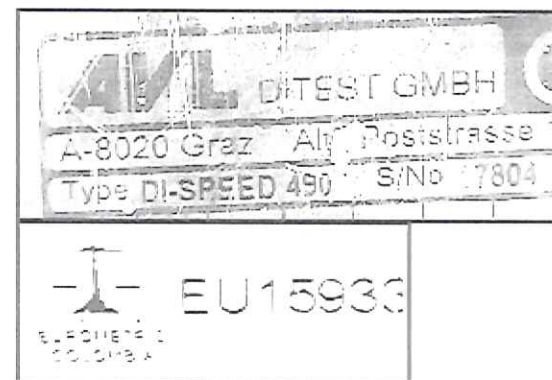
ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55700

LUGAR DE CALIBRACIÓN:	Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia
SOLICITANTE:	IVESUR COLOMBIA SA
DIRECCIÓN:	Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80
CIUDAD / PAIS:	Medellín - Colombia
FECHA DE RECEPCIÓN:	2020-09-20
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2020-09-20
INSTRUMENTO:	Tacómetro Vibración
FABRICANTE:	AVL
MODELO:	DI-SPEED 490
NÚMERO DE SERIE:	7804 / EU15933
MÉTODO:	Metodo de Comparación directa contra el patrón de calibración definido en el procedimiento interno ME-P-12 "Procedimiento de Calibración Tacómetros".
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN:	Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.



FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-25

♦ 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55700

### CONDICIONES AMBIENTALES:

*Ambient Conditions*

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

Máxima: Temperatura Ambiente: 22,8 °C Humedad Relativa: 64,9 % HR  
Mínima: Temperatura Ambiente: 21,4 °C Humedad Relativa: 64,6 % HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

*Measurement results*

Ver tabla 1.

Valor Patrón	Valor Medido *	Error *	FACTOR DE COBERTURA K	Incertidumbre (U)
rpm	rpm	rpm		rpm
401,3	398,2	-3,1	2,0	2,0
500,6	501,2	0,6	2,0	3,0
701,3	695,6	-5,7	2,1	4,8
800,6	800,6	0,0	2,3	7,3
900,0	898,2	-1,8	2,0	5,0
1800,0	1810,4	10,4	2,0	9,0
2501	2499	-2	2,0	12
3499	3493	-6	2,0	17
4001	4002	1	2,0	19
8003	8001	-2	2,0	38

\* Valor promedio  
1 Hz = 60 rpm

Tabla 1

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

### PATRONES UTILIZADOS:

*Standards used*

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	SERIAL No.	CERTIFICADO No.	TRAZABILIDAD
Termohigrómetro Digital (Temperatura)	4154	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S.
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	4154	4154	150798828	ALH-070-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S.
Simulador de rpm	PRO-RPM-TEST	PRO-RPM-TEST	PRO-001	MAGF-TF1035/20	METAS

### 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.**

**\*\*Durante la calibración el equipo permitió medir de 401,3 rpm a 8003 rpm.\*\***

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 de Servicio.





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55658

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

INSTRUMENTO: Frenometro (Magnitud Fuerza)

FABRICANTE: VTEQ

MODELO: BRAK 3000

NÚMERO DE SERIE: 01302107

MÉTODO: Metodo de Comparación mediante el uso de palancas de torque y mediciones de fuerza y longitud para determinar el valor del mensurando definido en el procedimiento interno ME-P-01 "Procedimiento de Calibración Frenómetro", el cual esta basado en la norma UNE 82502. Instrumentos destinados a medir las fuerzas de frenada de vehículos a motor. Frenómetros de rodillo.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-23

♦ 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55658

### CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Máxima: Temperatura Ambiente: 25,7 c Humedad Relativa: 85,5 %HR  
Minima: Temperatura Ambiente: 23,9 c Humedad Relativa: 81,4 %HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Rodillo Derecho ver tablas: 1 y 2  
Rodillo Izquierdo ver tablas: 3 y 4

RODILLO DERECHO					
ENSAYO DE CARGA (UNE 82502:2007 Numeral 6.2.2.1)					
VALOR PATRÓN	VALOR MEDIDO*	Error *	Precisión	Incertidumbre (U)	Factor de Cobertura
N	N	N	N	N	k
0,00	0,00	0,00	0,0	0,57	2,0
47,4	47,0	-0,4	0,0	1,3	2,0
236,9	217,6	-19,3	3,1	5,0	2,0
474	434	-40	6,7	10	2,0
947	942	-5	3,1	16	2,0
1895	1889	-6	3,8	32	2,0
2842	2828	-14	5,9	47	2,0
3790	3796	6	3,8	63	2,0
4737	4745	8	15,5	79	2,0
5685	5698	13	8,3	94	2,0
5922	5924	2	13,7	98	2,0

\* Valor promedio

Tabla 1

ENSAYO DE REPETIBILIDAD (UNE 82502:2007 Numeral 6.2.2.2)			
VALOR PATRÓN	Valor Máximo	Valor Mínimo	DIFERENCIA
N	N	N	N
1895	1893	1886	7
5922	5946	5913	33

Tabla 2

RODILLO IZQUIERDO					
ENSAYO DE CARGA (UNE 82502:2007 Numeral 6.2.2.1)					
VALOR PATRÓN	VALOR MEDIDO*	Error *	Precisión	Incertidumbre (U)	Factor de Cobertura
N	N	N	N	N	k
0,00	0,00	0,00	0,0	0,57	2,0
46,9	47,0	0,1	0,0	1,2	2,0
234,6	225,0	-9,6	0,0	4,3	2,0
469,2	473,2	4,0	4,5	9,3	2,0
938	941	3	6,2	17	2,0
1877	1878	1	11,1	35	2,0
2815	2808	-7	6,2	50	2,0
3753	3801	48	23,5	69	2,0
4692	4696	4	15,4	84	2,0
5630	5681	51	9,7	11E+01	2,0
5865	5941	76	5,4	97	2,0

\* Valor promedio

Tabla 3

ENSAYO DE REPETIBILIDAD (UNE 82502:2007 Numeral 6.2.2.2)			
VALOR PATRÓN	Valor Máximo	Valor Mínimo	DIFERENCIA
N	N	N	N



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55658

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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
Termohigrometro Digital (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Termohigrometro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Pesas Individuales (1 kg)	NO PORTA	NO PORTA	OM-18031	11874LM	OMECOL
Pesas Individuales (5 kg)	NO PORTA	NO PORTA	OM-18035	11878LM	OMECOL
Pesas Individuales (10 kg)	SIGMA	Paralelepípedo Rectangular	01	9851 LM	OMECOL
Pesas Individuales (20 kg)	Detecto	Paralelepípedo Rectangular	01-11	M190303	COLMETRO
Palanca de torque	No Presenta	Livianos	4/C I EU0205	69856	ICONTEC
Cinta Metrica	STANLEY	34-262	C I EU-349	L-19932-001 R0	Pinzuar
Nivel Digital	MITUTOYO	950-317	16060125	L13352	SUMINCOL

### 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-3.0-06 Criterios Especificos para la Estimacion y Declaracion de la Incertidumbre de Medicion en la Calibración.

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 tecnicas del equipo).

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

SOFTWARE:  
VERSIÓN:  
PARÁMETROS:

VTEQ  
03.40Q  
N/D

FIN DEL CERTIFICADO



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:55659

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

INSTRUMENTO: Alineador al Paso

FABRICANTE: VTEQ

MODELO: SLIP 3000

NÚMERO DE SERIE: 06804006

MÉTODO: Comparación directa de las indicaciones del instrumento a calibrar con el patrón de calibración (pie de rey). Según lo establecido en el procedimiento interno ME-P-02 "Procedimiento para la calibración de alineadores al paso".

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

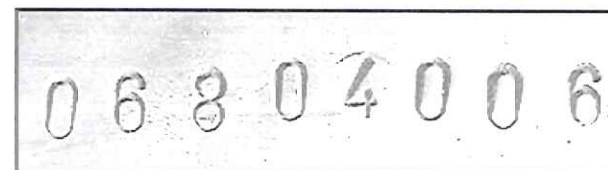
FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-23

• 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:







ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:55659

### CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Maxima:	Temperatura Ambiente:	26,7	°C	Humedad Relativa:	85,3	% HR
Minima:	Temperatura Ambiente:	23,9	°C	Humedad Relativa:	79,5	% HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Ver tabla No. 1

Valor Patrón (m/km)	Valor Medido (m/km)*	Error (m/km)*	Precisión (m/km)	FACTOR DE COBERTURA (k)	Incertidumbre Expandida U (m/km)
0,01	0,01	0,00	0,00	2,0	0,11
2,94	2,58	-0,36	0,00	2,0	0,11
5,83	5,30	-0,53	0,00	2,0	0,13
7,75	7,19	-0,56	0,00	2,1	0,16
10,90	10,98	0,08	0,00	2,0	0,11
12,98	13,00	0,02	0,00	2,0	0,12
0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,11
-1,56	-1,97	-0,41	0,00	2,0	0,10
-3,76	-4,00	-0,24	0,00	2,0	0,11
-6,58	-7,03	-0,45	0,00	2,0	0,11
-8,63	-9,05	-0,42	0,00	2,0	0,11
-11,60	-12,09	-0,49	0,00	2,0	0,11

\* Valor promedio

Tabla 1

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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 (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-070-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S
Pie de Rey	INSIZE	1108-150	2507181172	L-20208-001 R0	Pinzuar
Cinta Métrica	STANLEY	34-262	C.I. EU-349	L-19932-001 R0	Pinzuar

### 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-3.0-06 Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la Calibración.

\*\*Durante la calibración el lado de separación derecho del equipo permitió medir de 0,01 m/km hasta 12,98 m/km y el lado de separación izquierdo de 0,00 m/km hasta -11,60 m/km.\*\*

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).



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013

L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55660

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

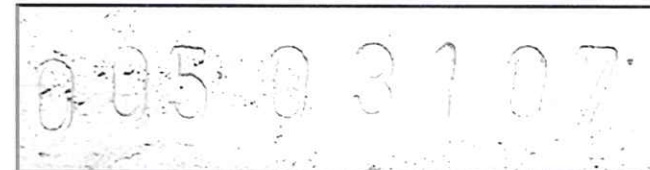
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

INSTRUMENTO: Analizador de Suspensión

FABRICANTE: VTEQ

MODELO: EUSAMA 3000

NÚMERO DE SERIE: 00503107



MÉTODO: Comparación directa de las indicaciones del instrumento a calibrar con el patrón de calibración (Masa Patrón). Según lo establecido en el procedimiento interno ME-P-03 "Procedimiento de calibración instrumentos de pesaje automatizado método con pesas", el cual está basado en la norma SIM-MWG7/cg-01/V.00- Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura  $k$  para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-23

♦ 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55660

### CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Máxima	Temperatura Ambiente:	25.9	C	Humedad Relativa:	59,6	% HR
Minima:	Temperatura Ambiente:	24.5	C	Humedad Relativa:	57,3	% HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Plato Izquierdo ver Tabla 1

Plato Derecho ver Tabla 2

PLATO IZQUIERDO

Valor Patron (kg)	Valor Medido (kg)*	ERROR *	FACTOR DE COBERTURA	Precisión	Incertidumbre U
		kg			
0.00	0.00	0.00	2.0	0.0	0.57
30.00	30.00	0.00	2.0	0.0	0.64
40.00	40.00	0.00	2.0	0.0	0.69
60.00	60.00	0.00	2.0	0.0	0.82
100.0	100.0	0.0	2.0	0.0	1.1

\*Valor promedio

Tabla 1

PLATO DERECHO

Valor Patron (kg)	Valor Medido (kg)*	ERROR *	FACTOR DE COBERTURA	Precisión	Incertidumbre U
		kg			
0.00	0.00	0.00	2.0	0.0	0.57
30.00	30.00	0.00	2.0	0.0	0.64
40.00	40.00	0.00	2.0	0.0	0.69
60.00	60.00	0.00	2.0	0.0	0.82
100.0	100.0	0.0	2.0	0.0	1.1

\*Valor promedio

Tabla 2

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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 (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Pesas Individuales (10 kg)	SIGMA	Paralelepípedo Rectangular	01	9851 LM	OMECOL
Pesas Individuales (20 kg)	Detecto	Paralelepípedo Rectangular	01-11	M190303	COLMETRO



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55660

### 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-3.0-06  
Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la  
Calibración.

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 de Servicio.

SOFTWARE:  
VERSIÓN:  
PARÁMETROS:

VTEQ  
03.40Q  
N/D

FIN DEL CERTIFICADO





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55661

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

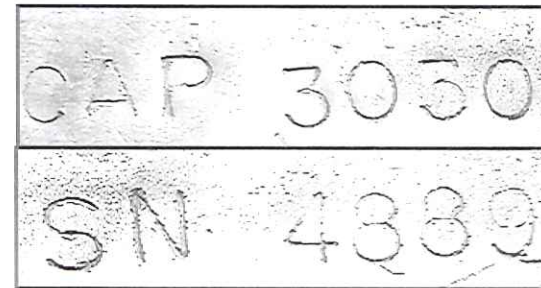
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

INSTRUMENTO: Opacimetro

FABRICANTE: CAPELEC

MODELO: CAP 3030

NÚMERO DE SERIE: 4889



MÉTODO: Metodo de Comparación directa contra el patrón de calibración definido en el procedimiento interno ME-P-08 "Procedimiento de Calibración Opacímetros" el cual esta basado en la NTC 4231, Calidad del Aire. Procedimiento de evaluación y características de los equipos de flujo parcial necesarios para medir las emisiones de humo generadas por las fuentes móviles accionadas con ciclo diésel. Método de aceleración libre.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-23

• 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55661

### CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Máximas: Temperatura Ambiente: 23,3 °C Humedad Relativa: 59,3 % HR  
Minimas: Temperatura Ambiente: 22,8 °C Humedad Relativa: 58,4 % HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Measurement results

Ver tabla y grafica 1

Valor Patron (% Opacidad)	Valor Medido (% Opacidad)*	Error (% de Opacidad)*	FACTOR DE COBERTURA K	Incertidumbre (U) (% de Opacidad)
0,00	0,00	0,00	2,0	0,90
19,56	18,54	-1,02	2,0	0,93
59,02	58,90	-0,12	2,0	0,92
100,01	99,90	-0,11	2,0	0,82

\* Valor promedio

Tabla 1

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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
Termohigrometro Digital (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Termohigrometro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Filtro de Opacidad	CAPELEC	No disponible	12790	48823	EUROMETRIC COLOMBIA LTDA
Filtro de Opacidad	CAPELEC	No disponible	12717	48822	EUROMETRIC COLOMBIA LTDA
Filtro de Opacidad 100%	CAPELEC	N/D	EU-271	SPE-IM-OP-MR-0176-2018	SEPROCAL
Filtro de Opacidad 0%	Capelec	N/D	I-0011	FFC-M-7830	SEPROCAL

### 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-3.0-06 Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la Calibración**.

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 de Servicio.



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:55662

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

INSTRUMENTO: Termometro

FABRICANTE: CAPELEC

MODELO: 1582

NÚMERO DE SERIE: 1582 / EU15924

MÉTODO: Comparación directa de las indicaciones del instrumento a calibrar con el patrón. Según lo establecido en el procedimiento interno ME-P-11 "Procedimiento para la calibración de Termómetros" el cual se encuentra basado en la norma NT VVS 103 "Thermometers, contact, direct reading; Calibration"

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN:

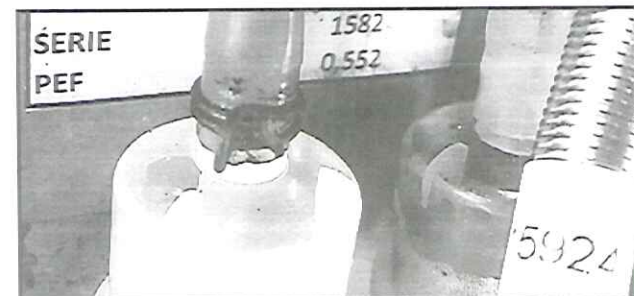
Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-23

• 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:55662

### CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Máximas:	Temperatura Ambiente	24,3	°C	Humedad Relativa:	59,7	% HR
Mínimas:	Temperatura Ambiente	23,9	°C	Humedad Relativa:	59,4	% HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Ver tabla N°. 1

Valor Patron Corregido (°C)*	Valor Medido (°C)*	Corrección (°C)*	Incertidumbre (U) (°C)
40,33	39,42	0,91	0,67
60,22	59,75	0,47	0,81
99,6	99,4	0,2	1,3

\*valor promedio

Tabla 1

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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 (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-070-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Bloque seco	Omega	CL1000A	14110620	CMK-TEMPA-20066	COLMETRIK
Termómetro Digital con Termopar Expuesto	Fluke	51 II	28470083WS	TE-1794-19	METROCAL

### 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 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 de Servicio.

SOFTWARE:  
VERSIÓN:  
PARÁMETROS

ITV NET  
5.0  
No aplica

FIN DEL CERTIFICADO





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-9

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:55663

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

INSTRUMENTO: Tacometro Pinza Inductiva

FABRICANTE: CAPELEC

MODELO: 1582

NÚMERO DE SERIE: 1582 / EU15922

MÉTODO: Metodo de Comparación directa contra el patrón de calibración definido en el procedimiento interno ME-P-12 "Procedimiento de Calibración Tacómetros".

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

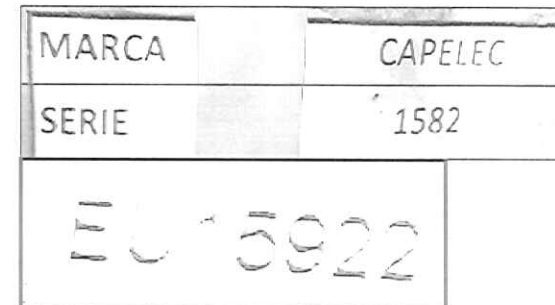
FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-23

♦ 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:55663

### CONDICIONES AMBIENTALES: *Ambient Conditions*

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

Máxima:	Temperatura Ambiente:	21,5 °C	Humedad Relativa:	67,9 % HR
Mínima:	Temperatura Ambiente:	20,0 °C	Humedad Relativa:	67,6 % HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN: *Measurement results*

Ver tabla 1.

Valor Patrón	Valor Medido *	Error *	FACTOR DE COBERTURA K	Incertidumbre (U)
rpm	rpm	rpm		rpm
400,0	404,0	4,0	2,0	2,0
500,0	506,2	6,2	2,0	3,0
701,2	707,2	6,0	2,0	4,0
800,8	807,2	6,4	2,0	4,0
899,9	906,4	6,5	2,0	5,0
1800,8	1800,0	-0,8	2,0	9,0
2501	2499	-2	2,0	12
3501	3499	-2	2,0	16
4001	3999	-2	2,0	19
8026	8021	-5	2,0	37
9029	9027	-2	2,0	41

\* Valor promedio  
1 Hz = 60 rpm

Tabla 1

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

### PATRONES UTILIZADOS: *Standards used*

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	SERIAL No.	CERTIFICADO No.	TRAZABILIDAD
Termohigrómetro Digital (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-070-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Simulador de rpm	Pro-Ambiente	PRO-RPM-TEST	PRO-001	MAGF-TF1035/20	METAS

### 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 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 de Servicio.

SOFTWARE:  
VERSIÓN:  
PARÁMETROS:

ITV NET  
5.0  
No aplica

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55665

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

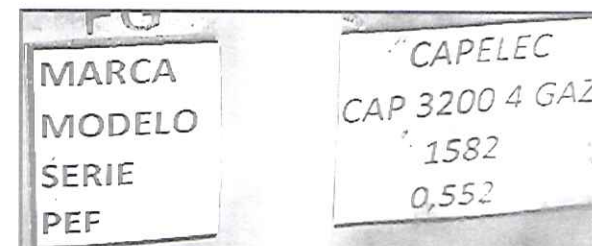
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

INSTRUMENTO: Analizador de Gases

FABRICANTE: CAPELEC

MODELO: CAP 3200 4 GAZ

NÚMERO DE SERIE: 1582



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.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-24

♦ 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55665

## CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Máximas: Temperatura Ambiente: 24.1 °C Humedad Relativa: 61.0 % HR  
Minimas: Temperatura Ambiente: 22.9 °C Humedad Relativa: 59.9 % HR

## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Ver tabla 1 y 2

MEDICIONES ASCENDENTES										
GAS		VALOR PATRÓN		VALOR MEDIDO **	ERROR**	REPETIBILIDAD	RUIDO	K	INCERTIDUMBRE (U)	
		Propano	Hexano*						Propano	Hexano*
NITROGENO	HC (ppm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	0,6
	CO (%)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,01	
	CO2 (%)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,07	
	O2 (%)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,06	
BAJA	HC (ppm)	299,0	165,0	166,0	1,0	0,0	0,0	2,0	6,7	3,7
	CO (%)	1,01		0,98	-0,03	0,00	0,00	2,0	0,03	
	CO2 (%)	6,02		5,80	-0,22	0,00	0,00	2,0	0,16	
	O2 (%)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,06	
MEDIA	HC (ppm)	1204	665	673	8	0	0	2,0	25	14
	CO (%)	3,98		4,01	0,03	0,00	0,00	2,0	0,10	
	CO2 (%)	12,04		11,90	-0,14	0,00	0,00	2,0	0,25	
	O2 (%)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,06	
ALTA	HC (ppm)	3241	1789	1802	13	0	0	2,0	67	37
	CO (%)	8,01		8,16	0,15	0,00	0,00	2,0	0,19	
	CO2 (%)	11,99		12,00	0,01	0,00	0,00	2,0	0,25	
	O2 (%)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,06	

\*Calculado con un PEF de

0,552

Tabla 1

\*\* Valor promedio

MEDICIONES DESCENDENTES										
GAS		VALOR PATRÓN		VALOR MEDIDO **	ERROR**	REPETIBILIDAD	K	INCERTIDUMBRE (U)		
		Propano	Hexano*					Propano	Hexano*	
ALTA	HC (ppm)	3241	1789	1802	13	0	2,0	67	37	
	CO (%)	8,01		8,16	0,15	0,00	2,0	0,19		
	CO2 (%)	11,99		12,00	0,01	0,00	2,1	0,25		
	O2 (%)	0,00		0,00	0,00	0,00	2,0	0,06		
MEDIA	HC (ppm)	1204	665	673	8	0	2,0	25	14	
	CO (%)	3,98		4,01	0,03	0,00	2,0	0,10		
	CO2 (%)	12,04		11,90	-0,14	0,00	2,1	0,25		
	O2 (%)	0,00		0,00	0,00	0,00	2,0	0,06		
BAJA	HC (ppm)	299,0	165,0	166,0	1,0	0,0	2,0	6,7	3,7	
	CO (%)	1,01		0,98	-0,03	0,00	2,0	0,03		





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55665

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S.
Termohigrómetro Digital	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-107-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S.
Gas Patrón de Calibración	GLOBAL CALIBRATION GASES LLC	NO DISPONIBLE	EB0126553	072519SY-F	GLOBAL CALIBRATION GASES LLC
Gas Patrón de Calibración	GLOBAL CALIBRATION GASES LLC	NO DISPONIBLE	EB0126559	072519SY-L	GLOBAL CALIBRATION GASES LLC
Gas Patrón de Calibración	GLOBAL CALIBRATION GASES LLC	NO DISPONIBLE	EB0126642	072519SY-P	GLOBAL CALIBRATION GASES LLC
Nitrogeno	GLOBAL CALIBRATION GASES LLC	NO DISPONIBLE	EB0133450	031120SY-D4	GLOBAL CALIBRATION GASES LLC

### 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-3.0-06 Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la Calibración.

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 de Servicio.

SOFTWARE:  
VERSIÓN:  
PARÁMETROS:

ITV NET  
5.0  
No aplica

FIN DEL CERTIFICADO



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº: 55666

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

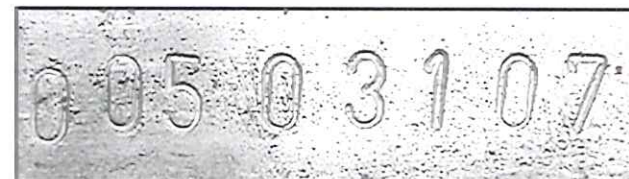
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

INSTRUMENTO: Analizador de Suspensión

FABRICANTE: VTEQ

MODELO: EUSAMA 3000

NÚMERO DE SERIE: 00503107



MÉTODO: Metodo de Comparación directa contra el patrón de calibración definido en el procedimiento interno ME-P-15 "Procedimiento de calibración de Instrumentos de Pesaje Automotriz".

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-23

♦ 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55666

## CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Máxima: Temperatura Ambiente: 25,6 °C Humedad Relativa: 59,6 % HR  
Minima: Temperatura Ambiente: 22,8 °C Humedad Relativa: 58,2 % HR

## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Derecho: Ver Tabla 1  
Izquierdo: Ver Tabla 2

VALOR PATRÓN (kg)	Valor medido * (kg)	ERROR *	FACTOR DE COBERTURA	Incertidumbre (U)	Precisión
		kg	K	kg	kg
100.3	100.0	-0.3	2.0	1.8	0.0
200.6	200.0	-0.6	2.0	3.0	0.0
301.0	298.0	-3.0	2.0	4.0	0.0
401.6	398.0	-3.6	2.0	5.3	0.0
501.8	498.0	-3.8	2.0	6.6	0.0
1001	998	-3	2.0	14	0.0

\* Valor promedio

Tabla 1

VALOR PATRON(kg)	Valor Medido * (kg)	ERROR *	FACTOR DE COBERTURA	Incertidumbre (U)	Precisión
		kg	K	kg	kg
100.3	101.0	0.7	2.0	1.8	0.0
200.6	200.3	-0.3	2.0	3.3	1.2
301.0	300.0	-1.0	2.0	4.0	0.0
401.6	400.3	-1.3	2.0	5.3	1.2
501.8	499.0	-2.8	2.0	6.6	0.0
1001	1001	0	2.0	14	0.0

\* Valor promedio

Tabla 2

## TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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
Termohigrometro Digital (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Termohigrometro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Máquina de Ensayo a Compresion	TRUMAX	Matrx	J190423995/CS19290 1	F 20470-004 R0	PINZUAR

## 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-3.0-06  
Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la Calibración.



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



C-9

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55667

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-17

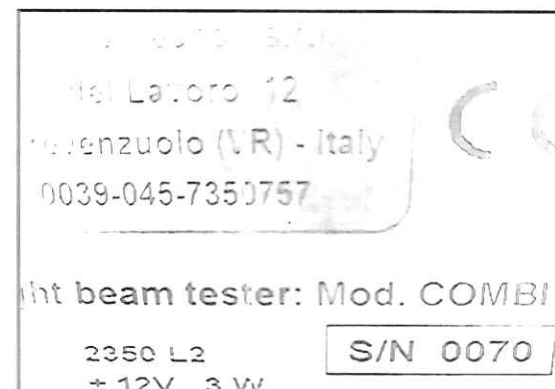
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-17

INSTRUMENTO: Regloscopio

FABRICANTE: TECNOLUX & TECNOIL

MODELO: COMBI ART 2350

NÚMERO DE SERIE: 0070



MÉTODO: Intensidad: Método de Comparación directa contra el patrón de calibración definido en el procedimiento interno ME-P-07 "Procedimiento de Calibración Regloscopio".

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-24

♦ 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55667

### CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Máxima: Temperatura Ambiente 28.0 °C Humedad Relativa 54.2 % HR  
Mínima: Temperatura Ambiente 21.3 °C Humedad Relativa 53.2 % HR

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Ver tabla 1 y 2

REGLOSCOPIO (PARTE INTENSIDAD LUMINOSA)					
TIPO DE LUZ	VALOR PATRON (klux a 1 m)	Valor Medido (klux a 1 m)*	ERROR (klux a 1 m)*	FACTOR DE COBERTURA (K)	INCERTIDUMBRE U (klux a 1 m)
Bajas	0.00	0.00	0.00	2.0	0.06
	2.50	2.50	0.00	2.0	0.13
	12.50	12.50	0.00	2.0	0.54
Alta	0.00	0.00	0.00	2.0	0.06
	93.1	91.7	-1.4	2.0	3.9
	0.00	0.00	0.00	2.0	0.06
Bajas	0.00	0.00	0.00	2.0	0.06
	2.50	2.50	0.00	2.0	0.13
	12.50	12.50	0.00	2.0	0.54
Bajas	0.00	0.00	0.00	2.0	0.06
	2.50	2.50	0.00	2.0	0.13
	12.50	12.50	0.00	2.0	0.54

\* Valor promedio

Tabla 1

REGLOSCOPIO (PARTE % DE INCLINACIÓN)

VALOR PATRON		Valor Medido (% de Inclinación)*	ERROR (% de Inclinación)*	FACTOR DE COBERTURA (K)	INCERTIDUMBRE U	
*	(% de Inclinación)				(% de Inclinación)	*
0.00	0.00	0.00	0.00	2.0	0.09	0.05
0.57	1.00	1.00	0.00	2.0	0.09	0.05
1.15	2.00	2.00	0.00	2.0	0.09	0.05
1.72	3.00	3.00	0.00	2.0	0.09	0.05
2.29	4.00	4.00	0.00	2.0	0.09	0.05

\*Valor promedio

Tabla 2

### TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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 (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-107-20	ALPHA METROLOGIA S A S
Bloques Patron	GIN	GB37H1	13033 09073 10812	3861	INM
Mesa de Senos	GIN	GIN-SPF50 5130	SPF50	180510	METROTECNICA INDUSTRIAL S A DE C V
Fuente de Voltaje DC	YAHKO ELECTRONICS	NO DISPONIBLE	EU-080	CMK-GFIEC-19133	COLMETRIK



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55667

### 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-3.0-06 Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la Calibración.

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 de Servicio.

SOFTWARE:  
VERSION:  
PARÁMETROS:

Directo del equipo  
No aplica  
No aplica

FIN DEL CERTIFICADO



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:55669

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-16

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-16

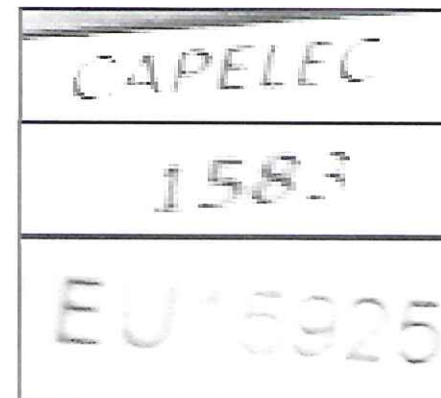
INSTRUMENTO: Tacometro Pinza Inductiva

FABRICANTE: CAPELEC

MODELO: 1582

NÚMERO DE SERIE: 1583 / EU15925

MÉTODO: Metodo de Comparación directa contra el patrón de calibración definido en el procedimiento interno ME-P-12 "Procedimiento de Calibración Tacómetros".



INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-23

- 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:55669

**CONDICIONES AMBIENTALES:**  
*Ambient Conditions*

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

Máxima:	Temperatura Ambiente:	21,8 °C	Humedad Relativa:	67,2 % HR
Mínima:	Temperatura Ambiente:	21,3 °C	Humedad Relativa:	67,0 % HR

**RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:**  
*Measurement results*

Ver tabla 1.

Valor Patrón rpm	Valor Medido *	Error *	FACTOR DE COBERTURA K	Incertidumbre (U) rpm
400,0	404,2	4,2	2,0	2,0
500,0	505,4	5,4	2,0	3,0
701,2	706,2	5,0	2,0	4,0
800,8	805,4	4,6	2,0	4,0
899,9	904,8	4,9	2,0	5,0
1800,8	1799,0	-1,8	2,0	9,0
2501	2498	-3	2,0	12
3501	3499	-2	2,0	16
4001	3998	-3	2,0	19
8026	8025	-1	2,0	37
9029	9024	-5	2,0	41

\* Valor promedio  
1 Hz = 60 rpm

Tabla 1

**TRAZABILIDAD:**

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

**PATRONES UTILIZADOS:**  
*Standards used*

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	SERIAL No.	CERTIFICADO No.	TRAZABILIDAD
Termohigrómetro Digital (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-070-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S
Simulador de rpm	Pro-Ambiente	PRO-RPM-TEST	PRO-001	MAGF-TF1035/20	METAS

**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 LTDA. No se hace responsable de los datos suministrados por el cliente y que puede afectar la validez de los resultados (Razon social, direccion, 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 de Servicio.

SOFTWARE:  
VERSIÓN:  
PARÁMETROS:

ITV NET  
5.0  
No aplica





ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



L-4

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55667-1

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80 / Medellín - Colombia

SOLICITANTE: IVESUR COLOMBIA SA

DIRECCIÓN: Av. Guayabal (Cr. 52) N° 6 Sur 80

CIUDAD / PAIS: Medellín - Colombia

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-17

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-17

INSTRUMENTO: Regloscopio

FABRICANTE: TECNOLUX & TECNOIL

MODELO: COMBI ART 2350

NÚMERO DE SERIE: 0070



MÉTODO: Intensidad: Método de Comparación directa contra el patrón de calibración definido en el procedimiento interno ME-P-07 "Procedimiento de Calibración Regloscopio".

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: Las incertidumbres presentadas en la tabla 1 han sido estimadas durante la calibración con un factor de cobertura k para obtener un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

FECHA DE EMISIÓN: 2020-10-31

♦ 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, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de EUROMETRIC COLOMBIA, a fin de prevenir usos inadecuados de la información.

FIRMA AUTORIZADA:

Revisado y autorizado por:

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55667-1

## CONDICIONES AMBIENTALES:

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

Máxima: Temperatura Ambiente: 28,0 °C Humedad Relativa 54,2 % HR  
Mínima: Temperatura Ambiente: 21,3 °C Humedad Relativa 53,2 % HR

## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN:

Ver tabla 1 y 2

REGLOSCOPIO (PARTE INTENSIDAD LUMINOSA)					
TIPO DE LUZ	VALOR PATRON (klux a 1 m)	Valor Medido (klux a 1 m)*	ERROR (klux a 1 m)*	FACTOR DE COBERTURA (K)	INCERTIDUMBRE U (klux a 1 m)
Bajas	0,000	0,000	0,000	2,0	0,057
	2,50	2,50	0,00	2,0	0,13
	12,50	12,50	0,00	2,0	0,54
Alta	0,000	0,000	0,000	2,0	0,057
	93,1	91,7	-1,4	2,0	3,9
	0,000	0,000	0,000	2,0	0,057
Bajas	2,50	2,50	0,00	2,0	0,13
	12,50	12,50	0,00	2,0	0,54
	0,000	0,000	0,000	2,0	0,057
Bajas	2,50	2,50	0,00	2,0	0,13
	12,50	12,50	0,00	2,0	0,54

\* Valor promedio

Tabla 1

REGLOSCOPIO (PARTE % DE INCLINACIÓN)						
VALOR PATRON		Valor Medido (% de Inclinación)*	ERROR (% de Inclinación)*	FACTOR DE COBERTURA (K)	INCERTIDUMBRE U	
°	(% de Inclinación)				(% de Inclinación)	°
0.000	0.000	0.000	0.000	2.0	0.088	0.050
0.573	1.001	1.000	-0.001	2.0	0.088	0.050
1.148	2.003	2.000	-0.003	2.0	0.088	0.050
1.720	3.002	3.000	-0.002	2.0	0.088	0.050
2.293	4.005	4.000	-0.005	2.0	0.088	0.050

\*Valor promedio

Tabla 2

## TRAZABILIDAD:

EUROMETRIC COLOMBIA garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia patrones Nacionales o Internacionales, 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 (Temperatura)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALT-107-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S.
Termohigrómetro Digital (Humedad Relativa)	CONTROL COMPANY	4154	150798828	ALH-107-20	ALPHA METROLOGIA S.A.S.
Bloques Patrón	GIN	GB87H1	13033 09073 10812	3861	INM
Mesa de Senos	GIN	GIN-SPF50 5130	SPF50	180510	METROTECNICA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V
Fuente de Voltaje DC	YAHKO	NO DISPONIBLE	EL-080	CMK G51EC 10123	COLMETRO



ISO/IEC 17025:2017  
11 - LAC - 013



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 55667-1

### OBSERVACIONES:

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.  
El valor medido corresponde al promedio de 5 medidas.  
El presente Certificado de Calibración anula y reemplaza el N° 55667. La etiqueta conserva su validez.  
La incertidumbre se reporta con máximo dos cifras significativas dando cumplimiento al CEA-3.0-06  
Criterios Específicos para la Estimación y Declaración de la Incertidumbre de Medición en la Calibración.

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 de Servicio.

SOFTWARE:  
VERSIÓN:  
PARÁMETROS:

Directo del equipo  
No aplica  
No aplica

---

FIN DEL CERTIFICADO

---