

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b>	
Certificado N°	CPP-LAB-LX-047-24	
Juan Domingo N65 - 85 y Dr. Manuel Guizado, Cotocollao Quito - Ecuador Tlf: 02 - 6007779		

## IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

**Cliente:** Construcciones y prestaciones petroleras S.A. CPP

**Dirección:** La Coruña N28-14 y Manuel Iturrey, Quito- Pichincha

**Persona de contacto:** Ing. Jorge Martínez

**Fecha de calibración:** 2024-08-30

**Fecha de emisión:** 2024-08-30

**Próxima calibración:** No definido

## IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

## MÉTODO UTILIZADO

**Instrumento:** Luxómetro  
**Código:** N.D  
**Marca:** EXTECH  
**Modelo:** HD450  
**Serie:** 211210526  
**Unidad de medida:** lx  
**Rango:** ( 0 a 4000 ) lx  
**División de escala:** 0,1 lx /1lx  
**Exactitud:** ± (5% rd + 10 dg)

Procedimiento de calibración de Fotómetros  
(Luxómetros) - TM-CL-02

## LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Electricidad - Área de  
Fotometría - TEGMETRO S.A.

La calibración fue realizada bajo un sistema de gestión de calidad conforme a la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados de la calibración y su incertidumbre se exponen en las páginas siguientes y son parte de este documento, se refieren al momento, condiciones en que se realizó la calibración y se relacionan solamente con él o/los ítems sometidos a calibración.

TEGMETRO S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento y/o equipo calibrado.

No es recomendable la reproducción parcial de este certificado ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.

TEGMETRO S.A. mantiene trazabilidad al SI a través de patrones primarios nacionales o internacionales, los certificados de calibración se encuentran en los archivos de TEGMETRO S.A. y pueden ser revisados por cualquier persona que así lo solicite.

Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento y/o equipo. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del instrumento y/o equipo calibrado como de las prácticas para su uso y manejo.

Calibrado por:

Técnico  
Tnlgo. Pablo Villegas

Autorizado por:

Gerente Técnico ( E )  
Ing. Jhonnny Barbero

## CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial:	Final:
Temperatura ambiente:	22,3 °C	22,4 °C
Humedad relativa:	48,0 %	47,6 %

## PATRONES UTILIZADOS

Código:	TM-E-024	TM-E-016
Nombre:	Fotómetro - Medidor de luz visible	Termohigrómetro
Marca:	Accumax	Elitech
Modelo:	XR-1000	RC-4HC
Fecha calibración:	2024-08-26	2024-08-05
Próxima calibración:	2025-08-26	2025-08-05
No. Certificado:	TEG-LAB-LX-045-24	TEG-LAB-TH-149-24

## RESULTADOS OBTENIDOS

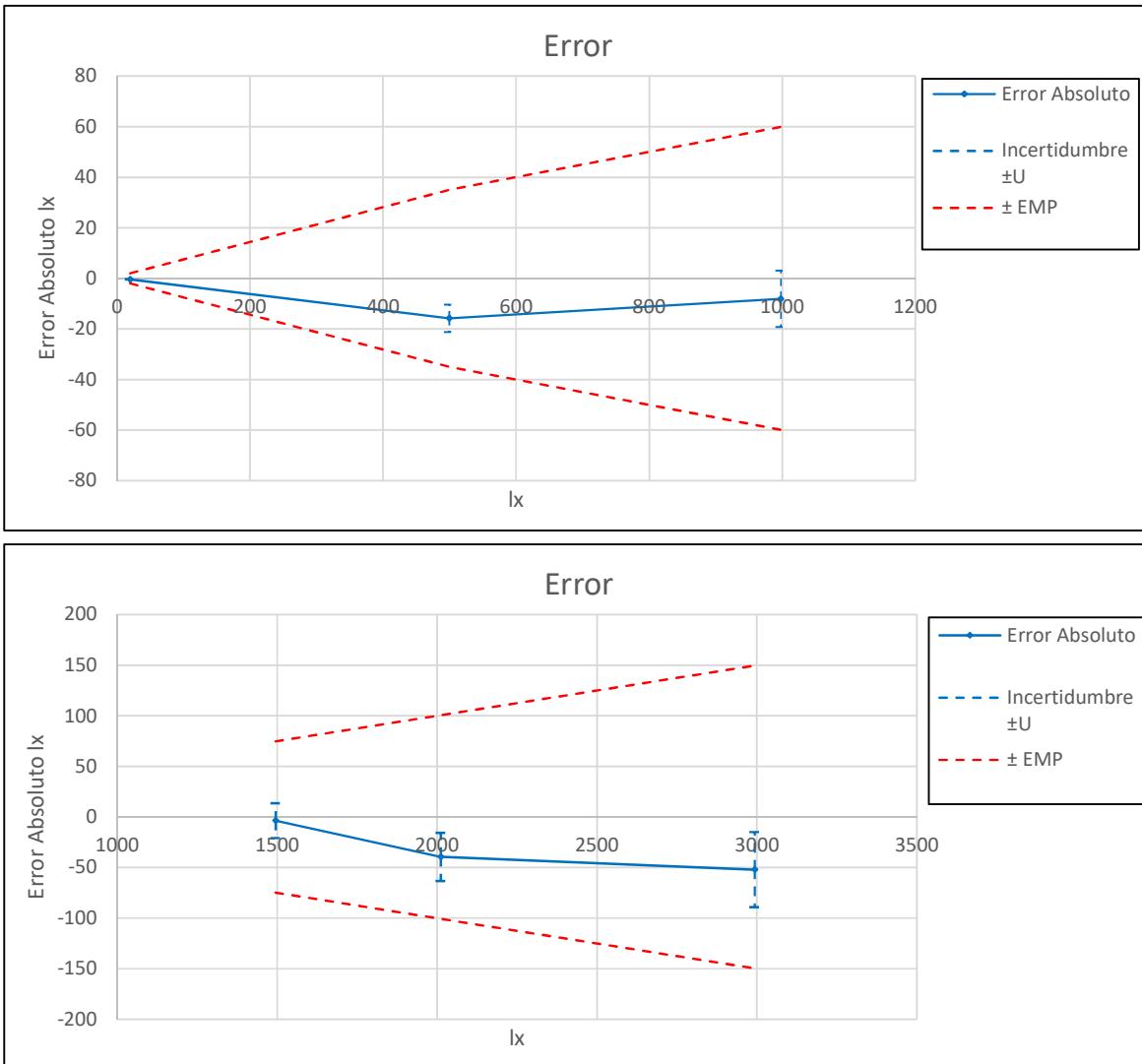
ILUMINANCIA NOMINAL		PATRÓN		IBP		Error			INCERTIDUMBRE ± U	
		ILUMINANCIA REFERENCIA		ILUMINANCIA PROMEDIO		Absoluto		Relativo		
lx	fc	lx	fc	lx	fc	lx	fc	%	lx	fc
20	2	19,992	1,857	19,6	1,8	-0,392	-0,057	-1,9	0,22	0,020
500	46	499,79	46,43	484	45	-15,79	-1,43	-3,1	5,4	0,50
1000	93	998,1	92,7	990	92	-8,1	-0,7	-0,8	11	1,0

ILUMINANCIA NOMINAL		PATRÓN		IBP		Error			INCERTIDUMBRE ± U	
		ILUMINANCIA REFERENCIA		ILUMINANCIA PROMEDIO		Absoluto		Relativo		
lx	fc	lx	fc	lx	fc	lx	fc	%	lx	fc
1500	139	1495,6	138,9	1492	139	-3,6	0,1	-0,2	17	1,6
2000	186	2012,5	187,0	1973	183	-39,5	-4,0	-1,9	24	2,2
3000	279	2993,0	278,1	2941	273	-52,0	-5,1	-1,7	37	3,4

## INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k = 2,0$  para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95% con  $V_{eff} = \infty$ . La asignación y expresión de incertidumbre se realizó siguiendo los criterios de la guía para expresión de incertidumbre GUM de la ISO.

### GRAFICA DE ERROR E INCERTIDUMBRE



#### Observaciones:

TEGMETRO S.A. declina toda responsabilidad derivada de un mal uso del instrumento y/o equipo calibrado.

El error máximo permitido ( $\pm$  EMP) se ha considerado de las especificaciones dadas por el fabricante del equipo y/o instrumento.

-

- Fin del documento -