

Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia

# PROTOCOLO PRELIMINAR Comparación Interlaboratorios para la calibración de una cinta métrica en el intervalo de 0 m a 10 m

17-INM-CI-04

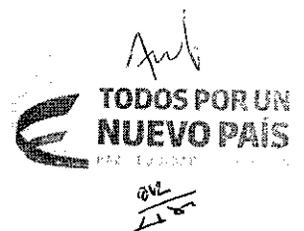
Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos  
Subdirección de Metrología Física

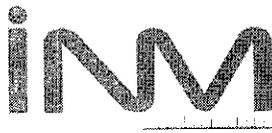
Bogotá D.C.  
2017-08-03

Instituto Nacional de Metrología de Colombia - INM  
Avenida Carrera 50 No.26- 55 Interior. 2 CAN Bogotá D.C., Colombia  
Conmutador: (57- 1) 2542222 Fax 2542238 Website: [www.inm.gov.co](http://www.inm.gov.co)  
E-mail: [contacto@inm.gov.co](mailto:contacto@inm.gov.co) Twitter @inmcolombia

*Javier*

.....  
.....





**Contenido**

	Página
1. Introducción.....	3
2. Objetivo .....	3
3. Alcance.....	3
4. Requisitos para participar.....	4
5. Organización .....	4
5.1. Inscripción y forma de pago.....	4
5.2. Cronograma para la inscripción e inicio de la comparación interlaboratorios.....	5
5.3. Organizador de la CI.....	5
5.4. Descripción general de la Comparación Interlaboratorios .....	5
6. Compromisos y confidencialidad.....	6
7. Referencias .....	6



*José*

*OK  
LCS*

## 17-INM-CI-04 Protocolo preliminar

Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos/Subdirección de Metrología Física

### 1. Introducción

El Instituto Nacional de Metrología (INM) tiene como objetivo la coordinación de la metrología científica e industrial y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país. Dentro de este marco de actividades y con el fin de atender las necesidades de los laboratorios – que prestan el servicio de calibración o realizan actividades de medición – relacionadas con evaluar la calidad de sus mediciones, el INM a través de la Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos (SIST) con la colaboración de la Subdirección de Metrología Física (SMF), ha organizado una Comparación Interlaboratorios (CI) para la calibración de una cinta métrica en el intervalo de 0 m a 10 m, atendiendo los criterios establecidos en la norma NTC-ISO/IEC 17043:2010.

### 2. Objetivo

La participación en esta Comparación Interlaboratorios (CI) tiene como objetivo evaluar la capacidad de medición de los participantes en la magnitud de longitud mediante la calibración de una cinta métrica de acero, de acuerdo a sus procedimientos de medición y siguiendo los lineamientos de la norma OIML R-35 para la determinación de errores máximos permitidos. Adicionalmente, en este proceso los laboratorios participantes podrán identificar posibilidades de mejora para el ejercicio de la medición en esta magnitud.

### 3. Alcance

Esta CI fue estructurada para laboratorios que realicen calibraciones de cintas métricas, de acuerdo a sus procedimientos de medición y siguiendo los lineamientos de la norma OIML R-35 para la determinación de errores máximos permitidos, en los puntos de medición dados en la Tabla 1:

Tabla 1: Puntos de medición

Intervalo de calibración	Valor Nominal
0 m a 10 m	1 m
	2 m
	3 m
	4 m
	5 m
	6 m
	7 m
	8 m
	9 m
	10 m

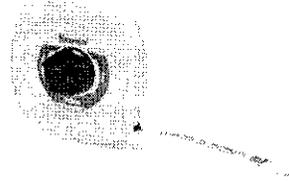
En esta CI el Laboratorio de Longitud del INM participa como laboratorio de referencia y el Ítem Objeto de Comparación (IOC) corresponde a una cinta métrica metálica, con las siguientes características:

*Javier*

## 17-INM-CI-04 Protocolo preliminar

Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos/Subdirección de Metrología Física

**Fabricante:** Starret  
**Modelo:** TS510-15M  
**Número de serie:** 891265  
**Intervalo de medición:** 0 m a 10 m



**Resolución:** 1 mm  
**Longitud de la cinta:** 15 m

### 4. Requisitos para participar

Los laboratorios participantes deben:

- tener la capacidad técnica para prestar el servicio de calibración del ítem objeto de comparación (IOC) definido en el alcance de esta CI. Podrán participar laboratorios cuyo alcance sea desde tres (3) metros.  
**Nota 1:** El ítem Objeto de comparación equivale a la definición de ítem de ensayo de aptitud dada en la norma NTC-ISO/IEC 17043:2010.
- contar con un sistema de medición para la calibración del IOC dentro del alcance de esta CI,
- contar con procedimientos de calibración del IOC y personal capacitado en la aplicación de estos procedimientos,
- tener personal con suficiente nivel de competencia en actividad de calibración del IOC,
- y cumplir con las disposiciones establecidas en este protocolo.

Para la participación en esta comparación interlaboratorios los interesados deben leer cuidadosamente este protocolo y si están en capacidad de participar enviar al correo [contacto@inm.gov.co](mailto:contacto@inm.gov.co) con copia a [comparaciones@inm.gov.co](mailto:comparaciones@inm.gov.co) la siguiente información:

- formación académica y experiencia metroológica del responsable de las mediciones,
- descripción del sistema de medición (patrón utilizado e instrumentos auxiliares),
- último certificado de calibración del sistema de medición y la CMC declarada de cada punto a calibrar para el IOC,
- enviar copia del procedimiento usado por el laboratorio en la calibración y estimación de incertidumbre para el IOC,
- y enviar la hoja de cálculo en la que se determina el error y la estimación de la incertidumbre de medición.

Todo documento que sea entregado al INM, será tratado con absoluta confidencialidad.

### 5. Organización

#### 5.1. Inscripción y forma de pago

Una vez evaluada la documentación descrita en el numeral anterior, se le enviará la cotización para el pago de la inscripción a la comparación. El costo de participación en esta comparación interlaboratorios es de \$ 902 000. El inicio de esta CI está sujeto a que se complete un mínimo de 5 participantes. El cupo máximo será de 12 laboratorios.



## 17-INM-CI-04 Protocolo preliminar

Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos/Subdirección de Metrología Física

Después de efectuado el pago, el interesado debe enviar el comprobante de pago al correo [contacto@inm.gov.co](mailto:contacto@inm.gov.co) con copia a [comparaciones@inm.gov.co](mailto:comparaciones@inm.gov.co), para el registro y elaboración del respectivo recibo de caja. Una vez surtido este trámite el participante queda formalmente inscrito, posteriormente se le enviará copia del recibo oficial de caja y la invitación a la reunión de apertura de la comparación interlaboratorios.

### 5.2. Cronograma para la inscripción e inicio de la comparación interlaboratorios

En la Tabla 2 se publica el cronograma para la inscripción y pago teniendo en cuenta el cupo máximo de participantes:

Tabla 2: Cronograma para la inscripción e inicio de la ronda

No.	Actividad	Fecha
1	Publicación protocolo preliminar	2017-08-11
2	Periodo de inscripción de interesados	De 2017-08-11 hasta 2017-09-12
3	Fecha límite de pago y confirmación participantes	2017-09-20

### 5.3. Organizador de la CI

Instituto Nacional de Metrología – Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos

Avenida Carrera 50 No. 26-55, Int 2, CAN, Bogotá D.C.

Correo electrónico: [contacto@inm.gov.co](mailto:contacto@inm.gov.co)

Teléfono: 254 2222 Ext. 1413.

Personal a cargo:

Nombre	Responsabilidad
Luis Alfredo Chavarro Medina	Subdirector de Innovación y Servicios Tecnológicos (e)
Antonio García Tarquino	Apoyo en gestión
Javier Ospino Martínez	Analista estadístico
Areli Moreno Fonseca	Analista estadístico
Victor Hugo Gil Gil	Experto técnico
David Alonso Plazas Fernández	Experto técnico

### 5.4. Descripción general de la Comparación Interlaboratorios

Cada uno de los participantes calibrará el IOC descrito en el numeral 3 en los puntos de medición seleccionados y estimará la incertidumbre de medición. La calibración se realizará en las fechas establecidas en el cronograma de comparación (el cual se definirá en el protocolo final) y el laboratorio deberá reportar los resultados a través de correo electrónico [contacto@inm.gov.co](mailto:contacto@inm.gov.co) con copia a [comparaciones@inm.gov.co](mailto:comparaciones@inm.gov.co) en la fecha estipulada.

El esquema de circulación del IOC para realizar la comparación interlaboratorios será en forma de pétalo y el número de pétalos dependerá del número de laboratorios participantes. El INM hará mediciones al principio y final de cada uno de los pétalos según sea necesario. Sin embargo, el instituto está en libertad de solicitar el IOC en el momento que lo considere necesario.

*David*

## 17-INM-CI-04 Protocolo preliminar

Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos/Subdirección de Metrología Física

Los laboratorios participantes serán responsables del transporte del IOC, cada laboratorio lo recogerá en la sede del participante anterior y lo llevará a la mano.

Para esta comparación interlaboratorios se establece que el criterio de evaluación será el error normalizado  $E_n$  dado en la norma en la norma ISO 13528:2015. El criterio  $E_n$  se evaluará para una probabilidad de cobertura de 95.45%.

Una vez estén determinados los participantes en la comparación interlaboratorios, se emitirá un protocolo final que contendrá el cronograma definitivo con las fechas de entrega de resultados, del informe de verificación de datos y del informe final de la comparación.

### 6. Compromisos y confidencialidad

Los resultados entregados por los participantes serán recibidos en la Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos (SIST) del INM y, con el fin de mantener la confidencialidad, se asignará un código numérico a cada participante al momento de entregar el informe de verificación de datos de la comparación.

Adicionalmente, en cumplimiento de los literales b y c del numeral 5.5 de la Circular Externa 02-CEA-04 "Política para la participación de Ensayos de Aptitud – Comparaciones Interlaboratorios", emitida por el Organismo Nacional de Acreditación – ONAC en junio de 2013, el Instituto Nacional de Metrología informará a dicho organismo la participación de los laboratorios junto con el código asignado en esta comparación.

### 7. Referencias

- **ISO 13528: 2015**, Statistical methods for used in proficiency testing by interlaboratory comparison, Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization (ISO), 2015
- **NTC-ISO/IEC 17043:2010**, Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los Ensayos de Aptitud, Bogotá, D.C.: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2010.
- **OIML R-35-1 Edition 2007 (E)**, Material measures of length for general use Part 1: Metrological and technical requirements.



Luis Alfredo Chavarro Medina  
Subdirector de Innovación y Servicios Tecnológicos (E)

**Elaboró:** Areli Moreno Fonseca  
Victor Hugo Gil Gil  
David Alonso Plazas Fernández  
**Revisó:** Antonio Garcia Tarquino  
Javier Ospino Martínez

**Fecha:** 2017-08-03

**FIN DEL DOCUMENTO**