



**Instituto Nacional de
Metrología de Colombia**



HABLEMOS CON EXACTITUD

INM de Colombia

2025-07-10



AGENDA



Instituto Nacional de
Metrología de Colombia

1. Instituto Nacional De Metrología
2. ¿Qué es Metrología y la infraestructura de la calidad?
3. Conceptos básicos de Metrología
4. Servicios Instituto Nacional De Metrología



¿Quiénes Somos?

1. Unidad Administrativa Especial



Ministerio de
Comercio, Industria
y Turismo

Decreto Ley 4175 de 2011



2. Integrante de la Infraestructura de la Calidad

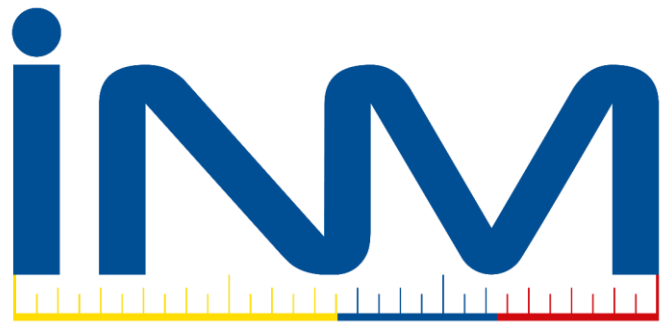


3. Centro de Investigación



Somos la **autoridad en metrología científica e industrial** y dentro de nuestras funciones está el desarrollar actividades de ciencia, tecnología e innovación

Articulación del INM de Colombia



Instituto Nacional de Metrología
de Colombia

Máxima autoridad en metrología
científica e industrial

Diseminación de la
trazabilidad metrológica

Desarrollo de nuevos
patrones de medición

Laboratorios de calibración y
ensayo acreditados

Alianza con otros
actores

Laboratorios e industria

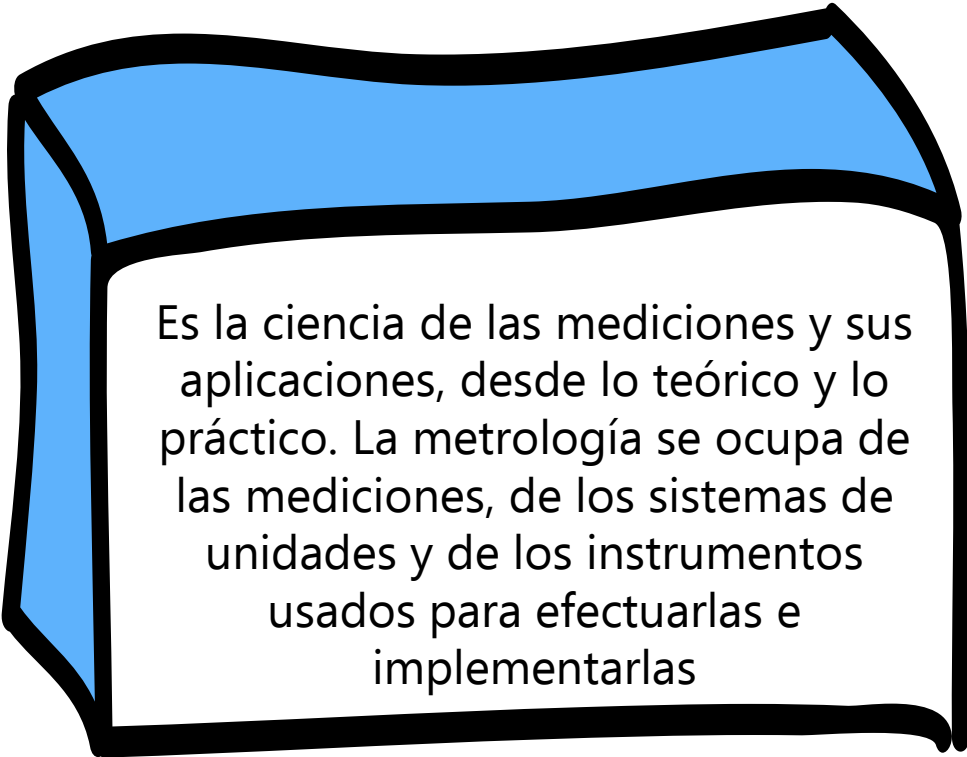
Impacto en las regiones -
Sectores productivos

Campos de la Metrología

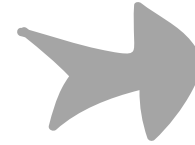
Según el campo de aplicación se clasifica en:



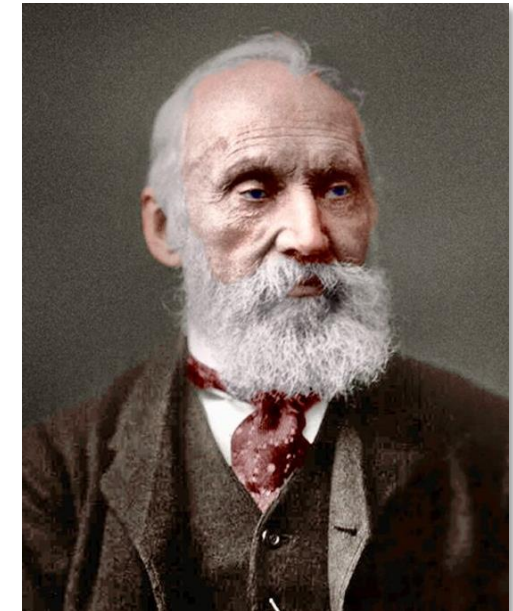
¿Qué es la Metrología?



Es la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones, desde lo teórico y lo práctico. La metrología se ocupa de las mediciones, de los sistemas de unidades y de los instrumentos usados para efectuarlas e implementarlas



« Si no puede medirlo, no puede mejorarlo.»



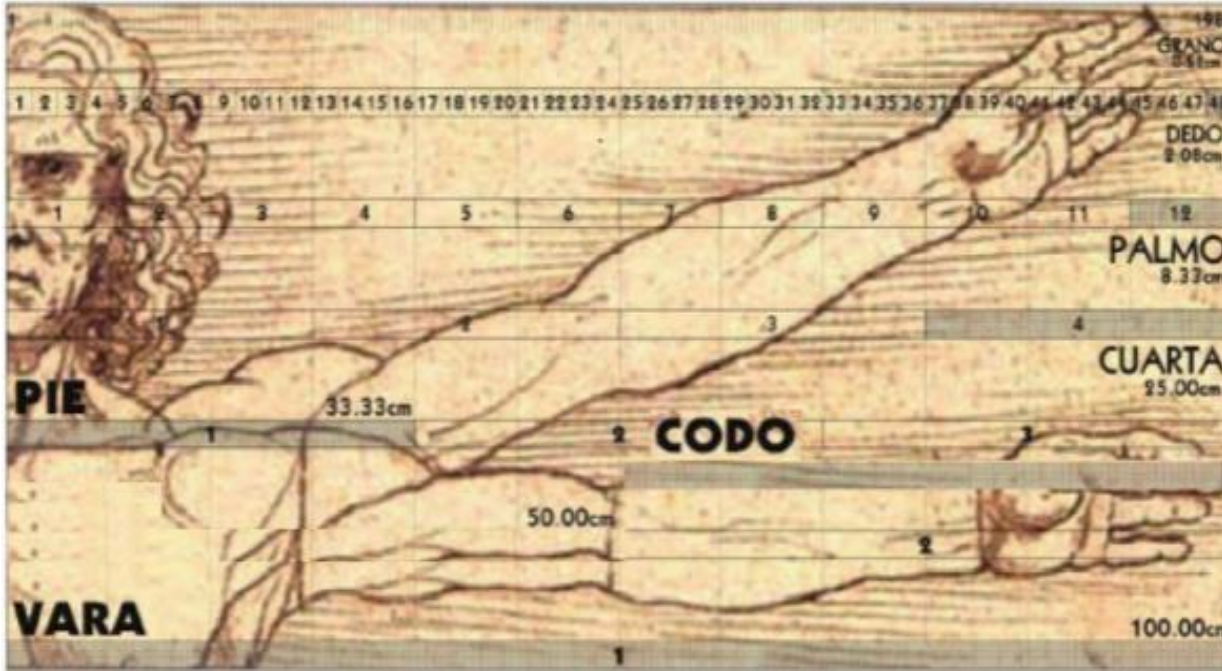
Lord Kelvin

1894 - 1907

Fuente:

Presentaciones Capacitación Conceptos y Fundamentos en Metrología.
VIM (Vocabulario Internacional de Metrología) Tercera edición 2012

Historia de la Metrología



Transacciones comerciales justas



**Trazabilidad
Metrológica**

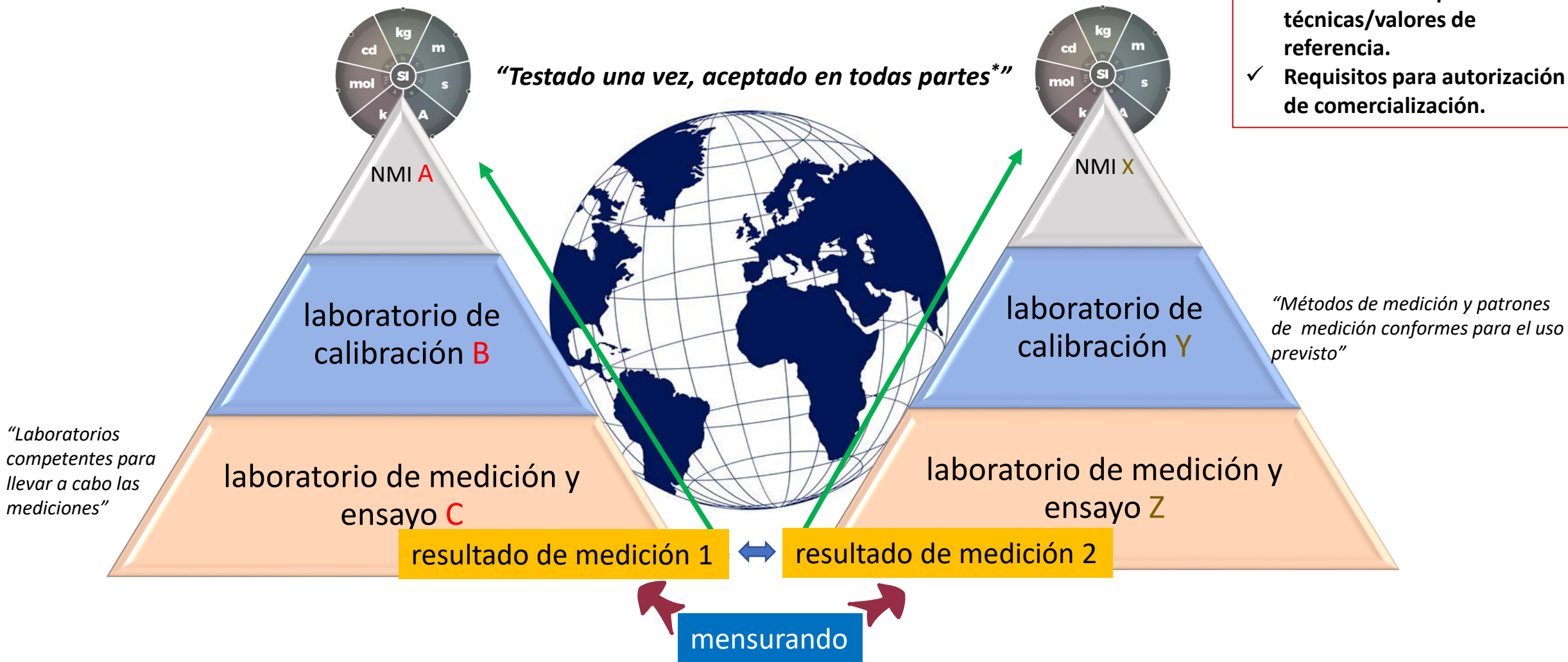


Trazabilidad Metrológica

Trazabilidad metrológica

Comparabilidad de los resultados de medición

- ✓ Acuerdos internacionales.
- ✓ Consenso en especificaciones técnicas/valores de referencia.
- ✓ Requisitos para autorización de comercialización.



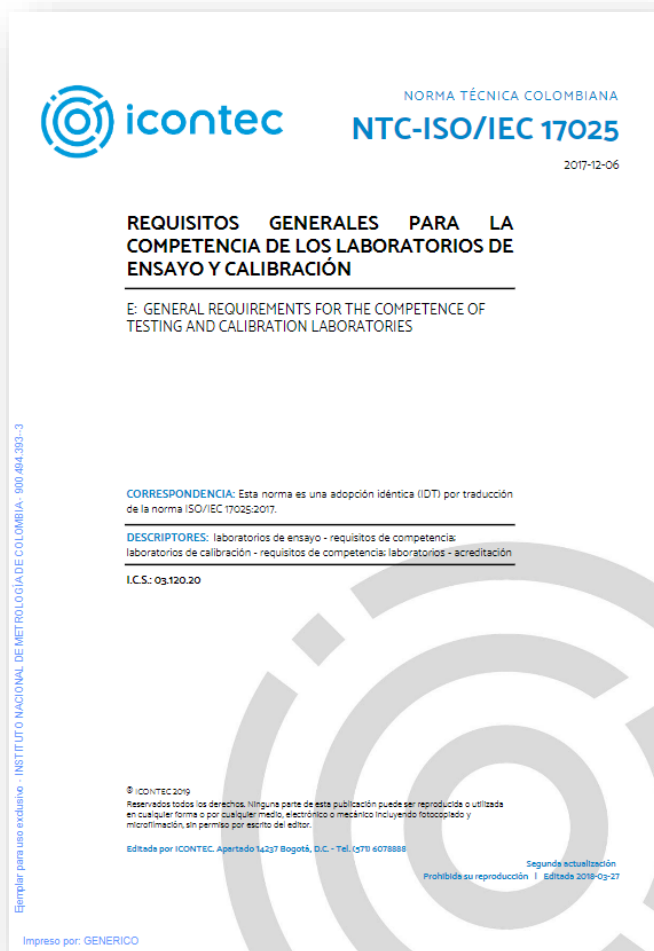
Trazabilidad Metrológica

6. Requisitos relativos a los Recursos

6.5 Trazabilidad metrológica

7. Requisitos del proceso

7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados



7. Apoyo

7.1 Recursos

7.1.5 Recursos de seguimiento y medición

7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones



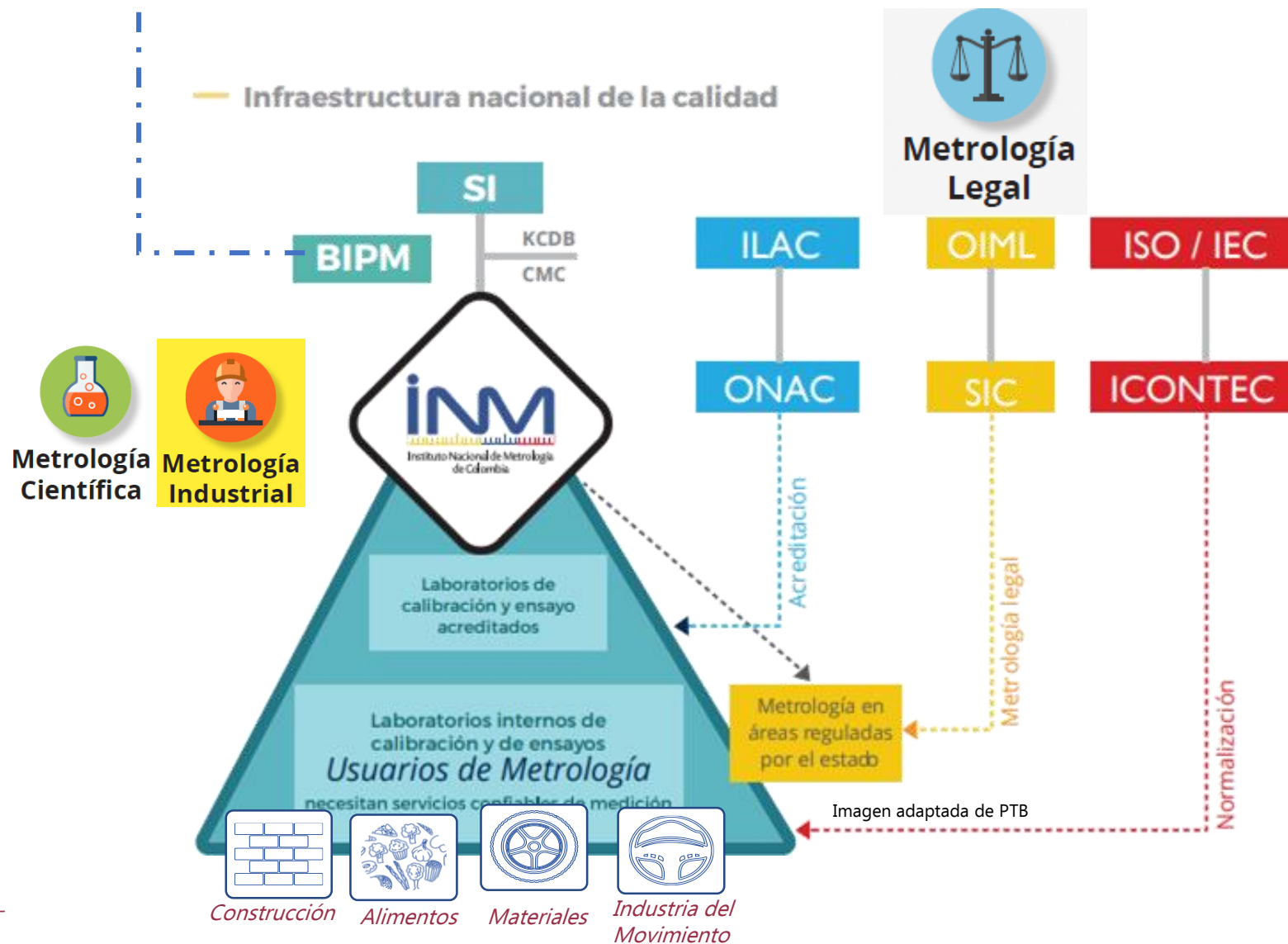
7. Realización del producto

7.6 Control de equipos de seguimiento y medición

{calibración}



Infraestructura de la calidad



Fuente:

Presentaciones Capacitación Validación y Verificación de Métodos Físicos

www.inm.gov.co

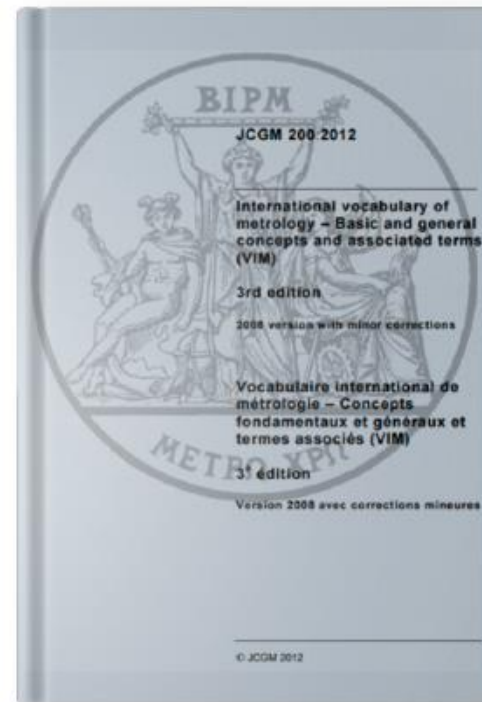
Fuente:
<https://inm.gov.co/wp-content/uploads/2021/02/Librocompleto.pdf>
https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Listado-de-laboratorios-ambientales-acreditados-ID/2waz-aaa/about_data

Conceptos Metrológicos

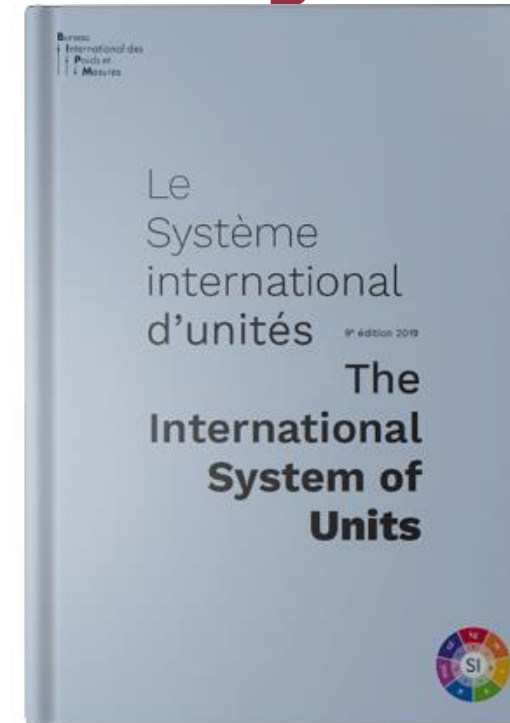
Componentes clave en metrología



(2008)



(2012)



(2019)

Conceptos Metrológicos

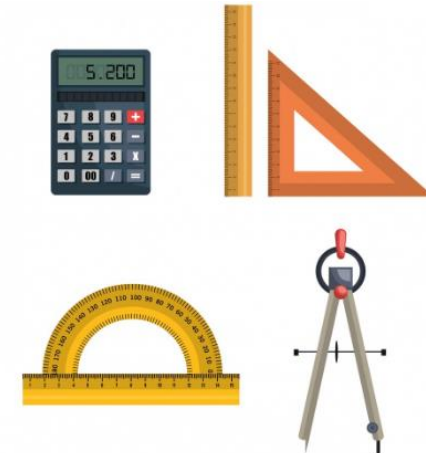
Cadena de trazabilidad (VIM 3ra edición, 2.42)

sucesión de **patrones** y **calibraciones** que relacionan un **resultado de medida** con una referencia.



Mensurando (VIM 3ra edición, 2.3)

Magnitud que se desea medir.



Conceptos Metrológicos

Magnitud

(VIM 3ra edición,1.1)

propiedad de un fenómeno, cuerpo o sustancia, que puede expresarse cuantitativamente mediante un número y una referencia



Masa; de una persona

Valor de una magnitud

(VIM 3ra edición,1.19)

conjunto formado por un número y una referencia, que constituye la expresión cuantitativa de una magnitud

69



Unidad de Medida

(VIM 3ra edición,1.9)

magnitud escalar real, definida y adoptada por convenio, con la que se puede comparar cualquier otra magnitud de la misma naturaleza para expresar la relación entre ambas mediante un número



Kilogramos

Conceptos Metrológicos

Resultado de medida

(VIM 3ra edición, 2.9)

conjunto de **valores de una magnitud** atribuidos a un **mensurando**, acompañados de cualquier otra información relevante disponible.

Nota 2.

El resultado de una medición se expresa generalmente como un **valor medido** único y una **incertidumbre de medida**.

Si la incertidumbre de medida se considera despreciable para un determinado fin, el resultado de medida puede expresarse como un único valor medido de la magnitud.

En muchos campos ésta es la forma habitual de expresar el resultado de medida.

Masa de una persona = (69 ± 1) Kg



Conceptos Metrológicos

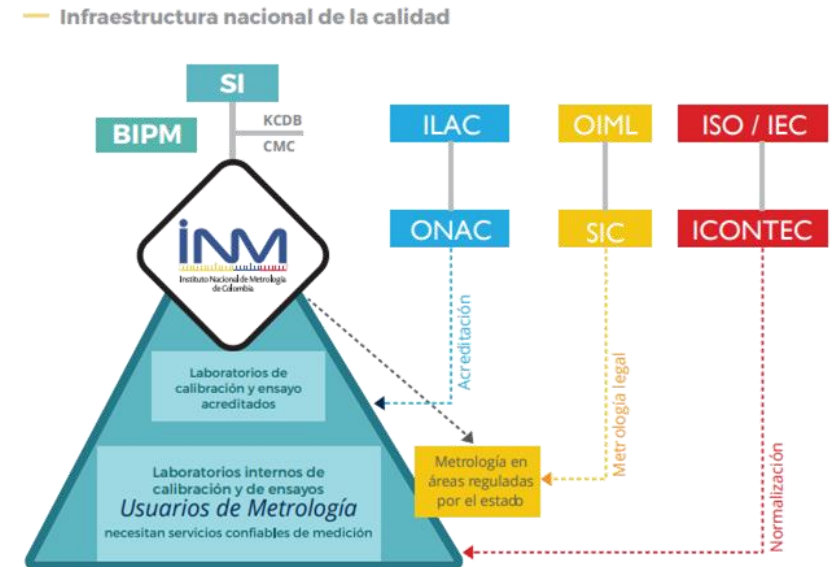
Trazabilidad metrológica

(VIM 3ra edición, 2.4)

Propiedad de un **resultado de medida** por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de **calibraciones**, cada una de las cuales contribuye a la **incertidumbre de medida**.

Nota:

La trazabilidad metrológica requiere una **jerarquía de calibración** establecida.



Conceptos Metrológicos

Calibración

(VIM 3ra edición, 2.39)

Operación que bajo condiciones especificadas establece,

En una primera etapa, una relación entre los **valores** y sus **incertidumbres de medida** asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes **indicaciones** con sus incertidumbres asociadas y,

En una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un **resultado de medida** a partir de una indicación.

Nota:

Conviene no confundir la calibración **con el ajuste de un sistema de medida**, a menudo llamado incorrectamente “autocalibración”, ni con una verificación de la calibración.



Longitud de un bloque
de construcción

$$Longitud\ bloque = (30 \pm 1) \text{ mm}$$

Conceptos Metrológicos

incertidumbre de medida

(VIM 3ra edición, 2.26)

Parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a un mensurando, a partir de la información que se utiliza.



presión en la longitud del bloque = $(30 + 0.1) \text{ mm}$

Conceptos Metrológicos

Error

(VIM 3ra edición, 2.16)

diferencia entre un valor medido de una magnitud y un valor de referencia



Verificación

(VIM 3ra edición, 2.44)

aportación de evidencia objetiva de que un elemento dado satisface los requisitos especificados

Validación

(VIM 3ra edición, 2.45)

verificación de que los requisitos especificados son adecuados para un **uso previsto**



Conceptos Metrológicos

Patrón de medida

(VIM 3ra edición,5.1)

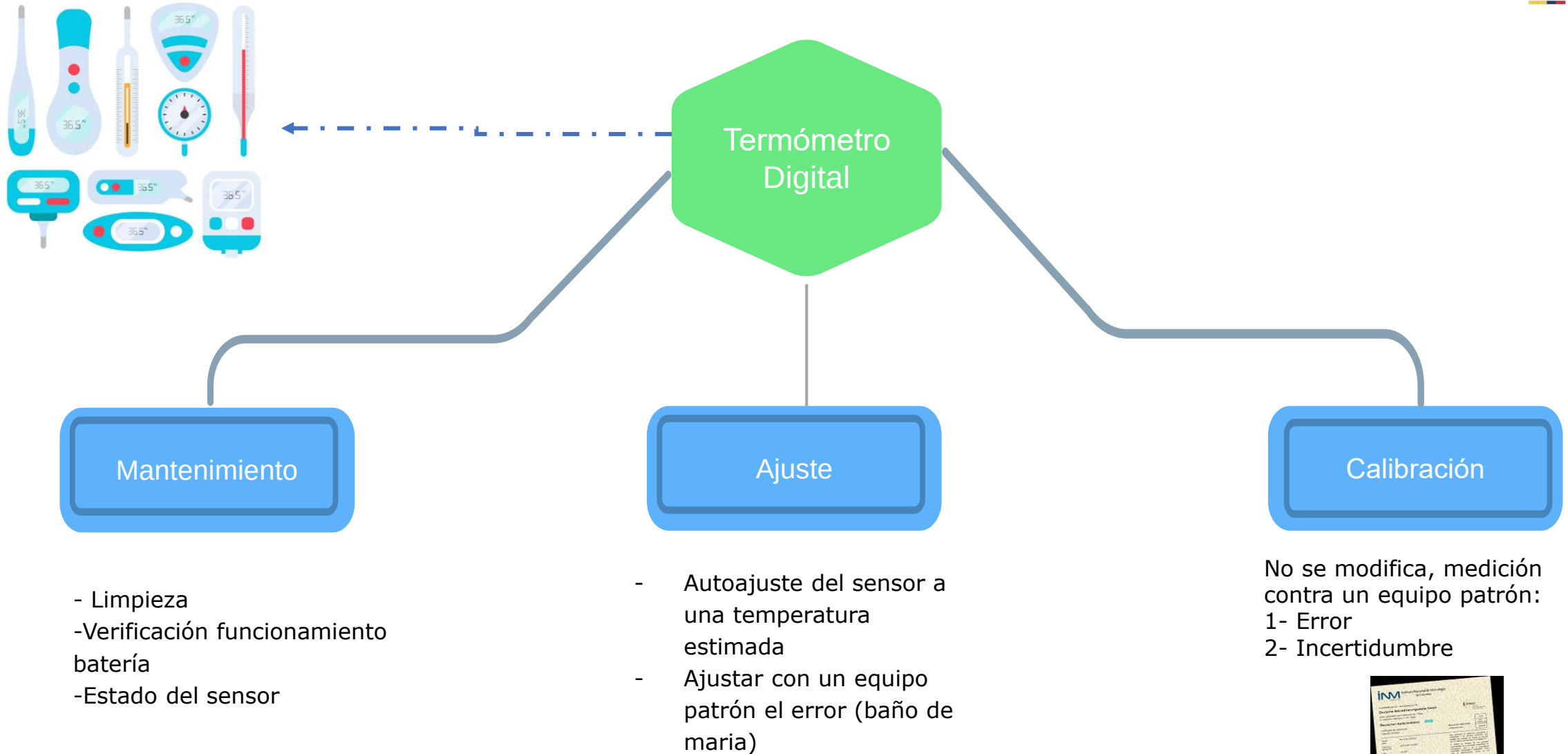
realización de la definición de una magnitud dada, con un valor determinado y una incertidumbre de medida asociada, tomada como referencia

Patrón de medida de trabajo

(VIM 3ra edición,5.7)

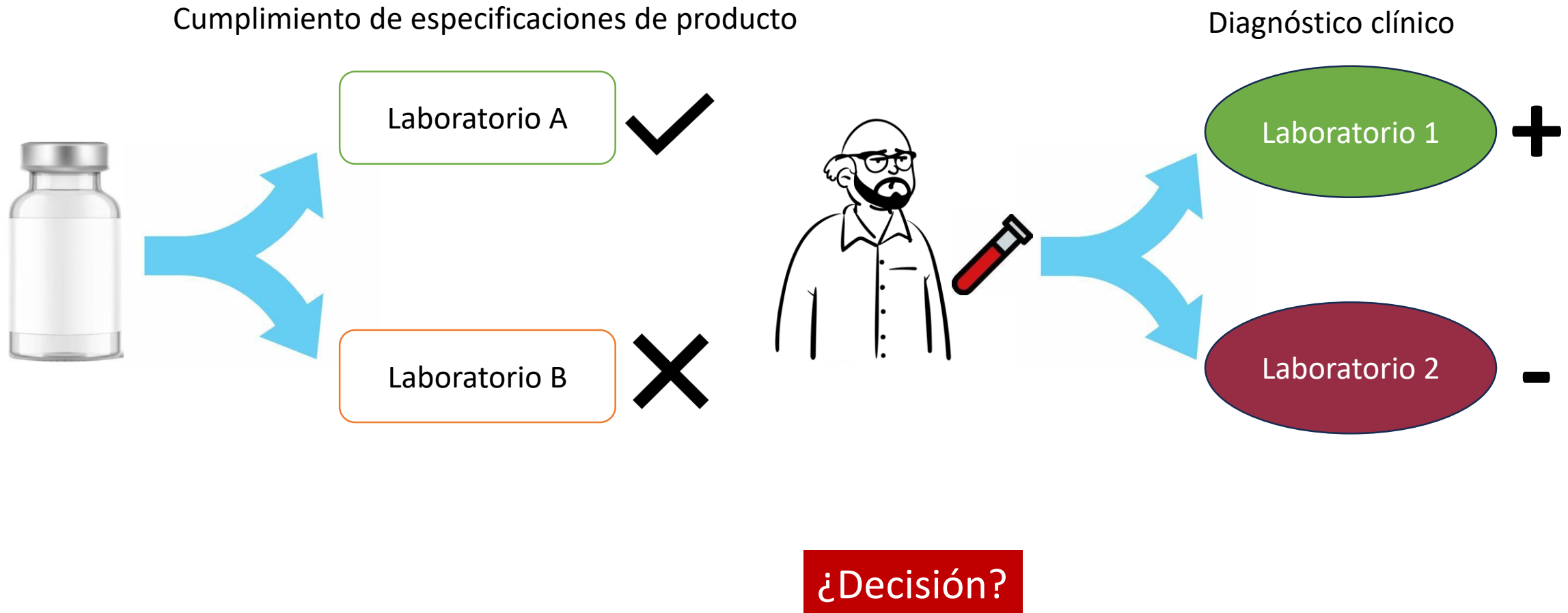
patrón utilizado habitualmente para calibrar o verificar instrumentos o sistemas de medida

Calibración Vs Mantenimiento



Importancia Metrología

No comparabilidad de los resultados de medición:





Instituto Nacional de
Metrología de Colombia



150 AÑOS de la Convención del Metro

*Medidas para todos los tiempos y
todas las personas*

Sistema Internacional de Unidades (SI)*



Magnitud básica		Unidad básica	
Nombre	Símbolo habitual	Nombre	Símbolo
masa	$m,$	kilogramo	kg
longitud	l, x	metro	m
tiempo	t	segundo	s
corriente eléctrica	I, i	amperio	A
temperatura termodinámica	T	kelvin	K
cantidad de sustancia	n	mol	mol
intensidad luminosa	I_v	candela	cd

*26ª CGPM (2018) BIPM

Difusión



Instituto Nacional de
Metrología de Colombia



Portafolio de servicios



**Asistencia técnica
metrológica**



Calibración



**Capacitación en
metrología**



Ensayo de Aptitud



**Material de
Referencia**

**Producción, certificación
y comercialización**



Hora legal



USN Normas técnicas

Guías

¿Cómo nos contactas?

Síguenos en nuestras redes sociales



@INMdeColombia



www.inm.gov.co



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

Lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas



Línea Nacional: 018000112542

Bogotá: 60 (1) 254 2222



contacto@inm.gov.co



¡ GRACIAS !

