



¿Que hay detrás de la trazabilidad?

Cuando nosotros mandamos calibrar un equipo (instrumento), nuestro objetivo es que nos proporcionen un certificado de calibración, que este sea reconocido por auditores y que muestre que mantenemos la trazabilidad (por lo menos hasta el servicio solicitado).

A continuación se muestra de forma genérica, toda la estructura que existe para que nosotros obtengamos un certificado de calibración trazable.

Uno de los objetivos de la convención del metro fue el de **Garantizar la uniformidad y equivalencia de las mediciones**, uno de los grandes pasos fue adoptar el **Sistema Internacional de Unidades (SI)**, Tratado que se firma por 17 países en París Francia en 1875, al cual México se unió en diciembre de 1890.



Bureau International des Poids et Mesures, BIPM, es de primera mano responsable de generar Key comparison (comparaciones) de magnitudes clave, donde participan todos los países miembros a través de sus centros nacionales de metrología.

Es aquí donde cada **Centro Nacional de Metrología** es reconocido por sus pares y en magnitud específica para sus capacidades de medición, las cuales fungirán como la plataforma para la diseminación en cada país.

Apasionados por la Metrología

La Guía MetAs es el boletín electrónico de difusión periódica de MetAs y Metrólogos asociados.

En La Guía MetAs se presentan noticias de metrología, artículos e información técnica; que deseamos compartir con usted, colegas, usuarios, clientes estudiantes y todos aquellos interesados en la metrología técnica e industrial.

MetAs-Matriz:
 Antonio Caso #246, Centro, 49000
 Cd. Guzmán, Jalisco, México.
 341 413 6123

MetAs-Óptica:
 Av. Luis Vega y Monroy #322—6 Planta Baja.
 Plazas del Sol 1a Sección, 76099
 Querétaro, Querétaro, México.
 442 223 4527

MetAs-Guadalajara:
 Batalla de Zacatecas #2931, Fraccionamiento Revolución, 45589, Tlaquepaque, Jalisco, México.
 333 860 7141

Servicios Metrológicos

Laboratorios acreditados

EMA
 A-05 Acústica
 DEN-09 Densidad
 D-159 y D-159-S1 Dimensional
 E-67 Eléctrica
 EM-03 Equipo Médico
 H-05 Humedad
 M-129 Masa

ME-15 Mediciones Especiales
 OP-05 Óptica
 P-44 Presión
 T-38 Temperatura
 IF-22 Tiempo y Frecuencia
 V-33 Volumen
 MM-1328-127/21 Metal Mecánica.

Consultoría:

Capacitación, entrenamiento, asesoría, auditorías, ensayos de aptitud, sistemas de calidad.

Gestión Metrológica:

Subcontratación de servicios, selección de proveedores, confirmación metrológica.

Ingeniería:

Selección de equipos, desarrollo de sistemas de medición y software, reparación y mantenimiento.

Con esto se crea la necesidad de establecer normas y a la vez organismos de regulación que garantizan y dan la confianza que la trazabilidad mantiene la idoneidad en la aplicación y/o uso para su propósito.

Ahora surge la necesidad para reconocer **la uniformidad y equivalencia de las mediciones** así como la **aceptación de los datos técnicos de prueba y calibración acreditados de los productos exportados.**



La aceptación de los resultados **acreditados** se da en el año 2000 cuando 36 miembros plenos de la ILAC, integrados por organismos de acreditación de laboratorios de 28 economías de todo el mundo, firmaron el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la ILAC ([ILAC MRA](#)) en Washington DC.

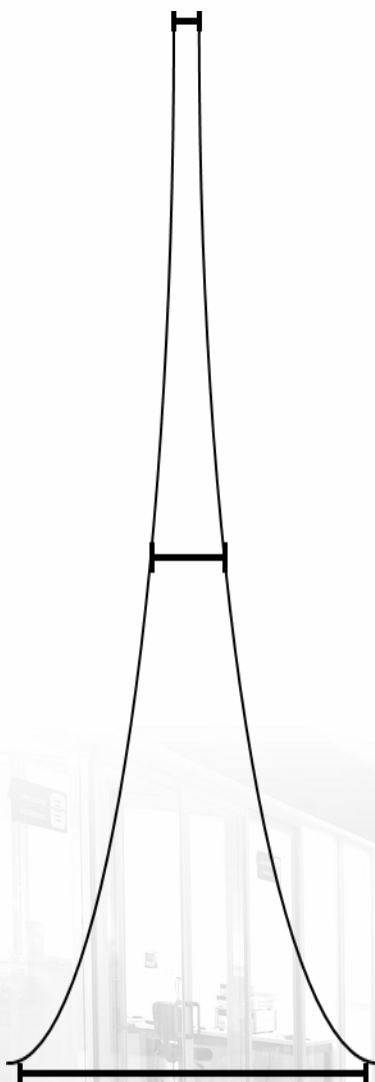
Sin embargo para promover lo anterior, se antepone el requerimiento que todo Organismo Acreditador para ser reconocido debe de estar regulado para garantizar los criterios de uniformidad.

Actualmente la ILAC (La Cooperación Internacional de **Acreditación** de Laboratorios) es el organismo internacional que regula estos acuerdos, y a su vez utiliza la norma ISO / IEC 17011 Evaluación de la conformidad — Requisitos aplicables a los organismos de acreditación que acreditan a los organismos de evaluación de la conformidad.

Sin embargo la tarea no termina aquí, solo empieza, es ahora donde el organismo evaluador de la conformidad tendrá que demostrar que sus agremiados en lo que respecta sus capacidades de medición acreditadas, cumplen con:

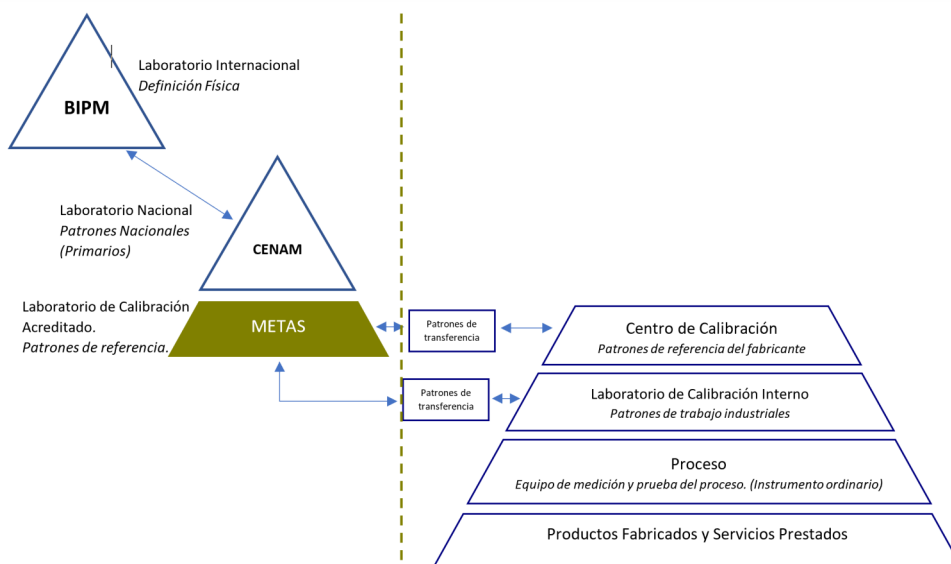
Trazabilidad demostrable:

Sus servicios realizados, garantizan que se cumplen normas y regulaciones de tal forma que la trazabilidad se preserva, se mantiene y se disemina de forma idónea, para que quienes utilicen estos servicios puedan garantizar la equivalencia de las mediciones en cualquier campo que se presente.



Se puede establecer que un OEC debe demostrar que la trazabilidad se mantiene bajo los siguientes criterios:

1. La calibración de sus patrones de referencia los realizó un Centro nacional de Metrología y/o un OEC competente acreditado y reconocido,
2. Que la calibración cumple con la jerarquía instrumental,
3. Que la relación entre sus patrones y su referencia son ≥ 3 veces TUR & TU²R.



Ahora para que la diseminación de la trazabilidad por parte OEC se realice adecuadamente, este deberá de:

- Demostrar que el personal que realiza el servicio es competente, conoce y aplica los elementos de control para servicios acorde a sus incertidumbres.
- Que los niveles de confianza de las mediciones son $\geq 95\%$ de nivel de confianza, que las calibraciones y/o pruebas realizadas mantienen los criterios establecidos en UNE 66180: 2008, ISO 10012:2003, y/o Normas que apliquen a la magnitud, en lo referente a la relaciones TAR, TUR y TU²R,
- Que las metodologías internas usadas para no transmitir los ruidos (errores sistemáticos) a sus servicios ofrecidos han sido evaluadas y validadas,
- Que mantienen patrones de alta estabilidad metrológica, que todos los ruidos (magnitudes de influencia), han sido evaluados y en su caso controlados, para mantener las relaciones entre patrón e IBC ≥ 3 durante el periodo preestablecido de control,
- Que los servicios ofrecidos cumplen en relación a la normativa jerárquica instrumental, independientemente de las relaciones TAR, TUR y TU²R
- Que las incertidumbres proporcionadas por OEC, sean acordes al servicio proporcionado para que a su vez estos puedan ser evaluados por sus pares en caso de así requerirse.

A continuación se muestran la nomenclatura oficial de algunos centros nacionales de metrología de países miembros del BIPM

Bureau International des Poids et Mesures, BIPM

- ◆ Centro Español de Metrología, **CEM**, Spain
- ◆ Centro Nacional de Metrología, **CENAM**, Mexico
- ◆ National Metrology Laboratory, **CSIR-NML**, South Africa
- ◆ Istituto Nazionale de Ricerca Metrologica, **INRIM**, Italy
- ◆ Instituto Português da Qualidade, **IPO**, Portugal
- ◆ Korea Research Institute of Standards and Science, **KRISS**, Rep. of Korea
- ◆ Laboratoire National de Métrologie et d'Essais, **LNE**, France
- ◆ Measurement Standards Laboratory of New Zealand, **MSL**, New Zealand
- ◆ National Institute of Metrology, **NIM**, China
- ◆ National Institute of Standards and Technology, **NIST**, USA
- ◆ National Measurement Laboratory, **NMIA**, Australia
- ◆ National Metrology Institute of Japan, **NMIJ/AIST**, Japan
- ◆ Nederlands Meetinstituut - Van Swinden Laboratorium, **NMi-VSL**, Netherlands
- ◆ National Physical Laboratory, **NPL**, United Kingdom
- ◆ National Research Council of Canada, **NRC**, Canada
- ◆ Physikalisch-Technische Bundesanstalt, **PTB**, Germany
- ◆ Slovak Institute of Metrology, **SMU**, Slovakia
- ◆ National Metrology Centre, **SPRING**, Singapore 20 Ulusal Metroloji Enstitüsü, **UME**, Turkey
- ◆ D.I. Mendeleev Institute for Metrology, **VNIIM**, Russia

Bibliografía.

Historia de la metrología. Lugar de publicación URL: <https://www.bipm.org/en/committees/jc/jcgm/publications>

Historia de la ILAC <https://www.ilac.org/about-ilac/>

Curso de Gestión Metroológica - Trazabilidad. Metas 2022