



INFORMES DE CALIBRACION

Por:

Elvia Funes Rodríguez

efunes@ciatec.mx

Coordinadora de Metrología

CIATEC, A. C.



¿INFORME O CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN?

LABORATORIO DE METROLOGÍA DE MASA
Acreditación No. M-62

INFORME DE CALIBRACIÓN
Certificado de calibración

Reporte No. **LMM-18-119-2018**

Cliente: **CIATEC, A.C.**

Dirección: **OMEGA No. 201 Fraccionamiento Industrial Delta, León, Guanajuato, C.P. 37543**

Instrumento: **Termómetro de resistencia de platino** Magnitud: **Temperatura**

Marca: **Sensor** Lectur: **ASL**

Modelo: **T100 3825** F250

No. de serie: **514719** 1334 002 779

Identificación: **LMT-EQ-11** LMT-EQ-13

Condiciones: **Sin observaciones**

Patrón: **Ver tabla 1**

Resultado de la calibración: **Ver tablas 1 y 2**

Fecha de calibración: **2006-02-02**

Condiciones Ambientales de Medición: **Temperatura ambiente: 21 °C ± 1 °C**

Procedimiento utilizado: **Por puntos Ipn, 420-AC-P-029**

Calibrado por: **David López Pámburo**

Aprobado por: **Edger Mández Lango**

Fecha de emisión: **2006-02-03**

420-01843

Haga 1/4

LABORATORIO DE METROLOGÍA DE MASA
Acreditación No. M-62

INFORME DE CALIBRACIÓN
Certificado de calibración

Reporte No. **LMM-18-119-2018**

Cliente: **CIATEC, A.C.**

Dirección: **OMEGA No. 201 Fraccionamiento Industrial Delta, León, Guanajuato, C.P. 37543**

Instrumento: **Termómetro de resistencia de platino** Magnitud: **Temperatura**

Marca: **Sensor** Lectur: **ASL**

Modelo: **T100 3825** F250

No. de serie: **514719** 1334 002 779

Identificación: **LMT-EQ-11** LMT-EQ-13

Condiciones: **Sin observaciones**

Patrón: **Ver tabla 1**

Resultado de la calibración: **Ver tablas 1 y 2**

Fecha de calibración: **2006-02-02**

Condiciones Ambientales de Medición: **Temperatura ambiente: 21 °C ± 1 °C**

Procedimiento utilizado: **Por puntos Ipn, 420-AC-P-029**

Calibrado por: **David López Pámburo**

Aprobado por: **Edger Mández Lango**

Fecha de emisión: **2006-02-03**

420-01843

Haga 1/4

LFMN, cap V, art 30, párrafo III



¿ QUE ES UN INFORME O CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN?

Un **informe** o **certificado de calibración** es un documento, en el cual se establece la relación entre las lecturas de un instrumento y los valores indicados por un patrón, bajo condiciones específicas.

Dichos documentos pueden ser emitidos por un laboratorio de calibración que:

- a. estén acreditado o no;
- b. ofrezca servicios al público o esté dedicado a un solo organismo, como una sola industria o un corporativo; o,
- c. funja como laboratorio nacional.

Nota: Los informes de calibración también pueden ser llamados reportes de calibración o simplemente resultados de calibración. Para efectos de esta presentación, nos referiremos a ellos como informes de calibración



¿POR QUE NO SE USAN LOS INFORMES DE CALIBRACIÓN?

Existen varias causas por las cuales el informe de calibración NO se utiliza, entre las más comunes están:

- ⚡ ignorancia sobre la información que contiene el informe,
- ⚡ sólo para cumplir con el requisito de la norma,
- ⚡ sólo para presentarlo al auditor, evaluador, etc.,
- ⚡ la gran cantidad de equipo calibrado y la premura de los procesos productivos, “no permite” individualizar y conocer cada instrumento de medición.



¿QUE GARANTIZA UN INFORME DE CALIBRACIÓN?

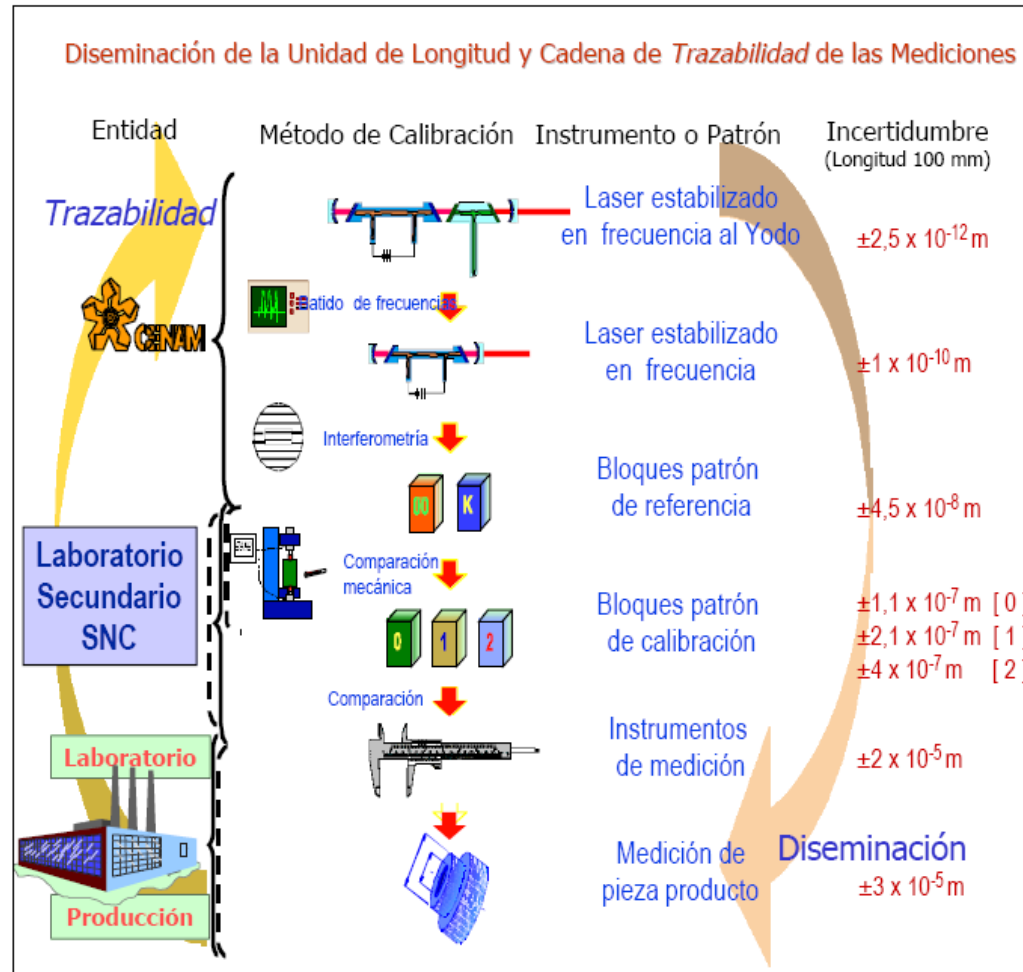
El informe de calibración contiene información crucial para el aseguramiento de calidad en los procesos, el diseño de equipos, desarrollo e investigación, evaluación de la conformidad, entre otras.

A través de él, se garantiza la uniformidad en las mediciones; es decir, el resultado de la medición se puede relacionar, mediante una cadena ininterrumpida de comparaciones o calibraciones, a patrones nacionales o internacionales, descripción mejor conocida como **trazabilidad**.



¡¡TRAZABILIDAD!!

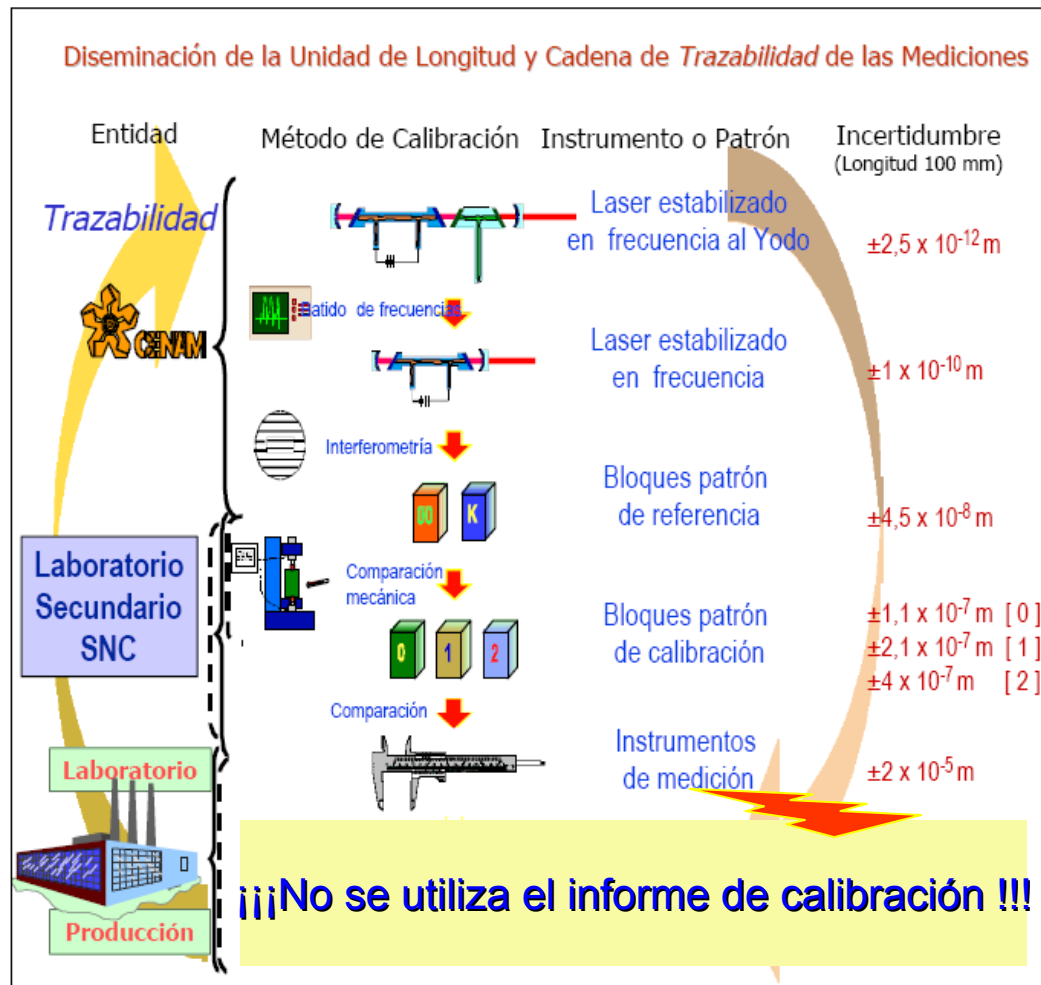
Diseminación de la Unidad de Longitud y Cadena de Trazabilidad de las Mediciones



Fuente:
http://www.cenam.mx/publicaciones/descargas/PDF/es/cnm-pnm-2_2.PDF



¿TRAZABILIDAD?





ISO/IEC 17025:2005

5.10 INFORMES DE RESULTADOS



**¿Qué
información
debe
contener un
informe de
calibración?**

De manera general, incluye datos sobre:

- a) CLIENTE
- b) EQUIPO
- c) CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
- d) RESULTADOS DE CALIBRACION
- e) TRAZABILIDAD



DATOS DEL CLIENTE

- **Nombre**
- **Ubicación del instrumento**
- **Domicilio**

DATOS DEL CLIENTE

- **Descripción**
- **Alcance de medición, división mínima, resolución o exactitud**
- **Marca**
- **Modelo**
- **No. de serie**
- **No. de inventario o identificación**



CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

- **Método y/o Procedimiento de calibración.**
- **Condiciones ambientales.**
- **Fechas de recepción de calibración.**
- **Información que avala su validez, limitaciones y advertencias.**
- **Firmas del personal que calibró y autorizó el informe.**
- **Etiqueta o sello que confirme su estado de calibración.**

RESULTADOS DE CALIBRACION

- **Errores de medición de las lecturas del instrumento respecto a los valores indicados del patrón.**

$$x = x_o + \varepsilon \pm u_{(k=2)}$$

- **Incertidumbre de tales errores (tablas, gráficas o ecuaciones).**



DATOS DE TRAZABILIDAD

- **Datos sobre los patrones utilizados.**
- **No. de informe o certificado de calibración de los patrones última calibración.**
- **Declaración de que la calibración tiene trazabilidad a patrones nacionales.**





¿Para qué sirve la información de un informe de calibración?

Error de medición

Se corrigen las lecturas del instrumento debidas al error de medición de las lecturas en relación al patrón.

Si no se usa la información, esta se convierte en “basura” y su costo un dispendio.

Cuando no es práctico corregir cada lectura con los resultados de la calibración, debe aumentarse la incertidumbre de las mediciones correspondientemente

Incertidumbre

Al estimar la incertidumbre de su medición, el usuario debe considerar como una sus contribuciones, la incertidumbre que proveniente de la calibración, tomada del informe de calibración.



¿Para qué sirve la información de un informe de calibración?

Evidencia del estado de calibración

Demuestra que se satisfacen los requisitos metrológicos de las normas nacionales e internacionales apegadas a la gestión de calidad (NOM, MNX, ISO, TS, etc.).

Evidencia de trazabilidad

Declaración escrita dentro del informe de calibración.

Para laboratorios acreditados, se soporta por el reconocimiento hecho por la entidad acreditadora.
Carta de trazabilidad.



Ejemplo:

Para un termómetro líquido en vidrio, calibrado, el resultado de una calibración es:

Lectura Patrón	Lectura Instrumento	Error	Incertidumbre expandida k=2
50,045 °C	50,10 °C	+ 0,055 °C	± 0,080 °C

Aplicando este resultado a la indicación del instrumento del usuario, de la siguiente manera:

$$T_{\text{indicada por el instrumento}} = 50,1 \text{ °C} \qquad E_{\text{calibración}} = + 0,055 \text{ °C}$$

$$T_{\text{corregida}} = T_{\text{indicada por el instrumento}} - E_{\text{calibración}} = 50,045 \text{ °C} \pm \mathbf{0,080 \text{ °C}}$$



En resumen al usar la información de un informe de calibración se:

- Asegura que la indicación de los instrumentos es correcta y esto no afecta las variables del proceso.
- Asegura la trazabilidad de las mediciones realizadas a las unidades del sistema internacional (SI).
- Asegura la baja variabilidad de los resultados de medición cuando se realizan desarrollos de producto, p.ej.: modelado, nuevas formulaciones, modificaciones al producto, etc.
- Asegura la disposición de instrumentos cuando es necesario reemplazar o reparar alguno de ellos.
- Prevenir que los instrumentos de medición ocasionen paros no programados en la línea si algún desperfecto es observado en un servicio de calibración.



Foro para la
Industria
Automotriz



Red **MESURA**[®]
interinstitucional



GRACIAS POR SU ATENCIÓN