

Sensibilización, fundamentos, regulaciones, procedimientos, recomendaciones OIML, para Guatemala

Ing. Enrique Daniel Lafon
Coordinador INTI (Argentina)
Centroamérica, Noviembre de 2014



www.sieca.int

Síguenos en:  @sg_sieca  Sieca

Índice

1. Concepto de la Metrología.

Que es medir

Clasificación de la Metrología:

Científica,
legal e
Industrial

Historia de las medidas. Unidades del SI.

Conceptos básicos empleados en metrología legal

2. La Metrología Legal,

Su necesidad como garantía Jurídica de un País

Organización de la Metrología legal en el mundo

3. Organismos internacionales de metrología legal.
Introducción sobre BIPM, OIML.
Aplicación de las Recomendaciones de la OIML en la metrología legal
El modelo de Ley de metrología de la OIML

4. Control metrológico legal.
 - i. I fase previo a su comercialización.
Aprobación de modelo y verificación inicial
Evaluación de la conformidad.
 - ii. II Fase instrumentos en servicio.
Verificación Periódica.
Verificación de después de reparación.
 - iii. Vigilancia de mercado e inspecciones de instrumentos



5. Organismos Evaluadores de la Conformidad
 - i. Unidades de Verificación Metrológicas.
 - ii. Reparadores.



Metrología

1. Ciencia de la medición.
2. Campo del conocimiento relacionado con las mediciones

Sirve para proveer, mantener y diseminar un conjunto sólido, seguro y estable de unidades, o para dar una base sobre la cual se podrá fundamentar la obligación del cumplimiento de las normas de equidad en el comercio, expresadas por las leyes de pesas y medidas, o para suministrar los datos necesarios para el control de calidad en la industria, el cuidado del ambiente o de la salud.

- **Metrología Científica:**

Se encarga de estudiar los métodos de medida o el perfeccionamiento de los mismos. Conservación y diseminación de patrones.



- **Metrología Técnica o Industrial:**

Asegura la compatibilidad dimensional, la conformidad el diseño necesario para el funcionamiento correcto de todas las medidas que se realizan para asegurar la adecuación de algún producto con respecto a su uso previsto.



“ No cometerán ninguna injusticia en los juicios, ni falsearán las medidas de longitud, de peso o de capacidad. Ustedes deberán tener una balanza justa, una pesa justa y una medida justa”.

Levítico 19: 35-36

“ No tendrás en tu bolsa dos pesas, una liviana y otra pesada. No tendrás en tu casa dos medidas, una grande y otra pequeña. Deberás tener una pesa exacta y justa, y también una medida exacta y justa, para gozar de una larga vida en el suelo que el Señor, tu Dios, te da. ”

Deuteronomio 26:12-13.15

Sura 83. De los estafadores (cita del Corán)

En nombre de Alá misericordioso y compasivo desgracia que falsean el peso y la medida a quienes cuando miden en contra de otros colman la medida pero cuando miden para sí (es decir a su favor), la disminuyen ¿acaso no piensan que serán levantados de entre los muertos en el día poderoso en el día en que los hombres responderán ante el Señor del mundo?

- Cuando cargamos 20 litros de gasolina en una bomba de cualquier dispensador del país ,
¿Cómo sabemos que nos venden realmente 20 l y no 19,8 l?
- Cuando compramos un paquete de 1 kg de azúcar,
¿Cómo sabemos que nos dan realmente 1 kg?,
- Cuando pagamos una factura por consumo de gas o de electricidad,
¿Cómo sabemos que el volumen de gas o la energía que nos facturan es realmente la consumida?

Metrología Legal

1.- ¿Que es?

Un conjunto de procedimientos legislativos, administrativos y técnicos.

2.- ¿Quién lo establece?

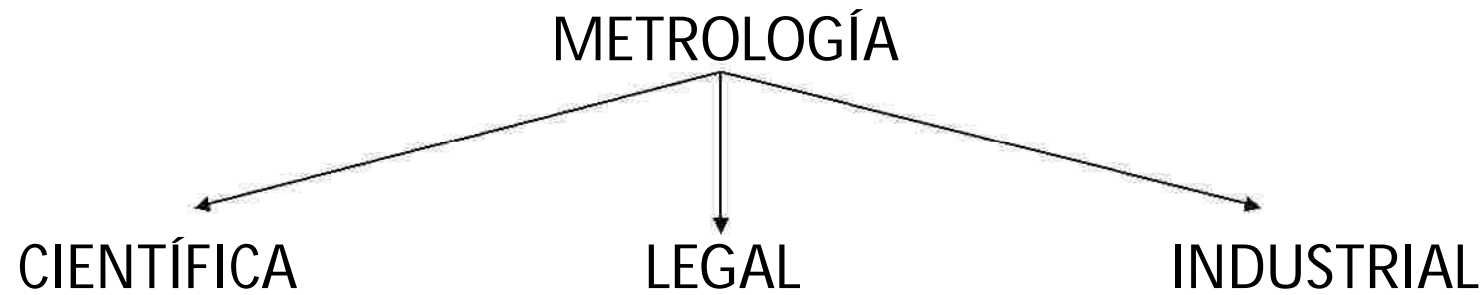
Las autoridades públicas o en referencia a ellas.

3.- ¿Para qué?

Para especificar y asegurar, de forma reglamentaria o actual, el nivel apropiado de calidad y de credibilidad de las medidas relativas a los controles oficiales en:

- ∅ el comercio,
- ∅ la seguridad,
- ∅ la sanidad,
- ∅ y el ambiente.







"...La confianza en las medidas es un pre-requisito esencial para el comercio internacional y facilita casi todas las tareas que se realizan en el mundo industrializado. Gran parte de esta confianza se ha alcanzado y está basada en el uso del Sistema Internacional de Unidades, el cual es la piedra angular de este sistema internacional de medida, materializado por los Institutos Nacionales de Metrología...".

Mutual Recognition Arrangement – Capítulo 7

Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida Certificados de Calibración y Medición Emitidos por los Institutos Nacionales de Metrología

Signatarios: más de 200 institutos de 70 países

Reconnaissance mutuelle
des étalons nationaux de mesure
et des certificats d'étalonnage et de mesurage
émis par les laboratoires nationaux de métrologie
Paris, le 14 octobre 1999



Mutual recognition
of national measurement standards
and of calibration and measurement certificates
issued by national metrology institutes
Paris, 14 October 1999

Comité international des poids et mesures

Comité international des poids et mesures
International Committee for Weights and Measures





Proceso:

- Comparaciones internacionales
- Sistemas de calidad y demostración de competencia

Resultado:

- publicación de las capacidades de medición y calibración en la base de datos del BIPM

• <http://kcdb.bipm.org/AppendixC/default.asp>

• <http://www.bipm.org/en/cipm-mra/participation/signatories.html>



La importancia de las mediciones



- Comercio Nacional e Internacional
- Decisiones en Medio Ambiente
- Evaluación de la Calidad de los Alimentos



- Decisiones relativas a la Salud
- La industria de alta tecnología
- La cofabricación de bienes





El control, la calibración y el mantenimiento de los equipos de medición y ensayo aseguran la corrección de las mediciones en todo el proceso de producción. Para éste fin, todos lo resultados de medición deben ser: **TRAZABLES A PATRONES NACIONALES O INTERNACIONALES**

La Convención del Metro

- La Convención del Metro fue firmada en París en 1875.
- Estableció una estructura de organización permanente para que los Estados miembros actúen de común acuerdo en temas relacionados con las mediciones.
- **La Convención es la base del acuerdo internacional relacionado con las mediciones, en especial las unidades.**
- Tiene hoy 54 signatarios.



SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Trabaja sobre siete magnitudes fundamentales (longitud, masa, tiempo, intensidad de corriente eléctrica, temperatura absoluta, intensidad luminosa y cantidad de sustancia) de las que se determinan sus correspondientes unidades fundamentales (metro, kilogramo, segundo, ampere, kelvin, candela y mol).



SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

El Sistema Internacional de Unidades, es el sistema de unidades que se usa en todos los países del mundo, a excepción de tres que no lo han declarado prioritario o único.

En Estados Unidos, Liberia y Birmania es oficial el Sistema Anglosajón de Unidades.



SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Kilogramo

El kilogramo es la unidad de masa; es igual a la masa prototipo internacional del kilogramo

El prototipo internacional del kilogramo, un artefacto hecho de platino-iridio, es guardado en el BIPM bajo las condiciones especificadas por la CGPM



SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

segundo

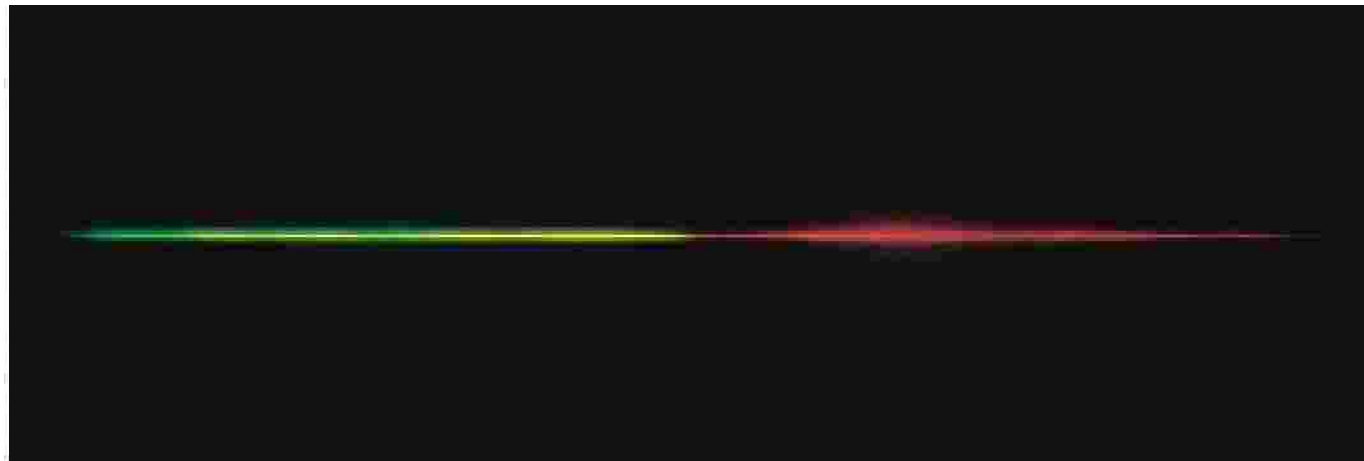
El segundo es la duración de 9 192 631 770 periodos de la radiación correspondiente a la transición entre dos entre dos niveles hiperfinos de el estado en reposo del átomo de cesio 133



SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

metro

El metro es la longitud del camino recorrido por la luz en vacío durante un intervalo de tiempo de $1/299\,792\,458$ segundos.

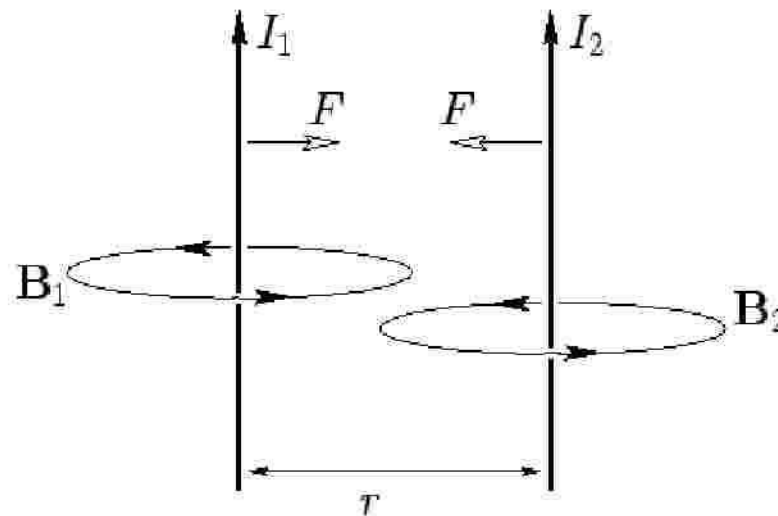


SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

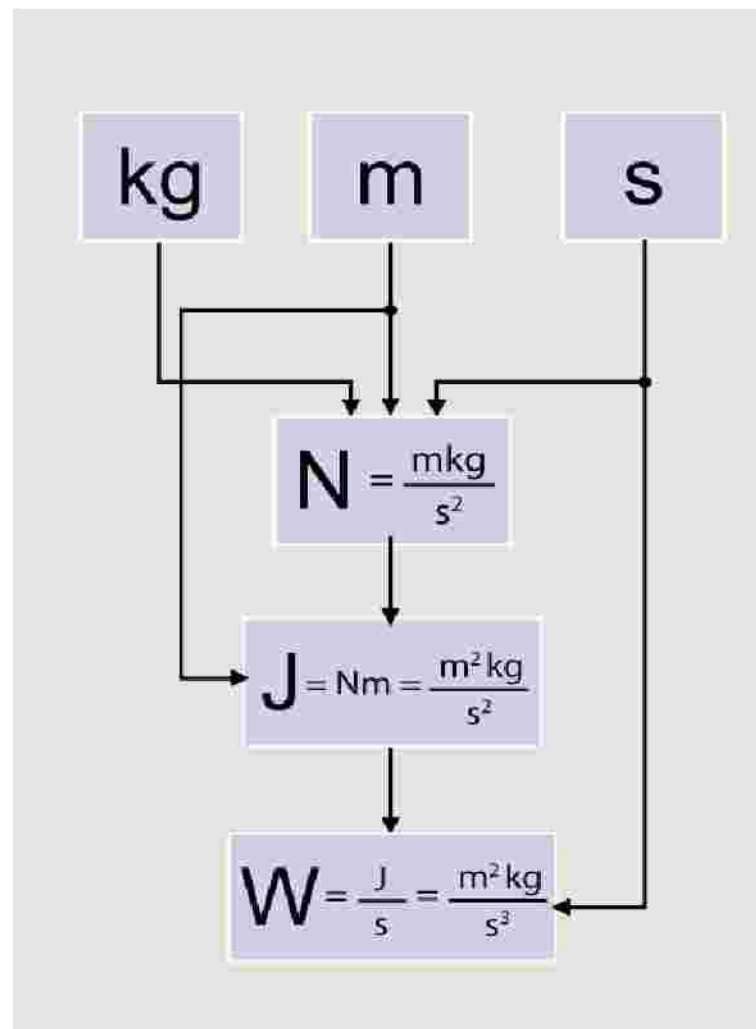
Ampere

El ampere es la corriente constante que, mantenida en conductores paralelos de longitud infinita, de sección circular despreciable y separados por un metro en el vacío, producirá una fuerza entre estos dos conductores de 2×10^{-7} newton por metro de longitud.

Esto implica que la permeabilidad magnética del vacío, μ_0 , es $4 \pi \times 10^{-7}$ henry por metro

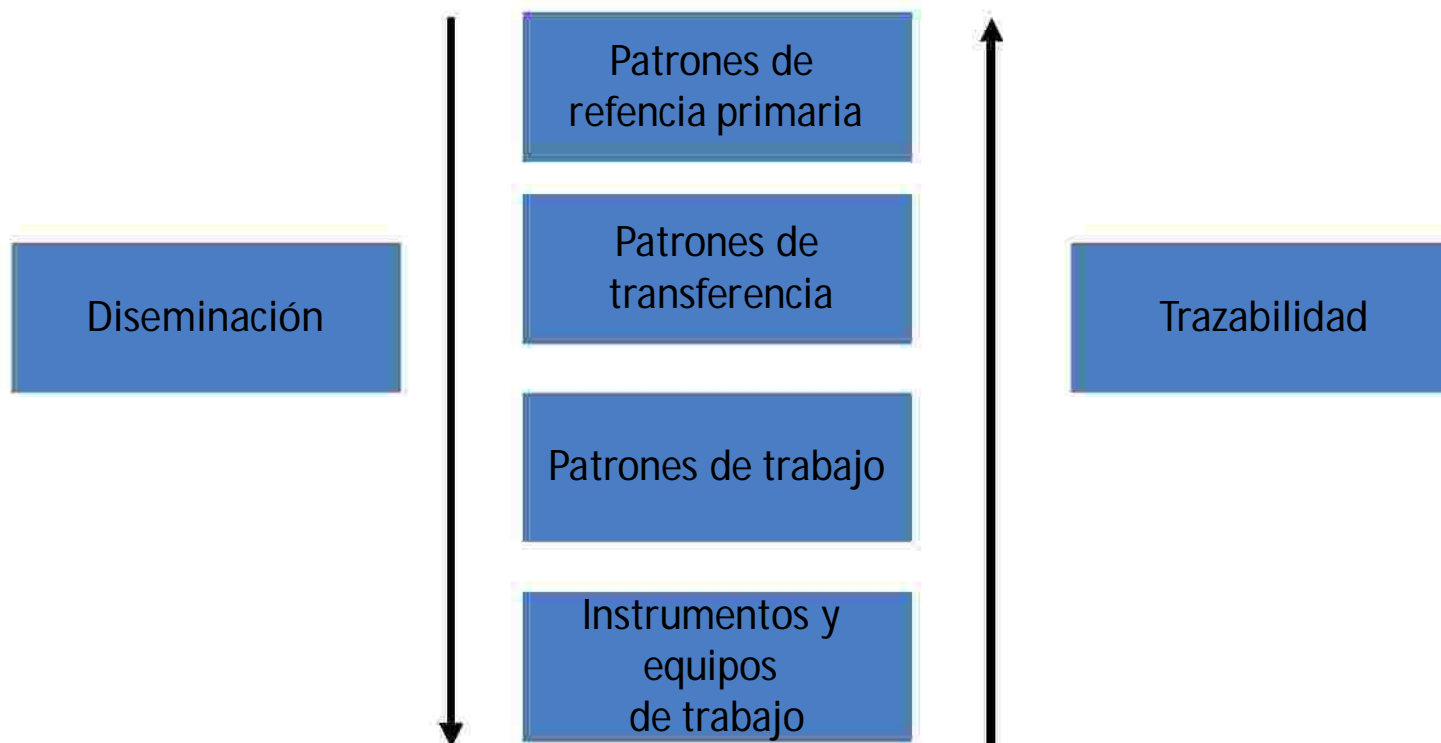


SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES



TRAZABILIDAD

“Propiedad del resultado de una medición o del valor de un patrón, de poder ser relacionado con determinadas referencias, generalmente patrones nacionales o internacionales, mediante una **cadena ininterrumpida de comparaciones**, cada una de ellas con sus incertidumbres establecidas.” IRAM 32



¿Cómo se asegura la trazabilidad?

A través de un proceso en el que la indicación de un instrumento de medición puede, en una o mas etapas, compararse con el patrón nacional o internacional de una magnitud en cuestión.

En cada una de éstas etapas, se realiza la calibración por comparación con un patrón cuya calidad metrológica ya se ha determinado con otro patrón de nivel superior.



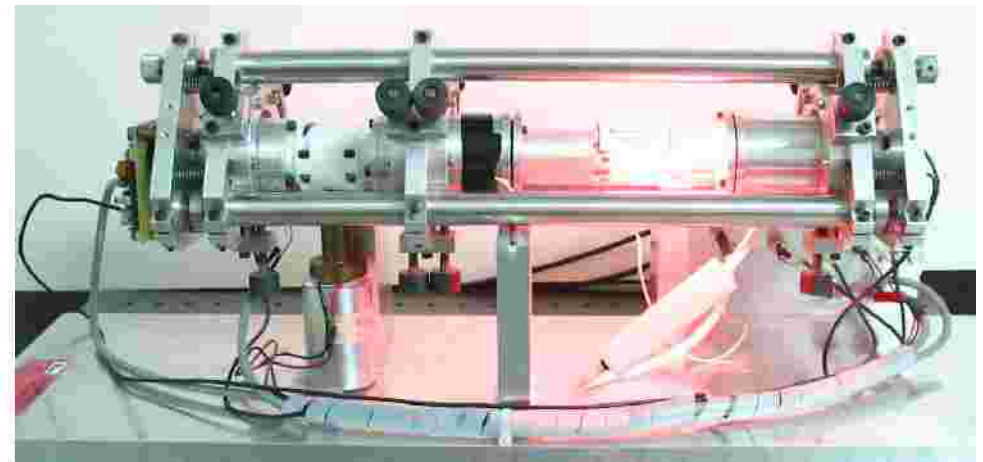
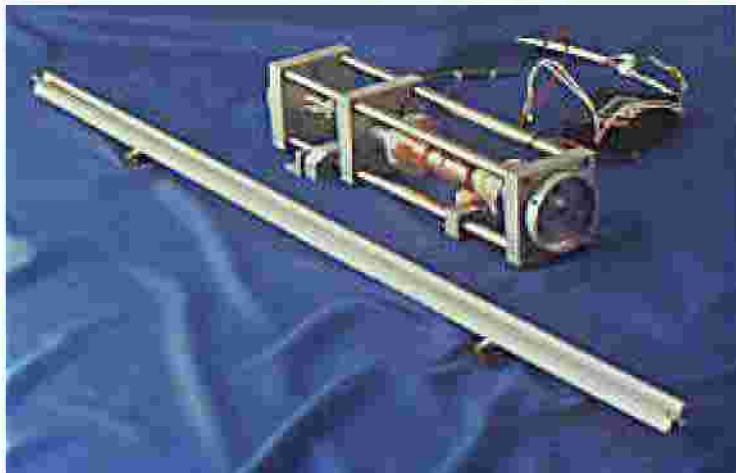
Patrón Internacional

Un patrón reconocido mediante un acuerdo internacional con el fin de que sirva internacionalmente como base de asignación de valores a otros patrones de calidad acorde con el nivel que corresponda.



Patrón Primario

Patrón que se ha definido o es ampliamente conocido como asociado a las mayores cualidades metroológicas y cuyo valor se acepta sin la necesidad de que sea referido a otros patrones de la misma calidad.



Patrón Nacional

Patrón, reconocido por una decisión nacional, empleado por un país como base para la asignación de valores a otros patrones de la misma magnitud.



Patrón de Referencia

Patrón que posee las mayores cualidades metroológicas posibles, ya sea en un lugar o en una organización dada, a partir del cual se pueden derivar las mediciones allí realizadas.



Patrón de Trabajo

Patrón, comúnmente calibrado con un patrón de referencia y que se utiliza rutinariamente para calibrar o verificar medidas materializadas o instrumentos de medición.



**Patrón de trabajo
de capacidad**

Patrón Viajero

Patrón previsto para que se lo transporte entre diferentes localidades, ciertas veces de construcción especial.



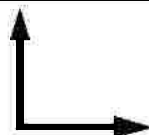
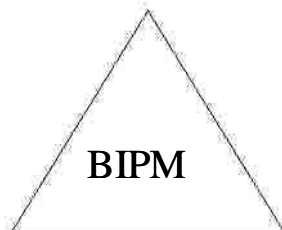
Patrón viajero de capacidad para verificación de surtidores

Metrología Legal. Conceptos básicos



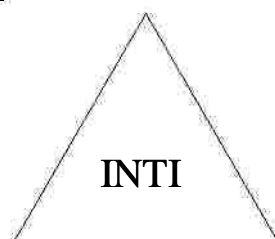
Laboratorio Internacional

Definición física de patrones internacionales

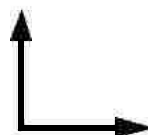
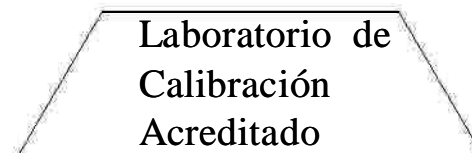


Instituto Nacional de Metrología

Patrones Nacionales



Patrones de Referencia



Laboratorio de Calibración Interno

Patrones de trabajo industriales

Proceso
Equipo de medición y Prueba del proceso

Productos fabricados y servicios prestados



El desafío de la cantidad – El SAC

Objetivo: Desarrollar la infraestructura nacional de mediciones

Para esto:

- Se brinda asistencia técnica en técnicas de medición.
- Se asesora en la implementación de sistemas de calidad.
- Se proveen ensayos de aptitud.
- Se supervisa el funcionamiento de los laboratorios brindando un reconocimiento de su idoneidad.

El desafío de la cantidad

El desafío de la cantidad debe ser enfrentado con el desarrollo de redes de laboratorios de extensión nacional, que lleguen con mediciones de calidad aseguradas a toda la industria y a todo el territorio.





El desafío de la cantidad

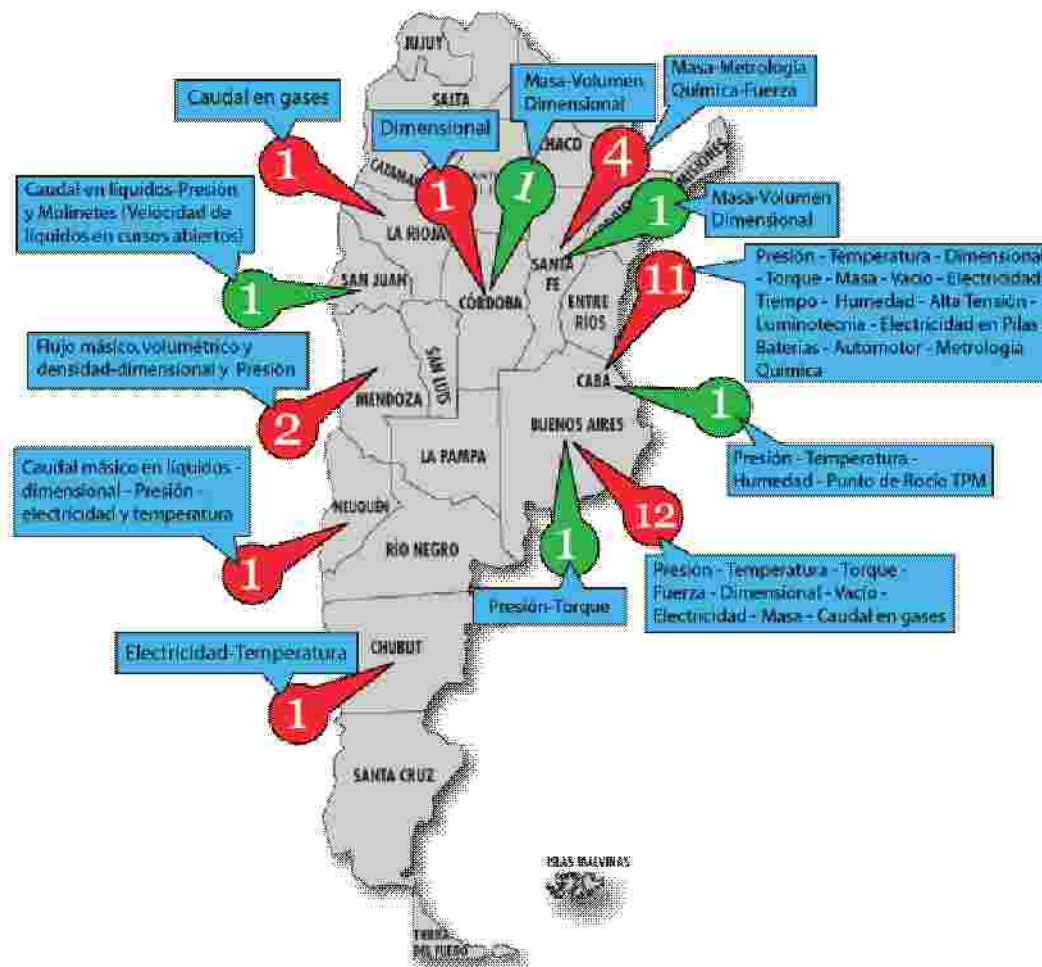
El desafío de la cantidad debe ser enfrentado con el desarrollo de redes de laboratorios de extensión nacional, que lleguen con mediciones de calidad aseguradas a toda la industria y a todo el territorio.



Metrología Legal. Conceptos básicos



-  Lab. actuales
-  Lab. Auditados.
Incorporación en trámite
-  Areas de actividad





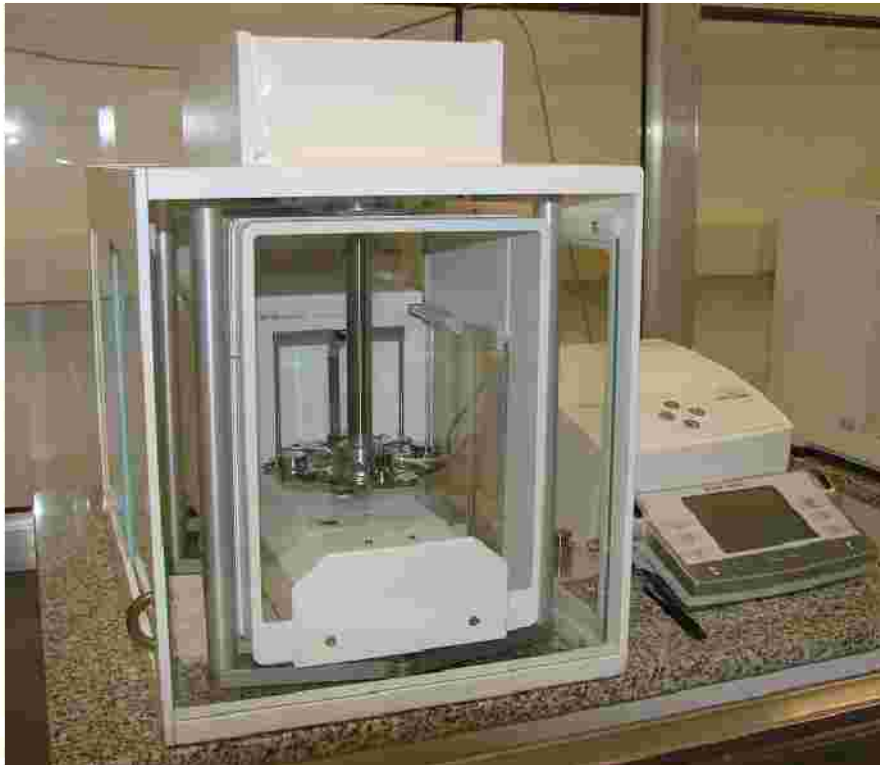
Prototipo internacional del kilogramo

Patrón nacional de masa de 1 kg



Patrón nacional de fuerza





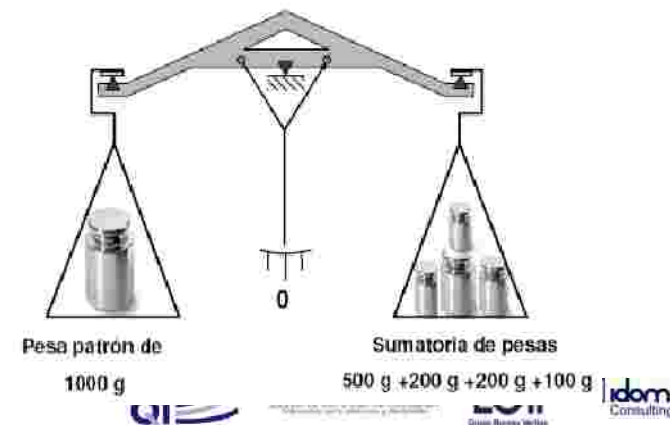
Comparador de masa



Serie de pesas

Diseminación de la unidad de masa

- En virtud de que las comparaciones de los patrones nacionales contra el Prototipo Internacional se realizan en el valor de 1 kg, es necesario encontrar un método para transferir la trazabilidad obtenida a múltiplos y submúltiplos del kilogramo.
- A ese método se lo denomina Diseminación.
- Consiste en diseñar una matriz donde se compare la pesa de 1 kg contra una sumatoria de pesas, haciendo distintas combinaciones de pesas para cada comparación.
- Este esquema conforma un sistema de más ecuaciones que incógnitas. Se resuelve por el método de mínimos cuadrados donde las incógnitas son los desvíos de cada pesa respecto a su valor nominal.



Ventajas de tener equipos calibrados/ Verificados



- CALIBRACIÓN: es el proceso de comparar los valores obtenidos por un instrumento de medición con la medida correspondiente de un patrón de referencia (o estándar)

De esta definición se puede deducir que para calibrar un instrumento o un estándar se necesita disponer de uno de mayor precisión que proporcione el valor convencionalmente verificable que es el que se utilizará para comprobarlo con la indicación del instrumento que está sometido a la calibración.



Ventajas de tener equipos calibrados/ Verificados



VERIFICACIÓN: Consiste en revisar, inspeccionar, ensayar, comprobar, supervisar, o realizar cualquier otra función análoga, que establezca y documente que el instrumento bajo ensayo está conforme con los requisitos especificados. (REGLAMENTADO)

AJUSTE: Modificar los cambios ocurridos a través del tiempo en un instrumento para lograr, en lo posible, una semejanza a lo que se tenía en un principio.



LA OIML

- La Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) es una organización intergubernamental mundial cuyo principal propósito es **armonizar las regulaciones y controles metrológicos aplicados por los servicios metrológicos nacionales**, u organizaciones relacionadas de los Estados Miembros.
- Se formó mediante la firma de un tratado Intergubernamental firmado en 1955 por 24 países.
- Actualmente posee 60 Estados Miembros y 67 Estados Miembros Correspondientes.



Objetivo de la OIML:

1. **Desarrollar modelos de reglamentos, normas y documentos** relacionados para su uso por las autoridades de metrología legal y la industria
2. **Proporcionar sistemas de reconocimiento mutuo** que reduzcan las barreras comerciales y los costes en un mercado global
3. Representar los intereses del mundo de la metrología legal en los foros y organizaciones internacionales que se ocupan de la metrología, normalización, ensayos, certificación y acreditación,
4. Promover y facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias dentro de la comunidad mundial de la metrología legal,
5. En cooperación con otros organismos de la conciencia de metrología de la contribución que una sólida infraestructura de metrología legal puede hacer a las economías modernas.



Miembros OIML:

1. el Estado miembro y
2. los Miembros Correspondientes

Organización de la ML en el mundo.



Estados Miembros:

Los Estados miembros son los países que han ratificado la Convención de la OIML y que han enviado oficialmente el instrumento de adhesión al Gobierno francés.

Los **Estados miembros** se encuentran moralmente **obligados a poner en práctica** en la medida de lo posible, **las decisiones de la Conferencia Internacional de Metrología Legal** y, en particular:



Organización de la ML en el mundo.



Estados Miembros:

- Participar en la financiación de la Organización mediante el pago de las contribuciones anuales que determine la Conferencia Internacional de Metrología Legal,
- Asistir o estar representados en las reuniones anuales del Comité Internacional de Metrología Legal,
- Asistir, en la medida de lo posible, a las reuniones de la Conferencia Internacional sobre Metrología Legal (cada cuatro años),
- Participar activamente en la labor de la Organización, para alinear su normativa de metrología legal en la medida de lo posible con las Recomendaciones OIML pertinentes.

Participan activamente en el trabajo de las comisiones técnicas. Tienen derecho a voto.



Organización de la ML en el mundo.



<u>ALBANIA</u>	<u>GREECE</u>	<u>POLAND</u>
<u>ALGERIA</u>	<u>HUNGARY</u>	<u>PORTUGAL</u>
<u>AUSTRALIA</u>	<u>INDIA</u>	<u>ROMANIA</u>
<u>AUSTRIA</u>	<u>INDONESIA</u>	<u>RUSSIAN FEDERATION</u>
<u>BELARUS</u>	<u>IRAN</u>	<u>SAUDI ARABIA</u>
<u>BELGIUM</u>	<u>IRELAND</u>	<u>SERBIA</u>
<u>BRAZIL</u>	<u>ISRAEL</u>	<u>SLOVAKIA</u>
<u>BULGARIA</u>	<u>ITALY</u>	<u>SLOVENIA</u>
<u>CAMEROON</u>	<u>JAPAN</u>	<u>SOUTH AFRICA</u>
<u>CANADA</u>	<u>KAZAKHSTAN</u>	<u>SPAIN</u>
<u>COLOMBIA</u>	<u>KENYA</u>	<u>SRI LANKA</u>
<u>CROATIA</u>	<u>KOREA (R.)</u>	<u>SWEDEN</u>
<u>CUBA</u>	<u>MACEDONIA (F.Y.R.)</u>	<u>SWITZERLAND</u>
<u>CYPRUS</u>	<u>MONACO</u>	<u>TANZANIA</u>
<u>CZECH REPUBLIC</u>	<u>MOROCCO</u>	<u>TUNISIA</u>
<u>DENMARK</u>	<u>NETHERLANDS</u>	<u>TURKEY</u>
<u>EGYPT</u>	<u>NEW ZEALAND</u>	<u>UNITED KINGDOM</u>
<u>FINLAND</u>	<u>NORWAY</u>	<u>UNITED STATES</u>
<u>FRANCE</u>	<u>P.R. CHINA</u>	<u>VIET NAM</u>
<u>GERMANY</u>	<u>PAKISTAN</u>	<u>ZAMBIA</u>



Miembros Correspondientes:

Son los países que no pueden, o todavía no deseen convertirse en Estados miembros, están interesados en el trabajo de la OIML y quieren participar en ella. Son representados por la autoridad gubernamental de metrología, la autoridad de metrología legal o autoridad reguladora del comercio.

Los Estados Miembros Correspondientes pagan una cuota anual a la OIML a cambio:

- reciben información sobre el trabajo de la OIML en la misma forma que los Estados miembros,
- tienen acceso a todas las publicaciones de la OIML,

Pueden participar en el trabajo técnico de la OIML, sin derecho a voto, pero sus comentarios sobre los borradores son tenidos en cuenta en la misma forma que los comentarios de los Estados miembros.

Organización de la ML en el mundo.



<u>ARGENTINA</u>	<u>GEORGIA</u>	<u>LUXEMBURG</u>	<u>OMAN</u>	<u>UGANDA</u>
<u>BAHRAIN</u>	<u>GHANA</u>	<u>MADAGASCAR</u>	<u>PANAMA</u>	<u>UKRAINE</u>
<u>BANGLADESH</u>	<u>GUATEMALA</u>	<u>MALAWI</u>	<u>PAPUA NEW GUINEA</u>	<u>UNITED ARAB EMIRATES</u>
<u>BARBADOS</u>	<u>GUINEA</u>	<u>MALAYSIA</u>	<u>PARAGUAY</u>	<u>URUGUAY</u>
<u>BENIN</u>	<u>HONG KONG</u>	<u>MALTA</u>	<u>PERU</u>	<u>UZBEKISTAN</u>
<u>BOSNIA AND HERZEGOVINA</u>	<u>ICELAND</u>	<u>MAURITANIA</u>	<u>QATAR</u>	<u>YEMEN</u>
<u>BOTSWANA</u>	<u>IRAQ</u>	<u>MAURITIUS</u>	<u>RWANDA</u>	<u>ZIMBABWE</u>
<u>CAMBODIA</u>	<u>JORDAN</u>	<u>MEXICO</u>	<u>SEYCHELLES</u>	<u>DOMINICAN REPUBLIC</u>
<u>CHINESE TAIPEI</u>	<u>KOREA (D.P.R.)</u>	<u>MOLDOVA</u>	<u>SIERRA LEONE</u>	<u>ESTONIA</u>
<u>COSTA RICA</u>	<u>KUWAIT</u>	<u>MONGOLIA</u>	<u>SINGAPORE</u>	<u>FIJI</u>
<u>TRINIDAD AND TOBAGO</u>	<u>KYRGYZSTAN</u>	<u>MONTENEGRO</u>	<u>SUDAN</u>	<u>GABON</u>
<u>UEMOA</u>	<u>LATVIA</u>	<u>MOZAMBIQUE</u>	<u>SYRIAN ARAB REPUBLIC</u>	<u>GAMBIA</u>
<u>LITHUANIA</u>	<u>LIBERIA</u>	<u>NAMIBIA</u>	<u>THAILAND</u>	<u>NIGERIA</u>
<u>LIBYA</u>	<u>NEPAL</u>			



Organización de la ML en el mundo.



La misión de la OIML es permitir a las economías implantar infraestructuras efectivas de metrología legal, mutuamente compatibles y reconocidas internacionalmente, en todas las áreas de responsabilidad de los gobiernos, tales como aquellas que facilitan el comercio, establecen la confianza mutua y armonizan a nivel mundial el nivel de protección de los consumidores.



Objetivos de la OIML

INFORMACIÓN MUTUA SOBRE ASPECTOS DE LA METROLOGÍA LEGAL

- Intercambio de información sobre leyes y regulaciones
- Intercambio de experiencias sobre tecnologías
- Intercambio de experiencias sobre buenas prácticas

ELIMINACIÓN DE BARRERAS AL COMERCIO DEBIDO A LA METROLOGÍA LEGAL

- Armonización de leyes y regulaciones sobre mediciones
- Armonización de leyes y regulaciones sobre el contenido de los productos preempacados
- Armonización de leyes y regulaciones sobre instrumentos de medición
- Reconocimiento mutuo de los resultados de las mediciones en la evaluación de la conformidad



PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE LA METROLOGÍA LEGAL

- Consideración de los beneficios de la Metrología Legal para el desarrollo económico y social;
- Concientización de los tomadores de decisiones sobre la necesidad de la Metrología Legal;
- Promoción de la consistencia con la metrología científica, la acreditación, la normalización y la certificación.



Publicaciones de la OIML

Las principales categorías de las publicaciones de la OIML son:

- Las Recomendaciones Internacionales (OIML R), las cuales **son modelos de regulación** que establecen las características metrológicas requeridas por ciertos instrumentos de medición y que especifican métodos y equipo para verificar su conformidad; los Estados Miembros de la OIML implementarán estas Recomendaciones con la mayor amplitud posible;



OIML R 49
Res. 91/2012

Publicaciones de la OIML

Las principales categorías de las publicaciones de la OIML son:

- Los Documentos Internacionales (OIML D), de una naturaleza informativa, cuyo propósito es mejorar el trabajo de los servicios metrológicos.
- Guías Internacionales (OIML G), son de naturaleza informativa y están destinados a proporcionar directrices para la aplicación de ciertos requisitos de la metrología legal.
- Publicaciones Internacionales Básicas (OIML B), definen las reglas de funcionamiento de los diversos sistemas y estructuras de la OIML.

Organización de la ML en el mundo.



- Los borradores de las Recomendaciones y Documentos de la OIML son desarrollados por los comités o subcomités técnicos los cuales están formados por los Estados Miembros. Ciertas instituciones internacionales y regionales también participan como instancia de consulta.
- Además la OIML publica o participa en la publicación de Vocabularios (OIML V) y periódicamente encarga la redacción de Informes de expertos (OIML E) a expertos en metrología legal. La finalidad de estos informes es proporcionar información y asesoramiento.



Organización de la ML en el mundo.



Acuerdos cooperativos son establecidos entre la OIML y ciertas instituciones, tales como: ISO, Codex Alimentarius e IEC, con el objetivo de evitar requisitos contradictorios; consecuentemente, los fabricantes y usuarios de instrumentos de medición, laboratorios de ensayos, etc. pueden aplicar simultáneamente las publicaciones de la OIML y de otras instituciones.

Las Recomendaciones y Documentos Internacionales se publican en Francés (F) e Inglés (E) y están sujetos a revisión periódica.



Organización Internacional de Normalización



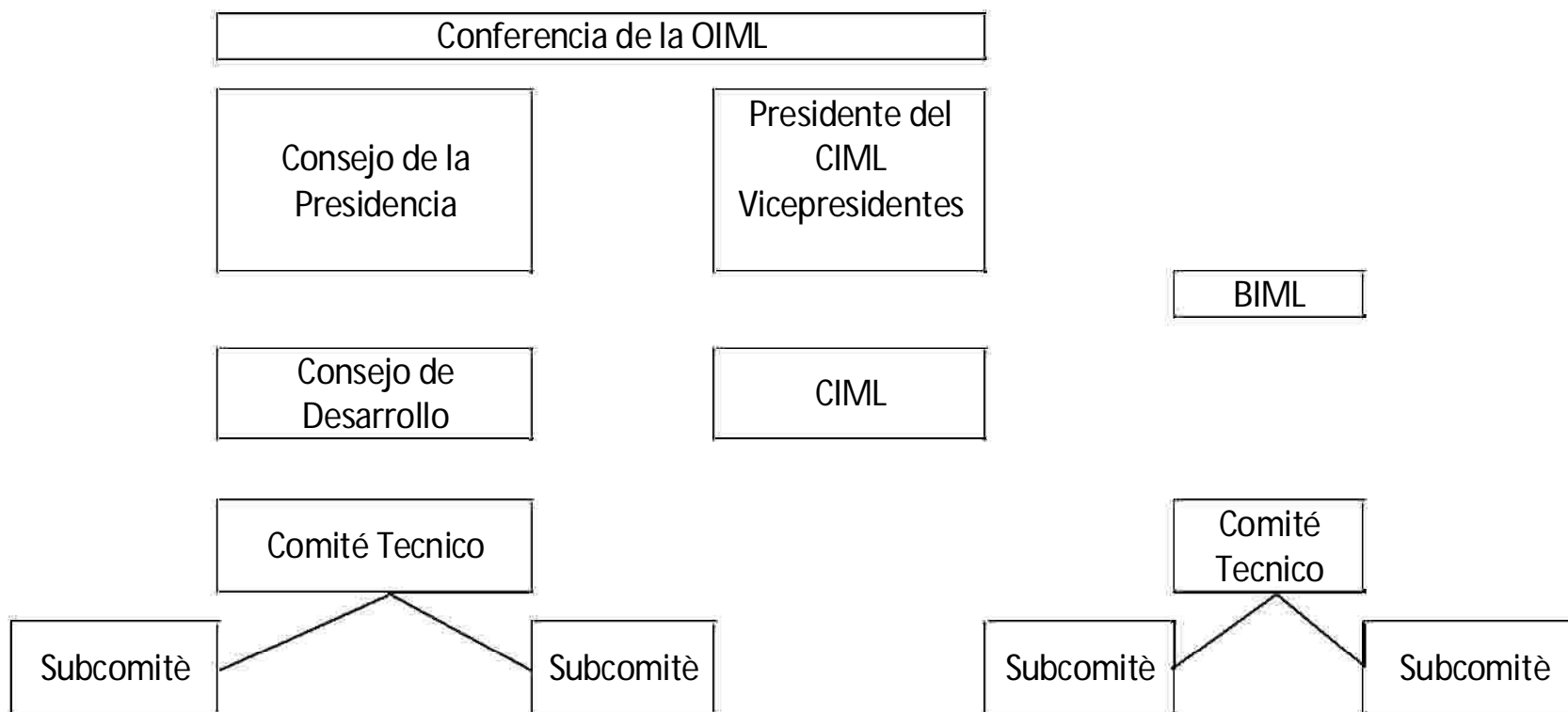
Comisión Electrotécnica Internacional



Codex Alimentarius



Organización de la ML en el mundo.



Conferencia Internacional de Metrología Legal

Integran la Conferencia:

- Delegados de los Estados Miembros de la OIML
- Observadores de los Miembros Correspondientes
- Representantes de las instituciones vinculadas

Se reúne cada 4 años, tiene como objetivo:

- Define la política general
- Establece las líneas presupuestarias
- Promueve la implementación nacional de las directivas OIML

Organización de la ML en el mundo.



Comité Internacional de Metrología Legal (CIML)

Es el Comité Director de la OIML y está compuesto por representantes designados de los Estados Miembros.

El CIML se reúne anualmente para revisar el progreso técnico de la Organización y las operaciones administrativas.



Consejo de la Presidencia

Conformado por:

- Presidente del CIML
- Vice-Presidentes del CIML
- Número limitado de Miembros del CIML designados por el Presidente
- Director del BIML

El Consejo actúa como un grupo consultivo del Presidente CIML.



Buró Internacional de Metrología Legal (BIML)

El BIML es el Secretariado y la sede de la OIML, asegurando a la vez el seguimiento de las actividades y la planificación de las acciones a más largo plazo. El BIML está encargado de la información de los Miembros del CIML y de la coordinación del trabajo técnico emprendido por los Comités Técnicos de la OIML (actualmente 18), de la organización de las reuniones de la Conferencia y del Comité de la OIML y de la gestión del presupuesto de la Organización.

- Mantiene vínculos con los organismos regionales, internacionales y nacionales; esos vínculos cada vez más numerosos contribuyen a situar a la Metrología legal en un contexto más amplio.
- La edición de las Publicaciones de la OIML (Recomendaciones, Documentos, Vocabularios, Boletín trimestral y el mantenimiento del sitio Web) constituyen otro aspecto importante del trabajo del BIML.

Organización de la ML en el mundo.



Comités Técnicos (TC) y Subcomités (SC)

Composición:

- Representantes de los Estados Miembros
- Observadores de organizaciones de normalización y técnicas
- Asociaciones de fabricantes
- Órganos de control regionales

TC 1 Terminología

TC 2 Unidades de medición

TC 3 Control Metrológico

TC 4 Patrones de medición y dispositivos de calibración y verificación

TC 5 Instrumentos electrónicos

TC 6 Productos preempacados

TC 7 Instrumentos de medición de longitud y asociados

TC 8 Medición de fluidos

TC 9 Instrumentos para la medición de masa y densidad

TC 10 Instrumentos para la de presión, fuerza y magnitudes asociadas

TC 11 Instrumentos para la medición de temperatura y magnitudes asociadas

TC 12 Instrumentos para la medición de magnitudes eléctricas

TC 13 Instrumentos de medición para acústica y vibración

TC 14 Instrumentos de medición usados en ópticas

TC 15 Instrumentos para radiaciones ionizantes

TC 16 Instrumentos para medición de contaminantes

TC 17 Instrumentos para mediciones físico-químicas

TC 18 Instrumentos de medición médica



Consejo de Desarrollo de la OIML

Compuesto por representantes de países industrializados y en desarrollo, el Consejo coordina actividades para ayudar a los países en desarrollo en:

- Estructuras de Metrología
- Capacitaciones
- Laboratorios
- Equipos

Organización de la ML en el mundo.



Organizaciones Regionales de Metrología

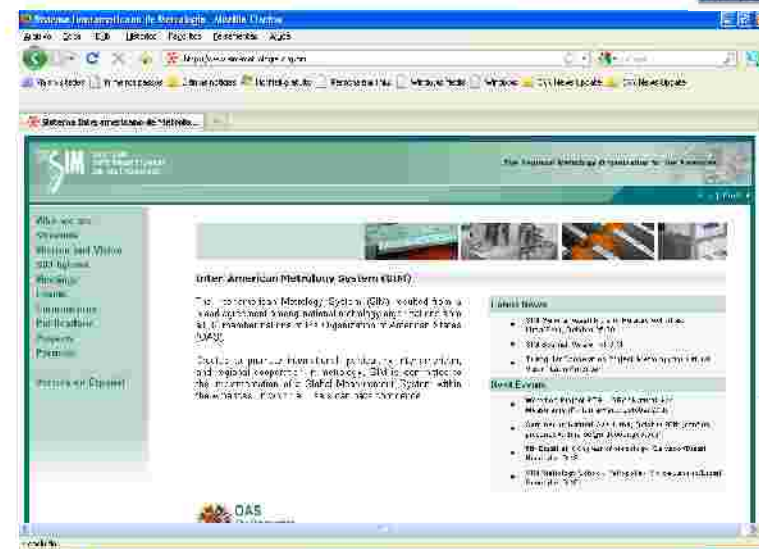


Organización de la ML en el mundo.



34 países

27 Institutos designados





SIM

Misión: **Promover y apoyar una infraestructura de medición integrada en las Américas** para que los miembros de los Institutos Nacionales de Metrología (INM) puedan cumplir su misión de participar efectivamente en la comunidad internacional de Metrología.

Visión: Ser una organización regional de metrología representativa, transparente, competente y reconocida a nivel mundial comprometida a asegurar la uniformidad de las mediciones y al mismo tiempo promover la cooperación entre sus miembros.



OIML D 1 Edición 2012: Este Documento Internacional OIML, fue elaborado en colaboración con el Bureau Internacional y de Pesas Medidas (BIPM) y la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), da consejos sobre los temas a ser considerados en la elaboración de leyes nacionales relacionadas con la metrología.

Establece directrices para la redacción de una Ley de Metrología Nacional.

http://www.oiml.org/en/files/pdf_d/d001-e12.pdf

La Ley de Metrología de un país debe ser:

- Resumida y simple tanto como sea posible,
- proporcionar detalles para hacer frente a las políticas del país que involucran la medición,
- ser lo suficientemente flexible para permitir cambios en las tecnologías y procedimientos de medición sin necesidad de cambiar la Ley,
- dejando esos detalles a los decretos, reglamentos y demás instrumentos jurídicos.

http://www.oiml.org/en/files/pdf_d/d001-e12.pdf

El papel del gobierno en la metrología es proveer a la sociedad de los medios necesarios para establecer confianza en los resultados de medición.

Esto requiere llevar a cabo una serie de actividades necesarias para la promoción de la metrología,:

- Crear infraestructuras apropiadas,
- apoyar la investigación en metrología,

con el fin de proteger tanto a las personas como a las empresas frente a posibles abusos relacionados con las mediciones.

El modelo de ley de la OIML



El objetivo del Gobierno debe ser proporcionar la infraestructura metrológica en el país,

- Capaz de garantizar el comercio justo,
- Fomentar el desarrollo económico,
- Fomentar el desarrollo y la eficiencia económica,
- Fomentar el progreso tecnológico y científico del país,
- Protección de la salud y del medio ambiente y
- Protección de los ciudadanos y consumidores.

Para elaborar y poner en marcha esta política, un departamento gubernamental debe ser designado y debe preparar, en cooperación con todos los demás departamentos, un informe sobre el estado de la metrología en el país y junto con una declaración que se presente en los más altos niveles de la Gobierno (por ejemplo el Parlamento).



El modelo de ley de la OIML



La evaluación de la situación y el informe también debe realizarse con órganos técnicos nacionales, tales como la academia de la ciencia, y / o expertos internacionales.

La declaración presentada al más alto nivel del Gobierno y / o al Parlamento debería

- reiterar y explicar los retos de la metrología para el país,
- identificar la infraestructura de metrología como un componente esencial de la infraestructura nacional del país, y
- designar un departamento gubernamental que comande la política nacional de metrología



El modelo de ley de la OIML



El Gobierno deberá designar el **departamento gubernamental** encargado de desarrollar y ejecutar la política nacional de metrología. Esta política se someterá a la aprobación del Gobierno (o Parlamento) y serán vinculantes para todos los departamentos ministeriales. Esta política deberá ser implementada en coordinación con todos los departamentos ministeriales competentes y las autoridades locales.

El Gobierno deberá crear un consejo asesor / consejo para la metrología, para abordar, como mínimo metrología legal



El Gobierno deberá hacer una reglamentación adecuada en la aplicación de la Ley de Metrología, para definir:

- Los instrumentos de medida sujetos a control legal,
- Los requisitos aplicables a estos instrumentos de medición,
- Los procedimientos para el control legal de las medidas y los instrumentos de medición,
- Los organismos encargados de llevar a cabo ciertas tareas relacionadas con el control jurídico.
- Estas leyes y reglamentos deben cumplir con las obligaciones derivadas de tratados, como la Convención del Metro, el Tratado OIML y los Obstáculos Técnicos al Comercio del Mundo de la Organización Mundial del Comercio, así como otras obligaciones derivadas de los tratados o acuerdos regionales

El modelo de ley de la OIML



El Gobierno deberá designar a la institución o instituciones a cargo de:

- Custodiar y mantener los patrones nacionales de medición y proporcionar trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI),
- Llevar a cabo y / o coordinar trabajos de investigación en metrología

Un **sistema de normas nacionales de medición y patrones de referencia** deberá establecerse para proporcionar trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI) y para proporcionar compatibilidad internacional y aceptación. Estas tareas serán asignadas por una decisión gubernamental a un instituto designado.



El modelo de ley de la OIML



El reglamento adoptado en aplicación de la Ley de Metrología podrá exigir que la aplicación de organismos encargados de ciertas tareas sean debidamente acreditados.

Deberán definirse las misiones de los institutos designados por el Gobierno al igual que su forma de financiación.

Se recomienda que, como mínimo, el gobierno nacional establezca y gestione la política nacional de metrología, que mantenga una infraestructura de metrología apropiado y que defina los reglamentos y su cumplimiento.

La tareas técnicas pueden ser realizadas por institutos especializados y los órganos que pueden ser públicos o privadas. Su funcionamiento debe ser supervisada por el gobierno nacional.



Al delegar actividades a entidades privadas, la administración pública debe garantizar que los intereses públicos estén protegidos. Esto significa, por ejemplo, que los organismos privados realicen actividades de manera transparente, sin conflicto de intereses e igualmente accesible para todos los interesados.

Existen dos formas de delegar tareas a los organismos externos:

1. Designar un solo órgano;
2. Designar a los órganos que cubran la competencia, cualquier organismo que cumple los requisitos especificados son elegibles para ser nombrados.

El modelo de ley de la OIML



El Gobierno designará una Autoridad (Nacional) Central de Metrología para estar a cargo de:

- La aplicación de la política nacional de metrología,
- La aplicación de la normativa de metrología legal a nivel nacional, y
- La coordinación de las Autoridades Locales de Metrología

Si es aplicable, el Gobierno designará a las autoridades de metrología local que se encargaran de:

- Contribuir a nivel local para la aplicación de la política nacional de metrología, y
- Aplicar la normativa de metrología legal a nivel local.

El cumplimiento de la normativa de metrología legal de las autoridades locales será coordinado por la Autoridad Metrología Central.



Las unidades legales de medida son los siguientes:

- Las Unidades del "Sistema Internacional de Unidades" (SI), adoptado por la Conferencia General de la Pesos y Medidas y recomendado por la OIML para los efectos legales;
- Unidades habituales de lo que decida el Gobierno.

Se pueden utilizar unidades específicas para aplicaciones concretas:

- Por necesidades del comercio internacional, o
- Para usos específicos, tales como la navegación aérea o marítima, la salud, o aplicaciones militares, o
- Por razones de seguridad.

Cuando se adopten las unidades, su uso deberá ser revisado periódicamente para asegurar su siguen siendo pertinentes.

El uso de unidades distintas de las unidades jurídicas no está permitido:

- En el comercio,
- Transacciones comerciales,
- Documentación y
- Publicidad de productos y servicios,
- Publicaciones, o de formación,

con las siguientes excepciones:

- La documentación y las referencias a productos producidos y servicios realizadas con anterioridad a la obligación de las unidades de que se trate;
- Mencionar unidades no legales en una perspectiva histórica de las publicaciones y la formación; y
- Documentos y publicaciones que están destinados a los usuarios de países con diferentes sistemas de unidades.

Los Reglamentos formulados por el Gobierno tendrán por objetivo:

- La protección de los intereses de los individuos y las empresas,
- La protección de los intereses nacionales,
- Protección de la salud y la seguridad pública, incluso en relación con el medio ambiente
- El cumplimiento de las exigencias del comercio internacional.

La Autoridad Central de Metrología podrá designar organismos para llevar a cabo:

- Las tareas relativas a evaluación de la conformidad,
- Verificación o inspección en aplicación de las regulaciones de metrología legal.

Estos organismos serán competentes e imparciales.

La Autoridad Central de Metrología será la encargada de organizar:

- La supervisión y vigilancia de los organismos a los que las tareas han sido asignadas para el cumplimiento de la normativa de metrología legal,
- La vigilancia del mercado,
- La vigilancia del uso de los instrumentos regulados.

Las personas encargadas de hacer cumplir las disposiciones de la Ley de Metrología (inspectores) serán designados. Ellos deben estar facultados para:

- Ejercer el control legal sobre los envases premedidos,
- Llevar a cabo inspecciones en los actos sujetos a control legal de medición,
- Colocar marcas de rechazo y / o eliminar el marcado de conformidad
- Vigilar a los organismos designados
- Sus conclusiones relativas a las infracciones deben ser transmitidas a los órganos de administración o el ministerio público para la acción futura.

El modelo de ley de la OIML



Los funcionarios de metrología legal (inspectores), previa presentación de sus credenciales y con el fin de ejercer sus funciones, **tienen el derecho de acceso** (dentro del territorio nacional) **a todos los establecimientos industriales o locales comerciales o vehículos**, donde se realice la **medición con los equipos sometidos a control legal**. Además, los funcionarios deben tener el derecho de acceder a donde se preparan los envases, se llenan, etiquetan, almacenan o en puestos de venta.



Deberá ser una infracción:

- Vender, ofrecer o exponer para la venta de una cantidad inferior a la cantidad representada, según lo prescrito en normas
- Tergiversar las mediciones de calidad de los productos utilizados para determinar el precio o el grado del producto,
- Dejar de registrarse cuando es necesario registrarse,
- No cumplir con las obligaciones de llevar registros, o no ponerlos a disposición de los funcionarios de metrología legal
- No cumplir con las medidas correctivas solicitadas / instruidos por oficiales de metrología legal,

El modelo de ley de la OIML



- Tergiversar el precio de cualquier producto o servicio vendido, ofrecido, expuesto, o anunciado para la venta por la cantidad (peso, medida o recuento / número),
- Impedir u obstruir cualquier función del oficial de metrología legal en el ejercicio de sus funciones,
- Colocar la conformidad falsa o indebida marca o marcas de verificación, y
- Hacerse pasar por un oficial de la metrología legal.
- Rechazar o dejar de proporcionar justificaciones de los resultados de las mediciones previstas en los anuncios (u otras comunicaciones públicas), y
- Proporcionar resultados falsos o engañosos de las mediciones en los anuncios (u otro medio de comunicación).



- Utilizar otras unidades y símbolos que los definidos
- Vender u ofrecer para la venta envase preempacados que no cumplan los requisitos de los reglamentos específicos
- Vender o instalar instrumentos que no cumplan con los requisitos legales para el uso previsto,
- Vender Instrumentos que no han sido sometidos a control legal,
- Instrumentos sin ajuste de sus condiciones prescritas de uso,
- Reparar o instalar instrumentos regulados, sin las autorizaciones necesarias,
- Colocar marcas de conformidad falsas o colocar marcas de conformidad de manera ilegal en la medición instrumentos,

El modelo de ley de la OIML



Las personas que utilizan o mantienen los equipos cubiertos por la legislación nacional de metrología deberán ser responsables de cumplir con los controles metroológicos necesarios realizados en el equipo de medición que utilizan o mantienen.

Las personas que importen, fabricación, reparen, vendan o contraten instrumentos de medición destinados a la usos contemplados por la legislación nacional en materia de metrología son responsables de haber requerido los controles metroológicos realizados sobre los instrumentos o las instalaciones que son objeto de su actividades.



El modelo de ley de la OIML



Los procedimientos de evaluación de la conformidad definidos en la aplicación de los reglamentos se ajustarán en la medida de lo posible con los procedimientos descritos en las publicaciones pertinentes de la OIML.

La Autoridad Central de Metrología podrá decidir reconocer certificación internacional o extranjera.

Los organismos encargados de las tareas de evaluación de la conformidad pueden decidir aceptar y utilizar en su trabajo los resultados de los sistemas de evaluación de la conformidad internacionales o extranjeras, siempre que el **nivel de la confianza es reconocido como equivalentes a sus propios procedimientos.**



El modelo de ley de la OIML



El trabajo de metrología llevada a cabo por las autoridades de metrología legal puede dar lugar a recaudaciones de tasas oficiales por los servicios prestados.

Una regulación financiera podrá fijar los procedimientos a seguir y el importe de estos gastos.

Las tasas percibidas por los servicios prestados se pueden utilizar para las instalaciones y el personal empleado en llevar a cabo los deberes establecidos.

La organización de una infraestructura metrológica nacional debería contener:

- Una Ley de metrología,
- Normativas, tales como Decretos, Disposiciones
- Reglamentos vinculantes, y
- Normas voluntarias



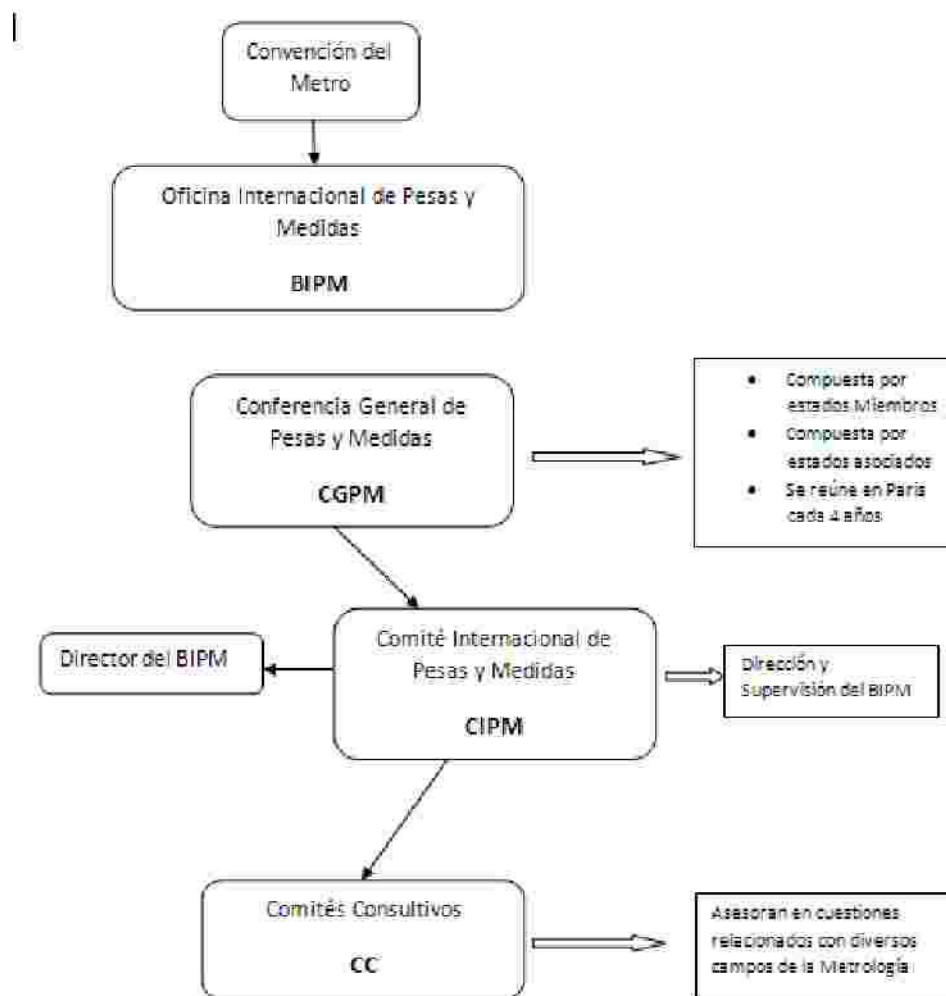


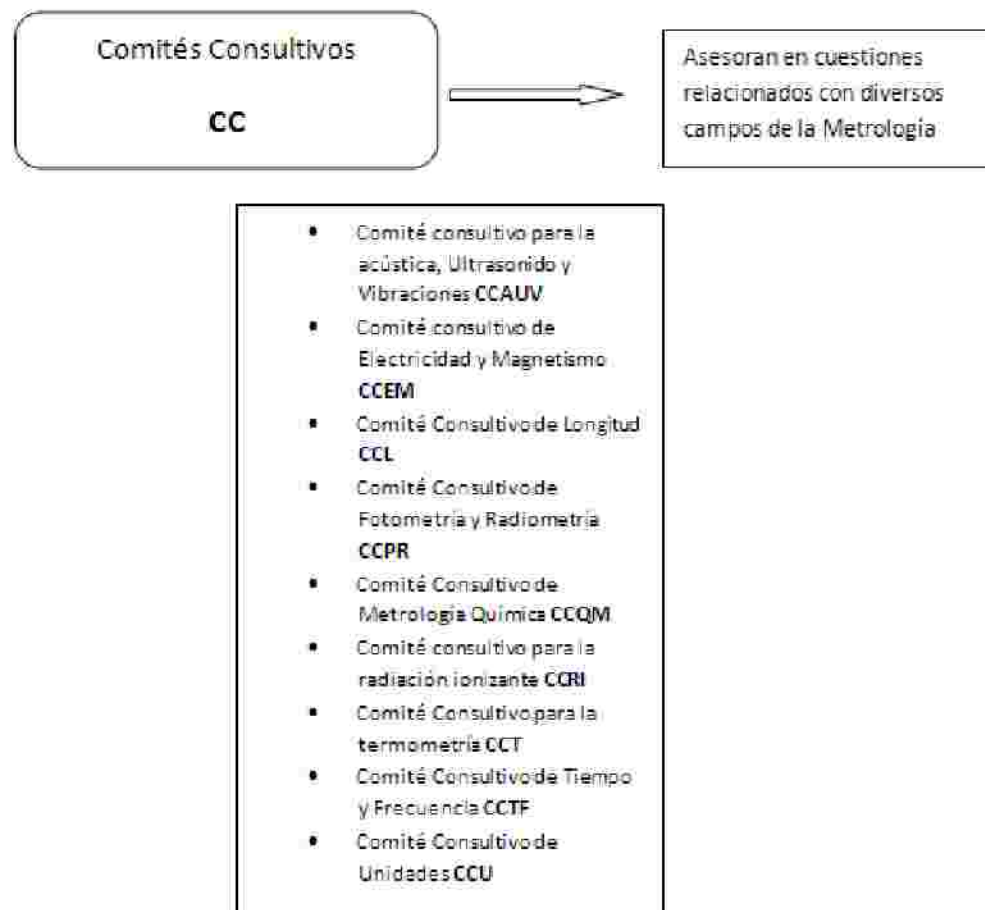
El **BIPM** es una organización intergubernamental establecida por la Convención del Metro, a través del cual los Estados miembros actúan juntos sobre asuntos relacionados con la ciencia de medición y medición normas.

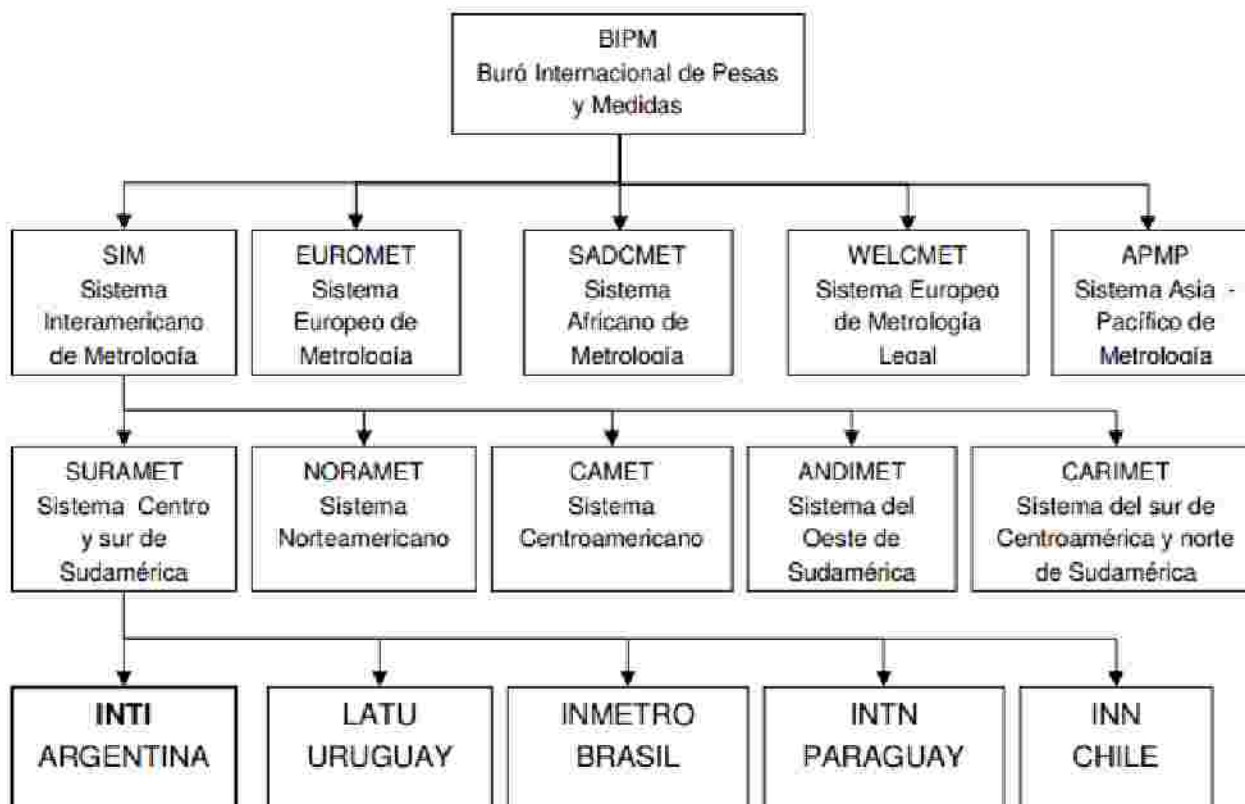


La misión del BIPM es asegurar y promover la comparabilidad mundial de las mediciones, incluyendo la provisión de un sistema internacional coherente de unidades para:

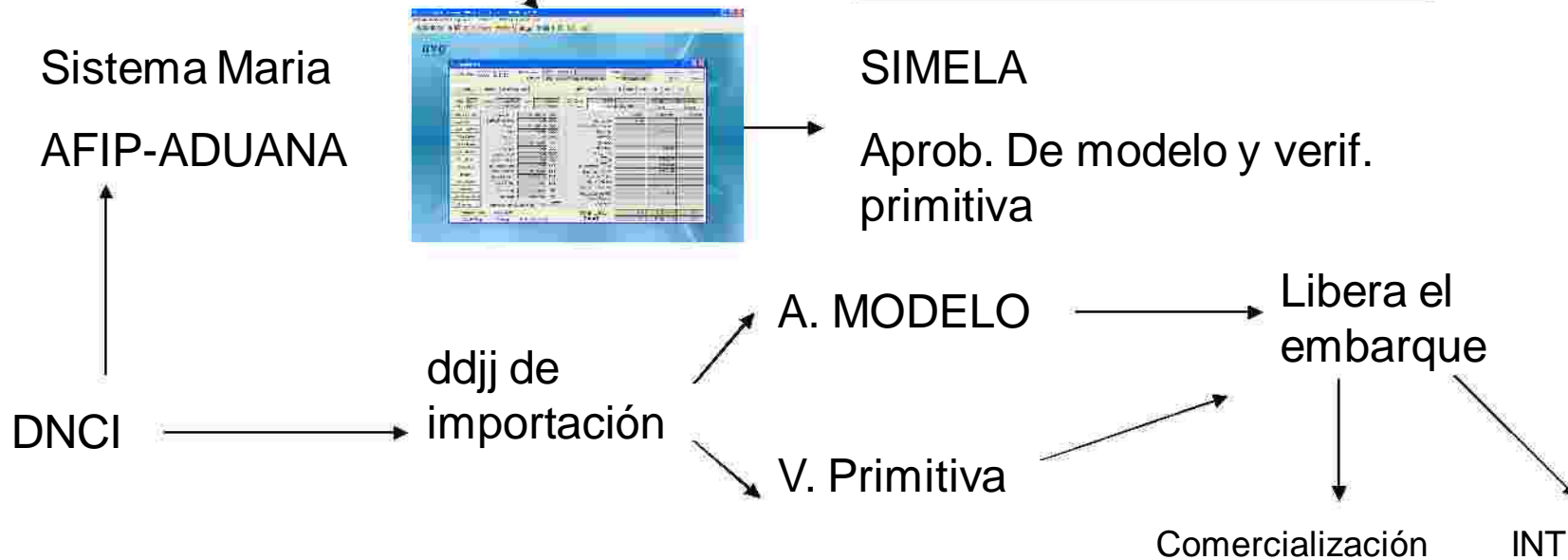
- El descubrimiento científico y la innovación,
- Fabricación industrial y el comercio internacional,
- Mantener la calidad de vida y el medio ambiente global







Fase previa a la comercialización de un instrumento de medición reglamentado



Fase previa a la comercialización de un instrumento de medición reglamentado (SIN REALIZAR APROB DE MODELO)



Sistema
ADUANA



Certificado de aprobación
de modelo del país de
origen

Validación

Libera el
embarque

V. Primitiva

Comercialización

CONFORMIDAD CON LOS REGLAMENTOS:

La conformidad de los instrumentos con los reglamentos puede ser certificada por uno de los siguientes procedimientos, por decisión del interesado:

- a) el examen de **aprobación de modelo** seguido, o de la **verificación primitiva** o de la **declaración de conformidad** al modelo aprobado (garantía de calidad de la producción).

- b) la **verificación primitiva para una única unidad**.

APROBACIÓN DE MODELO:

Decisión de relevancia legal, basada en el **informe de la evaluación de un tipo de instrumento de medición que obedece a requisitos legales pertinentes** y es apropiado para el uso en el área regulada de tal manera que se espere que proporcione mediciones fiables en un período definido de tiempo.

APROBACIÓN DE MODELO (modelo MERCOSUR)

La aprobación de modelo es el procedimiento a través del cual un organismo competente certifica que un prototipo, de un instrumento a ser producido, satisface las disposiciones de Resoluciones Generales y del Reglamento que le es aplicable.

El pedido de aprobación de modelo debe ser dirigido a la autoridad metrológica de un Estado Parte, y conformado según la Resolución armonizada correspondiente, incluyendo:

- El nombre y dirección del fabricante y, si es presentado por un representante autorizado, también el nombre y dirección de este último.
- Una declaración escrita de que el pedido no fue presentado ante ninguna otra autoridad metrológica en el ámbito del MERCOSUR.



- Los certificados de Aprobación de Modelo y los Protocolos de los Ensayos correspondientes a instrumentos que contengan elementos idénticos a los del proyecto en aprobación.
- La documentación técnica descrita en la resolución armonizada correspondiente.

La autoridad metrológica realiza los ensayos directamente o a través de un organismo designado o autorizado, siguiendo su legislación, emitiendo el correspondiente Certificado de Aprobación de Modelo cuando el instrumento satisface las disposiciones de esta Resolución y del Reglamento pertinente.

Los organismos designados o autorizados, para obtener la designación o autorización, deben cumplir como mínimo, con los siguientes requisitos:

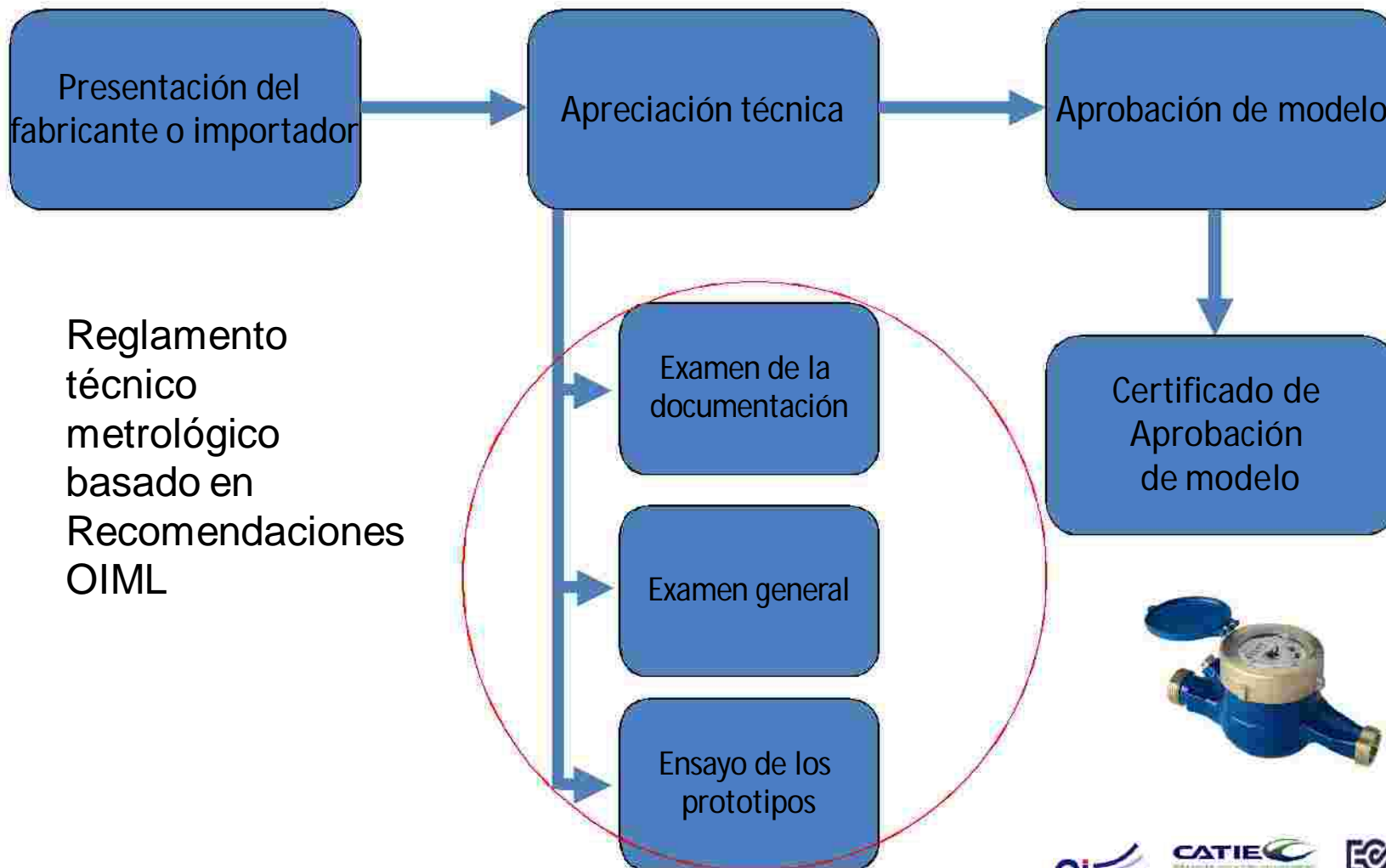
- Los principios establecidos en las guías internacionales sobre competencia y aceptación de laboratorios de ensayos y calibración.
- Disponer de personal técnicamente competente y profesionalmente íntegro, medios y equipamiento necesarios.
- Trabajar con independencia relativa a todos los círculos, grupos o personas que tengan interés en la realización de los ensayos de los instrumentos, emisión de certificados y supervisión a que se sujetan.
- Respetar el secreto profesional de los proyectos en examen.



Los organismos designados o autorizados deben observar en la ejecución de los ensayos, las exigencias constantes de las Resoluciones generales y del Reglamento aplicable, emitiendo la descripción de los ensayos, en los términos establecidos en este último.

Los organismos designados o autorizados se encuentran sujetos a supervisión y auditorías periódicas de las autoridades metrológicas competentes.

APROBACIÓN DE MODELO (Proceso)



Examen de la documentación: se verifica que la documentación presentada cumple con la exigida, si la memoria descriptiva del modelo aclara y define las características constructivas y metrológicas, sus especificaciones técnicas y operacionales.



El fabricante o importador deberá presentar la solicitud de aprobación de modelo acompañada:

- de la documentación requerida,
 - a) Fotografía de 13 cm x 18 cm como mínimo del instrumento, en vista general, con y sin cubierta, si correspondiere;
 - b) Características metrológicas a saber: capacidad, sensibilidad, número de divisiones y rangos de funcionamiento (tensión, temperatura), y otras que establezca la reglamentación específica, y



c) Documentación descriptiva del instrumento:

- I. Descripción en forma clara y precisa del modo de funcionamiento y sus métodos de ajuste, como así también de su modo de operación, calibración e instalación;
- II. Ubicación y método de precintado u otro sistema de seguridad;
- III. Dibujo esquemático (diagrama en bloques) del modo de funcionamiento;
- IV. Dibujo en escala 1:1 del visor o dispositivo indicador con las leyendas establecidas en la reglamentación correspondiente;

V. Dibujo en escala 1:1 de la chapa de identificación y su modo de fijación y su ubicación en el instrumento;

VI. Plano, descripción y lista de componentes de los grupos funcionales que componen el instrumento;

- Dos prototipos del modelo.



Examen general: tiene como objetivo verificar si el modelo fue concebido de acuerdo con las exigencias de este Reglamento, comparándolo con la respectiva memoria descriptiva.



a) Examen visual para constatar la correcta identificación de los elementos indicadores y operacionales y respectiva simbología; las inscripciones obligatorias, la claridad de las leyendas y de los elementos indicadores y su capacidad de lectura; lugar adecuado para las marcas de verificación y de sellado; la protección y sellado de los cables de transmisión; si los instrumentos y sus complementos están protegidos (vedados) contra cuerpos extraños; el cumplimiento de los requisitos de impresión.



b) Examen dimensional y funcional para constatar: las dimensiones de los caracteres de los elementos indicadores, la facilidad y la correcta operación de los diversos dispositivos (llaves, teclas); el correcto funcionamiento de todas las operaciones previstas y exigidas de acuerdo con la respectiva posición del dispositivo de comando; la correcta ejecución del test de los segmentos de los dígitos; el correcto funcionamiento y la no interferencia de los dispositivos opcionales; el correcto funcionamiento del dispositivo impresor, exclusivamente en la posición "A PAGAR".



Ensayos: cada prototipo debe ser previamente programado de acuerdo con lo solicitado por el servicio responsable de la aprobación del modelo. Las programaciones de los dos prototipos deben ser distintas, abarcando valores diversos para todos los parámetros de programación.



Serán ejecutados los siguientes ensayos:

- a) verificación de la programación,
- b) comprobación del retorno obligatorio a la posición "LIBRE",
- c) comprobación del retorno de la posición "A PAGAR" para "LIBRE",
- d) comprobación si el taxímetro no pasa de "LIBRE" para "OCUPADO" y ni de "OCUPADO" para "A PAGAR"
- e) verificación de la velocidad de transición.
- f) ensayo en el modo kilométrico,
- g) ensayo en el modo horario



- h) ensayo climático
- i) ensayo de variación de la tensión eléctrica de alimentación,
- j) ensayo de fallas en la tensión eléctrica de alimentación
- k) descargas electrostáticas
- l) Transitorios eléctricos en la línea de alimentación
- m) Transitorios eléctricos en la línea de señal
- n) radiaciones electromagnéticas
- o) ensayo de vibraciones mecánicas



Métodos de ensayo (ejemplos):

i) ensayo de variación de tensión eléctrica de alimentación: verificar el correcto funcionamiento del taxímetro en las tensiones de 9V y 16V. Realizar el ensayo para las distancias nominales de 2 km, 5 km y 10 km.



Métodos de ensayo (ejemplos):

o) ensayo de vibración mecánica: este ensayo debe ser realizado de acuerdo con la norma IEC 68-2-36, ensayo Fdb. El rango de frecuencias será de 10 a 500 Hz. Entre 10 a 20 Hz, la densidad espectral de aceleración será de $4,8m^2 \cdot s^{-3}$ ($0,05g^2/Hz$). Entre 20 Hz hasta 500 Hz será aplicada una atenuación de $-3dB$ por octava. Este ensayo debe ser realizado en los tres ejes principales del taxímetro con una duración de 30 min para cada eje.

El taxímetro será montado en una estructura rígida y en una posición similar a la de uso normal. Durante el ensayo se debe observar el comportamiento del instrumento que deberá estar funcionando en el modo horario.

Al final del ensayo se verificará el desempeño del instrumento, su operación, funciones y determinación de los errores.





El Certificado de Aprobación de Modelo debe contener los datos necesarios para la identificación del instrumento y, cuando fuere relevante, una descripción de su funcionamiento.

VERIFICACIÓN PRIMITIVA O INICIAL:

La verificación primitiva es el procedimiento a través del cual la autoridad metrológica, en los términos de las Resoluciones Generales y del Reglamento aplicable, verifica y certifica que los instrumentos producidos por un fabricante están conformes a los requisitos reglamentarios aplicables.

1. Cada instrumento, o lote de instrumentos de una misma producción, deben ser examinados y sometidos a los ensayos adecuados definidos en los Reglamentos aplicables.
2. La ejecución de exámenes por muestreo para lotes de instrumentos de una misma producción deben observar un plan de muestreo adecuado, previsto en el reglamento que se le aplica.



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:

La declaración de conformidad con el modelo es el **procedimiento a través del cual el fabricante**, que satisfaga las condiciones mínimas establecidas, **declara que los instrumentos por él producidos están en conformidad con el modelo descrito en el certificado de aprobación de modelo, y satisfacen los requisitos del Reglamento aplicable.**

La declaración de conformidad podrá sustituir a la verificación primitiva de un instrumento.



CONDICIONES MINIMAS PARA LA DECLARACION DE CONFORMIDAD

El fabricante debe tener **aplicado un sistema de calidad** y sujetarse a supervisión y auditorías de la autoridad metrológica, o de un organismo designado o autorizado, si la legislación del Estado Parte lo permite.

Ese sistema de calidad debe asegurar la calidad de la producción, de forma de garantizar la conformidad de los instrumentos con el modelo aprobado descrito en el Certificado de Aprobación de Modelo, y con los requisitos de esta Resolución y del Reglamento que le es aplicable, observando además:

- **Trazabilidad de los patrones de trabajo a los patrones nacionales.**
- **Documentación sistemática y ordenada bajo la forma de normas, procedimientos e instrucciones escritas de todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptadas por el fabricante**





- El fabricante debe mantener, a disposición de la autoridad metrológica, todos los documentos pertinentes a los instrumentos objeto de la declaración de conformidad, certificados de calibración de los patrones de trabajo utilizados y otros, necesarios para las auditorías a que se sujeten.
- La autoridad metrológica podrá suspender la prerrogativa para la declaración de conformidad dada a un fabricante cuando, en las auditorías que realiza, constatará cualquier desvío en relación a los requisitos mínimos establecidos, volviendo a exigir la verificación primitiva de los instrumentos producidos.



En las auditorías, además del análisis de la documentación relativa a la comprobación del cumplimiento de las condiciones mínimas establecidas, deben ser sometidos a los ensayos de verificación, con resultado de aprobación, un número adecuado de instrumentos de la línea de producción.

La evaluación de la conformidad se define como la demostración de que se cumplen los **requisitos especificados** relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo, y su campo incluye actividades tales como el ensayo/prueba, la inspección, la certificación, así como la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad.

Los requisitos especificados, **son los declarados en un documento**, como ser normas y especificaciones de productos, o regulaciones legales.

El objetivo de la evaluación de la conformidad es dar confianza en la calidad de lo evaluado

Se evalúa conformidad cuando se comprueba que determinado producto cumple con los requisitos especificados en los documentos normativos sobre parámetros cuantificados y ensayos, y se emite el certificado correspondiente.



En metrología legal la conformidad de los instrumentos con los reglamentos puede ser certificada por uno de los siguientes procedimientos, por decisión del interesado:

- a) el examen de aprobación de modelo seguido, o de la verificación primitiva o de la declaración de conformidad al modelo aprobado (garantía de calidad de la producción).

- b) la verificación primitiva para una única unidad.

PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACION DE LA CONFORMIDAD

Antes de comercializar un instrumento de medición reglamentado en el Mercado Común Europeo, el fabricante o importador deberá someter el instrumento a un procedimiento de evaluación de la conformidad, a fin de realizar el sellado CE. De acuerdo al tipo de instrumento, se deberá optar entre los siguientes procedimientos:

A. Declaración de conformidad basada en el control de fabricación interno

El fabricante cumple las obligaciones establecidas en puntos 2, 3 y 4, y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos en cuestión satisfacen los requisitos del instrumento legislativo que se les aplican.

2. Documentación técnica

El fabricante elaborará la documentación técnica. La documentación permitirá evaluar si el producto cumple los requisitos pertinentes, e incluirá un análisis y una evaluación del riesgo adecuados. La documentación técnica especificará los requisitos aplicables y contemplará, en la medida en que sea pertinente para la evaluación, el diseño, la fabricación y el funcionamiento del producto.

Verificación Periódica:

- Es la verificación posterior a la verificación primitiva o declaración de conformidad, efectuada periódicamente por la autoridad competente a requerimiento de su titular.
- El instrumento debe ser objeto de prueba en el lugar de instalación, salvo que el mismo pueda ser fácilmente expedido e instalado después de la verificación periódica sin que esto puede alterar las características metroológicas del mismo

Art. N°9: Es obligatoria la verificación periódica de instrumento que sea utilizado en:

- a) transacciones comerciales
- b) verificaciones del peso o medida de materiales o mercaderías que se reciban o expidan en toda explotación industrial, agropecuaria o minera
- c) valoración o fiscalización de servicios
- d) valoración o fiscalización del trabajo realizado por operarios
- e) reparticiones públicas
- f) cualquier actividad que por su importancia incluya reglamentación

INSPECCION VISUAL

Antes de los ensayos el instrumento debe ser visualmente inspeccionado en cuanto a:

- Sus **características metrológicas**, es decir clase de precisión, capacidad máxima, capacidad mínima, valor de la división para indicación continua y discontinua y valor de la división de verificación,
- Las indicaciones obligatorias y el emplazamiento de los sellos de verificación y de control.

Si el lugar y las condiciones de utilización del instrumento son conocidas es recomendado examinar si ellas son apropiadas.

PRECINTADO

Se precintarán los puntos documentados en la Aprobación de Modelo y todo otro elemento cuyo desmontaje o desajuste podría alterar las características metroológicas, sin que estas alteraciones sean claramente visibles.



Metrología Legal. Verificación periódica



INSTRUMENTOS DE PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO

Reglamento aplicable:

Resolución ex Secretaría de Comercio y Negociaciones Económicas Internacionales N °2307 del 11 de noviembre de 1980. Resolución Secretaria de Coordinación Técnica 204/2005

Alcance de la reglamentaciones:

Los instrumentos de pesar de funcionamiento no automático para uso comercial, deberán cumplir con la reglamentación metrológica y técnica.



Metrología Legal. Instrumentos reglamentados en la Argentina



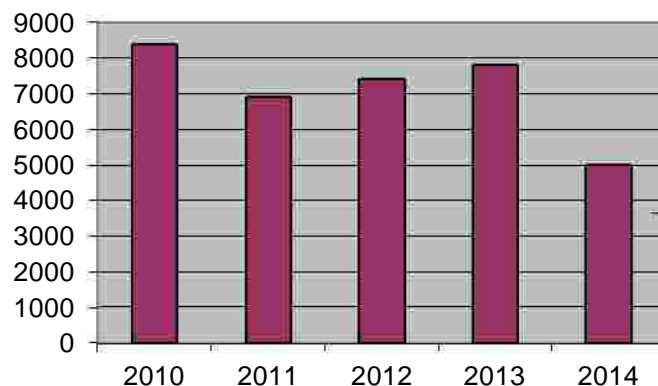
Implementación nacional:

Las verificaciones periódicas y primitivas son realizadas por agentes verificadores de INTI con patrones de trabajo propios y de terceros (reparadores de balanzas).

El INTI no realiza el ajuste de las balanzas. Existen 34 empresas auditadas por INTI que emiten la declaración de conformidad de los instrumentos comercializados.
<http://www.inti.gov.ar/metrologia/empre.htm>

La ampliación del universo de instrumentos sometidos a control y el desarrollo de la metrología en nuestro país necesita de prestadores de servicios de comprobable idoneidad. Existen 70 reparadores auditados por INTI.
http://www.inti.gov.ar/metrologia/list_balanzas.htm

Verificaciones



Valores de 2014 hasta junio





Verificación Primitiva

Es el procedimiento a través del cual la autoridad competente, en los términos del reglamento aplicable, verifica y certifica que los instrumentos producidos por un fabricante están conformes a los requisitos reglamentarios aplicables.

Verificación primitiva

Tolerancias en verificaciones primitivas: son la mitad de las tolerancias en verificaciones periódicas, para las mismas cargas aplicadas

Tolerancia = $\frac{1}{2}$ EMT (Error Máximo Tolerado)

Instrumentos nuevos: se verifican hasta la capacidad máxima

Instrumentos en uso: se verifican hasta la capacidad de uso

Según la Reglamentación Argentina:

Certificado de verificación primitiva o declaración de conformidad del fabricante indican “que los instrumentos se hallan en perfecto estado de funcionamiento y concuerdan con el modelo aprobado.” (Resolución 49/2003)





Verificaciones primitivas: **cuándo corresponden**

a) Instrumento nuevo de fabricante no autorizado a emitir declaraciones de conformidad: lo debe solicitar al INTI el fabricante o importador titular del código de aprobación de modelo.

b) Instrumento reparado a nuevo, se debe contar con la verificación primitiva o declaración de conformidad de cada una de las partes: lo puede solicitar el reparador o el usuario (Resolución 49/2003, ítem 8)



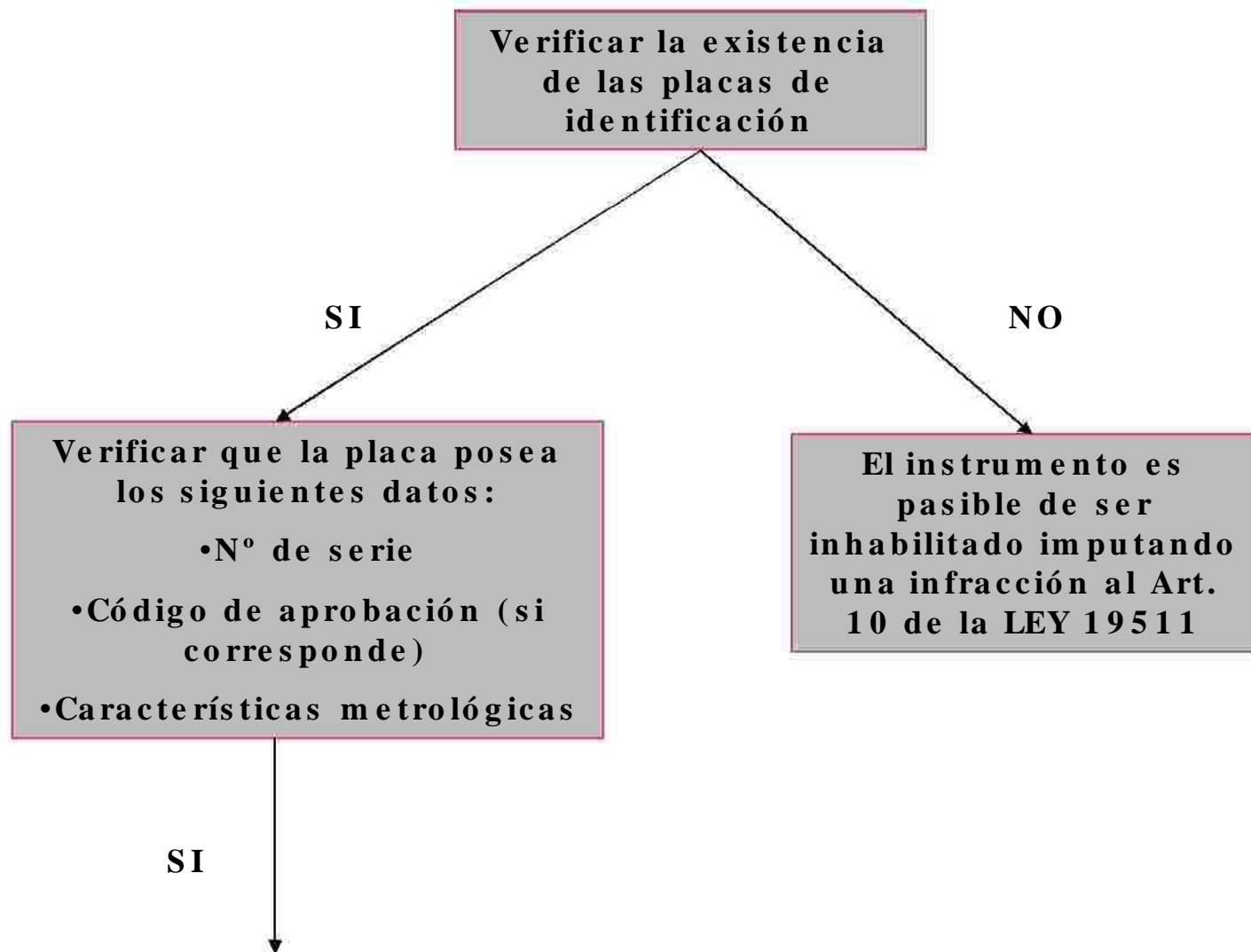
VERIFICACION PRIMITIVA PARA APROBACION DE MODELO DE ÚNICA UNIDAD

Es un procedimiento que permite sustituir la aprobación de modelo, mediante la realización de una verificación primitiva cuando se trate de una única unidad de un instrumento destinado a una finalidad específica y con previa autorización del Organismo de aplicación de la Ley de Metrología.



VIGILANCIA DE USO

Es la vigilancia ejercida por la autoridad competente sobre los instrumentos de medición reglamentados, sucede sin que el usuario del instrumento lo espere y en su lugar de funcionamiento





Verificar la existencia del certificado de verificación primitiva (Instrumento con menos de 1 año de uso) o periódica (Instrumento con más de 1 año de uso)

NO

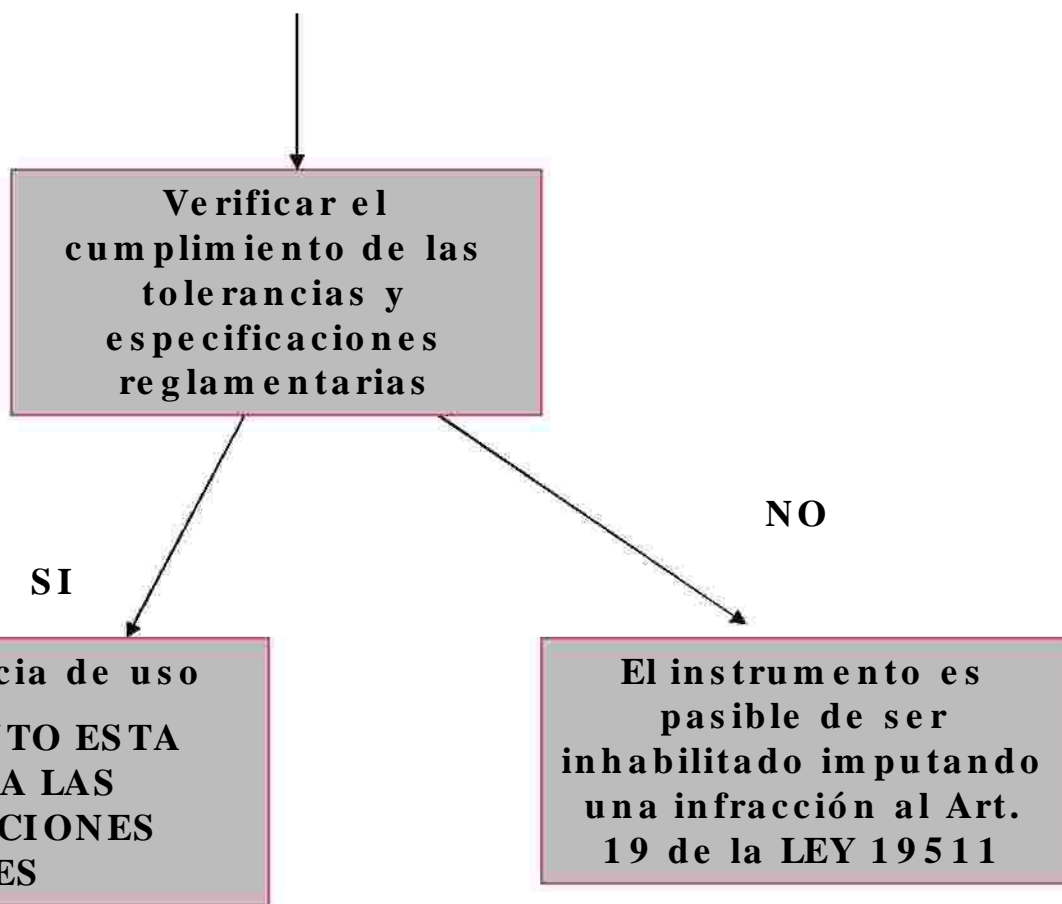
SI

- **Verificar la existencia de símbolos de verificación anterior**
- **Verificar la existencia e identificación de los precintos**

El instrumento es posible de ser inhabilitado imputando una infracción al Art. 9 de la LEY 19511

SI







Modelo de acta de Vigilancia de Uso







VIGILANCIA DE MERCADO

Forma de supervisión metrológica destinado a instrumentos de medición y productos preempacados a ser puestos en el mercado y / o puestos en servicio por primera vez, con el fin de detectar si los productos comercializados en el mercado nacional cumplen con las normas que les sean aplicables.

Procedimiento Administrativo





La ampliación del universo de instrumentos sometidos a control y el desarrollo de la metrología en nuestro país necesita de prestadores de servicios de comprobable idoneidad.

Como una herramienta de jerarquización del sector de reparadores de balanzas el INTI ha creado un sistema de auditoria, de modo de comprobar y difundir el cumplimiento de requisitos mínimo de calidad por parte de las empresas que lo soliciten.



ACTA EXTRAORDINARIA N° 1078 – 15/11/04

ARTICULO 1°: Créase el “LISTADO DE REPARADORES DE BALANZAS AUDITADO por el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL”. El referido listado será difundido por este Instituto a través de su página web.

ARTICULO 2°: Apruébanse los “Requisitos a cumplir por las empresas reparadoras de balanzas para ser incluidas en el LISTADO DE REPARADORES DE BALANZAS AUDITADO por el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL” que, como anexo, forma parte de la presente.

ARTICULO 3°: Las empresas reparadoras de balanzas podrá solicitar a este Instituto su inclusión en listado aprobado por el Artículo primero de la presente.

ARTÍCULO 4°: Los reparadores de balanzas incluidos en “LISTADO DE REPARADORES DE BALANZAS AUDITADO por el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL” estarán autorizados a reemplazar precintos del I.N.T.I. durante las reparaciones que resulten necesarias efectuar.

Anexo Resolución N° 021/04

Requisitos a cumplir por las empresas reparadoras de balanzas para ser incluidas en el LISTADO DE REPARADORES DE BALANZAS AUDITADO por el INTI

- Medios con los que deben contar:

1. Pesas patrones de modelo aprobado con certificado de calibración emitido por INTI o por un laboratorio con un sistema de calidad implementado de acuerdo con los requisitos de la norma IRAM 301 equivalente a la ISO 17 025 auditado por INTI. Las pesas deberán ser propias o se deberá establecer documentalmente la forma de proveerse de las mismas.
1. Termómetro con certificado de calibración emitido por o por un laboratorio con un sistema de calidad implementado de acuerdo con requisitos de la norma IRAM 301 equivalente a la ISO 17 025 auditado por INTI.

- Requisitos documentales:

1. Procedimientos escritos de ajuste y/o reparación , par cada tipo de balanza para los cuales se desea recibir la evaluación del INTI
2. Procedimiento de cambio de precintos y de registro de efectuadas sobre la balanza.
3. Listado de personal autorizado a realizar ajustes y cambio de precintos.



CONVENIO DE COOPERACIÓN EN METROLOGÍA LEGAL ENTRE EL MUNICIPIO DE Y EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

6º) Elaborará las pautas y auditará en base a ellas a los talleres reparadores de los instrumentos de medición citados en la cláusula primera; con el fin de que los mismos estén habilitados a realizar el corte de precintos cada vez que ejecuten una reparación o tarifado. Cada corte de precinto deberá ser informado obligatoriamente al INTI – Programa de Metrología Legal, bajo apercibimiento de sanciones en caso de incumplimiento.



Requisitos a cumplir por las empresas reparatoras de taxímetros para ser incluidas en el LISTADO DE REPARADORES DE TAXÍMETROS AUDITADO por el INTI

1.- Requisitos documentales:

1. Deberá estar inscripto en la Dirección Nacional de Comercio Interior (DNCI), como reparador de instrumentos de medición, basados en el tiempo y la distancia llamados Taxímetros, destinados a equipar vehículos de alquiler y presentar constancia escrita del trámite realizado.
1. Deberá estar inscripto en la Autoridad Metropolitana de Transporte (AMT) de la provincia de Salta, como reparador de Taxímetros y presentar constancia escrita del trámite realizado.
2. Listado de las marcas y modelos de instrumentos para cuya reparación, tarifado o ajuste solicita habilitación, y autorización escrita de sus titulares.
3. Procedimientos escritos de tarifado, ajuste y/o reparación, Taxímetros en la provincia de Salta del cual desea recibir la evaluación del INTI.
4. Listado de instrumental utilizado para realizar tarifado, ajuste y/o reparaciones.
5. El instrumental declarado deberá estar calibrado por un laboratorio perteneciente a la red de laboratorios del Sistema Argentino de Calibración y mediciones (SAC).
6. Procedimiento de cambio de precintos y de registro de las acciones efectuadas sobre los Taxímetros en la provincia de Salta.
7. Listado de personal autorizado a realizar los ajustes y cambio de precintos.

2.- Obligaciones de los reparadores de instrumentos de medición basados en el tiempo y la distancia llamados "Taxímetros"

Toda vez que un reparador rompa un precinto deberá remitir al INTI – Programa de Metrología Legal NOA, la correspondiente acta de cambio de precintos, indicando las acciones efectuadas sobre Taxímetros.

La misma deberá estar firmada por un representante y/o propietario del instrumento y por personal autorizado perteneciente a reparadora. En función de las acciones declaradas por el reparador el INTI se reserva el derecho de determinar la necesidad de realizar una nueva verificación periódica del instrumento reparado.

Metrología Legal. El caso Brasil



Competencia	Entidad	Acción
Política	CONMETRO	Directrices políticas y estratégicas
	CBM	Asesoramiento al CONMETRO
Referencia Internacional	CGPM-BIPM	Estandarización internacional de las unidades de medida
	OIML-CIML	Recomendaciones Internacionales
Ejecución y Supervisión	INMETRO-DIMCI	Estandarización y diseminación de las unidades legales de medida; investigación y desarrollo de métodos, procesos y patrones de medida.
	INMETRO-DIMEL	Reglamentación, desarrollo, coordinación y supervisión de las actividades de metrología legal; aprobación de modelo de instrumentos de medición.
Operación	Laboratorios Acreditados	Calibración de instrumentos de medición.
Operación	RBMLQ-I	Control metrológico legal, según los términos de la delegación del INMETRO.



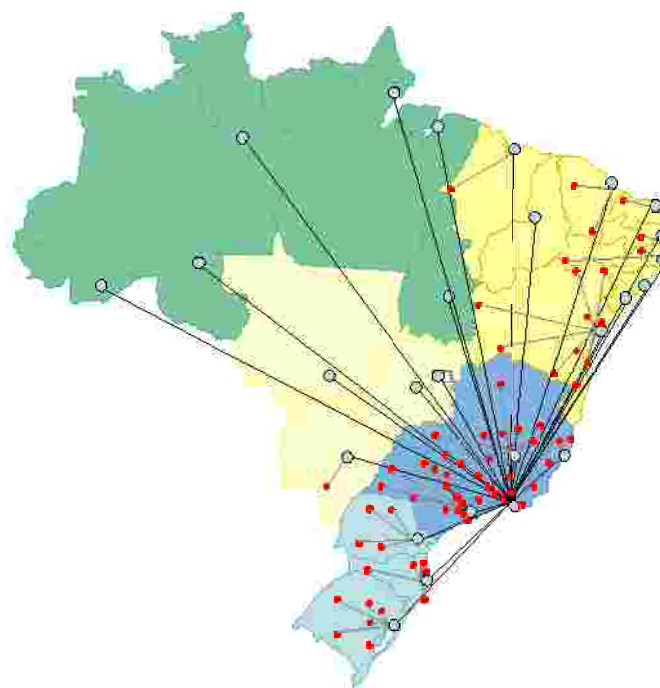
La Red Brasileira de Metrología Legal y Calidad - RBMLQ-I

Motivado por la gran extensión territorial y de acuerdo a la política de descentralización de actividades administrativas y operacionales del Gobierno Federal, el INMETRO optó por desarrollar un modelo de gestión operacional descentralizado, que luego de los años, se consolidó con la delegación de acciones en el área de la metrología y la validación de conformidad a los órganos estatales

Metrología Legal. El caso Brasil



La Red está compuesta por 23 órganos delegados pertenecientes a los Gobiernos Estaduales, un Órgano Municipal y dos unidades regionales del INMETRO, con sede en las 26 Capitales, agencias en 65 ciudades del interior y en el Distrito Federal y 23 puestos de verificación de camiones cisterna localizados en los polos de distribución de combustible automotor.



La delegación de las actividades se formaliza con convenios firmados por el INMETRO con el órgano delegado, acordando en el área de metrología lo siguiente:

- Control legal de instrumentos de medición y medidas materializadas reglamentadas (verificación primitiva, periódica, eventual e inspecciones);
- Supervisión y pericia metrológica de métodos y procesos de medición, instrumentos de medición y medidas materializadas;
- Control metrológico de productos pre-medidos;
- Supervisión metrológica de fabricación, importación y manutención de instrumentos de medición y de acondicionamiento de productos pre-medidos;
- Registro de oficinas para efectuar la reparación de instrumentos de medición y fiscalización de su actuación;
- Supervisión del uso correcto de las unidades de medidas y símbolos respectivos;
- Supervisión y auditorias de actividades de auto verificación y puestos de ensayo;
- Actas de infracción, notificaciones, autos de aprensión contra personas físicas y jurídicas que infrinjan la reglamentación metrológica.

OBLIGACIONES CONVENIDAS

Del INMETRO: Le corresponde normalizar y supervisar la ejecución de actividades delegadas, como así también proveer los mecanismos para su regulación criteriosa, a través de la unificación de procedimientos pertinentes al flujo de información, los criterios y sistemática de realización de gastos y de rendiciones de cuentas; el destino de los recursos financieros, según el plan de trabajo, o el presupuesto y el plan de aplicación, previamente aprobados, la edición de procedimientos técnicos, y la especificación de equipamientos y materiales utilizados en la ejecución de actividades delegadas.

De los órganos delegados: Incluyen la ejecución de las actividades operacionales de control metrológico legal y de validación de conformidad, como así también observar la implementación de actividades delegadas de la legislación federal aplicables a las normas de procedimiento establecidas por el INMETRO.

- Efectuar en nombre del INMETRO, las cobranzas de las tasas y demás valores correspondientes a las actividades delegadas.
- Aplicar los recursos transferidos por el INMETRO exclusivamente a las actividades delegadas.
- Mantener los instrumentos de medición, patrones, materiales y equipamientos necesarios para los trabajos.
- Mantener en una cuenta específica, los recursos transferidos, destinados a la manutención operacional del convenio.

Control metrológico legal en la Comunidad Europea



Directiva de Instrumentos de Medición (MID) 2004/22/CE

Esta Normativa aprobada por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea el 31 de marzo de 2004, busca armonizar los requerimientos referidos al control metrológico legal en todos los países miembros de la Comunidad Europea

Todos los instrumentos de medición que cuenten con la aprobación MID, tendrán libre circulación por los veintiocho Estados miembros, evitando de esta forma los obstáculos o barreras técnicas impuestas por las diversas reglamentaciones nacionales.

Aunque se publicó en 2004, no se puso en práctica hasta octubre de 2006, estableciéndose complementariamente, un periodo de transición de diez años.



Control metrológico legal en la Comunidad Europea



Los requerimientos técnicos son los mismos en todos los países, debiéndose aceptar la prueba de conformidad en toda la Unión Europea, esta prueba de conformidad se verifica con el marcado CE y un marcado de metrología adicional. Los Estados miembros deben evitar la comercialización de instrumentos que no cuenten con este marcado, cooperando las diversas entidades nacionales para cumplimentar tal fin.

Es de destacar que en la medida en que no estén armonizados los requisitos técnicos, prevalece la aplicación del Reconocimiento Mutuo de los Reglamentos Técnicos y Metrológicos Nacionales.



Control metrológico legal en la Comunidad Europea



La MID, comprende el control metrológico legal de los siguientes instrumentos de medición reglamentados:

- medidores de agua: para la medición de volúmenes de agua limpia, fría o caliente para uso domiciliario, comercial o de la industria ligera.
- medidores de gas y dispositivos de conversión volumétrica: para la medición de gas combustible (volumen o masa) para uso domiciliario comercial y de la industria ligera.
- medidores de energía eléctrica activa: destinados a uso domiciliario, comercial o de la industria ligera.
- medidores de energía térmica: para uso domiciliario, comercial o de la industria ligera.
- sistemas de medida para medir de forma continua y dinámica magnitudes de líquidos (volúmenes o masas) distintos del agua
- instrumentos de pesaje de funcionamiento automático que no necesitan intervención de un operario.
- taxímetros
- medidas materializadas de: longitud y capacidad
- Instrumentos de medida de longitud, área y multidimensionales
- analizadores de gas de escape (CO, CO₂, O₂ e HC) destinados a la inspección y mantenimiento profesional de vehículos de motor en uso.



Control metrológico legal en la Comunidad Europea



Los Estados deben notificar a los demás Estados miembros, sobre cuales son los Organismos Designados que han sido elegidos para evaluar las tareas correspondientes a la evaluación de la conformidad con la Directiva.

Así mismo, el Estado deberá velar sobre el cumplimiento de los requisitos y retirará dicha la designación en caso de incumplimiento de los requisitos. Los criterios que los Estados deberán aplicar son los siguientes:

- El Organismo, su Director y su personal implicado en las tareas de evaluación de la conformidad no serán los diseñadores, fabricantes, suministradores, instaladores o usuarios de los instrumentos de medida que inspeccionen, ni serán representantes autorizados de cualquiera de ellos. Tampoco podrán estar directamente implicados en el diseño, la fabricación, la comercialización o el mantenimiento de dichos instrumentos, ni podrán representar a partes implicadas en tales actividades.



Control metrológico legal en la Comunidad Europea



- Deberán estar libre de cualquier tipo de presión e incentivo, en especial incentivos financieros, que puedan influir sobre su opinión o sobre los resultados de sus tareas de evaluación de la conformidad.
- La evaluación de la conformidad deberá llevarse a cabo con el máximo grado de integridad profesional y con la competencia técnica necesaria en el dominio de la metrología.



Control metrológico legal en la Comunidad Europea



- El Organismo deberá ser capaz de llevar a cabo todas las tareas de evaluación de la conformidad para las que haya sido designado, tanto si dichas tareas las efectúa el propio organismo como si se realizan en su nombre y bajo su responsabilidad. Tendrá a su disposición el personal necesario y tendrá acceso a las instalaciones necesarias para llevar a cabo correctamente las tareas técnicas y administrativas implicadas en la evaluación de la conformidad.



El personal del organismo deberá disponer de:

- Una buena formación técnica y profesional que abarque las tareas de la evaluación de la conformidad para las que el organismo haya sido designado;
- Conocimientos satisfactorios de las reglas relativas a las tareas que realice y una experiencia adecuada a estas;
- La necesaria pericia para redactar los certificados, registros e informes que demuestren que efectivamente se han llevado a cabo las tareas.
- La imparcialidad del organismo, de su director y de su personal deberá estar garantizada. La retribución del organismo no dependerá de los resultados ni del número de tareas realizadas.
- El organismo deberá haber contratado un seguro de responsabilidad civil.
- El director y el personal del organismo estarán obligados a mantener el secreto profesional.

PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACION DE LA CONFORMIDAD

Antes de comercializar un instrumento de medición reglamentado en el Mercado Común Europeo, el fabricante o importador deberá someter el instrumento a un procedimiento de evaluación de la conformidad, a fin de realizar el sellado CE. De acuerdo al tipo de instrumento, se deberá optar entre los siguientes procedimientos:

A. Declaración de conformidad basada en el control de fabricación interno

El fabricante cumple las obligaciones establecidas en puntos 2, 3 y 4, y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos en cuestión satisfacen los requisitos del instrumento legislativo que se les aplican.

2. Documentación técnica

El fabricante elaborará la documentación técnica. La documentación permitirá evaluar si el producto cumple los requisitos pertinentes, e incluirá un análisis y una evaluación del riesgo adecuados. La documentación técnica especificará los requisitos aplicables y contemplará, en la medida en que sea pertinente para la evaluación, el diseño, la fabricación y el funcionamiento del producto.

3. Fabricación

El fabricante tomará todas las medidas necesarias para que el proceso de fabricación y su supervisión garanticen la conformidad de los productos manufacturados con la documentación técnica mencionada en el punto 2 y con los requisitos de los instrumentos legislativos que se les aplican.

4. Marcado de conformidad y declaración de conformidad

4.1. El fabricante colocará el marcado de conformidad de acuerdo con el instrumento legislativo para cada producto individual que satisfaga los requisitos aplicables del instrumento legislativo.

A1. Declaración de conformidad basada en el control de fabricación interno más los ensayos realizados sobre el producto por parte de un organismo notificado

Control del producto: Para cada producto fabricado, se realizarán, por parte del fabricante o por cuenta de este, uno o más ensayos relativos a uno o más aspectos específicos del producto para comprobar su conformidad con los requisitos correspondientes del instrumento legislativo. A elección del fabricante, los ensayos son efectuados, bien por un organismo interno acreditado o bajo la responsabilidad de un organismo notificado elegido por el fabricante.

En caso de que los ensayos sean realizados por un organismo notificado, el fabricante, bajo la responsabilidad del organismo notificado, colocará el número de identificación del organismo notificado durante el proceso de fabricación.

B. Ensayo de aprobación de modelo (ENSAYO DE TIPO)

Examen de una muestra del instrumento de medida completo

Examen de muestras de una o más partes esenciales

Evaluación de la adecuación del diseño técnico del instrumento de medida

El certificado tendrá una validez de diez años a partir de la fecha de su emisión, y podrá renovarse posteriormente por períodos de igual duración

El organismo elaborará un informe de evaluación al respecto y lo mantendrá a disposición de la Administración Pública competente que lo haya designado

El fabricante mantiene la documentación técnica y del certificado por un periodo de 10 años

C. Declaración de conformidad con el modelo basada en el control de fabricación interno

El fabricante deberá cumplir las obligaciones establecidas en los puntos 2 y 3, y garantiza y declara que los productos en cuestión son conformes con el modelo aprobado y satisfacen los requisitos del instrumento legislativo que se les aplican.

2. Fabricación

El fabricante tomará todas las medidas necesarias para que el proceso de fabricación y su supervisión garanticen la conformidad de los productos manufacturados con el modelo aprobado y con los requisitos del instrumento legislativo que se les aplican.

3. Marcado de conformidad y declaración de conformidad

3.1. El fabricante colocará el marcado de conformidad en los productos que sean conformes al tipo descrito en el certificado de modelo aprobado satisfagan los requisitos aplicables del instrumento legislativo.

3.2. El fabricante redactará una declaración de conformidad para un modelo de producto y la mantendrá a disposición de las autoridades nacionales ante un período de diez años después de la introducción del producto en el mercado.

C1 . Declaración de conformidad con el modelo basada en el control de fabricación interno mas los ensayos realizados sobre el producto por parte de organismo notificado

D. Declaración de conformidad con el modelo basada en la garantía de calidad del proceso de fabricación

D.1 Declaración de conformidad basada en la garantía de calidad del proceso de fabricación

El fabricante deberá operar bajo un sistema aprobado de gestión de la calidad de la fabricación, de inspección del producto acabado y de comprobación del instrumento de medida en cuestión

El fabricante solicitará la evaluación periódica de su sistema de calidad cuya realización corresponderá al organismo notificado.

El fabricante mantendrá informado al organismo que ha aprobado el sistema sobre sus actualizaciones. El fabricante aplicará el marcado de conformidad y bajo la responsabilidad del organismo el número asignado a este

Se elaborará una declaración de conformidad para cada de instrumento, que se mantendrá a disposición de las Administraciones Públicas

El fabricante mantiene la documentación técnica por un periodo de 10 años

Control metrológico legal en la Comunidad Europea



E. Declaración de conformidad con el modelo basada en la garantía de la calidad de la inspección y ensayo del producto acabado

El fabricante cumple las obligaciones establecidas en los puntos 1 y 2, y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos en cuestión son conformes al tipo descrito en el certificado de examen CE de tipo y satisfacen los requisitos del instrumento legislativo que se les aplican.

1. Fabricación

El fabricante gestionará un sistema de calidad aprobado para el producto acabado, la inspección de los productos acabados y el ensayo de los productos en cuestión, y estará sujeto a la supervisión del organismo notificado

2. Marcado de conformidad y declaración de conformidad

El fabricante colocará el marcado de conformidad requerido

El fabricante redactará una declaración de conformidad para cada modelo de producto y la mantendrá a disposición de las autoridades nacionales durante un período de diez años después de la introducción del producto en el mercado

E.1. Declaración de conformidad basada en la garantía de inspección y en los ensayos sobre el producto acabado



F. Declaración de conformidad con el modelo, basada en la verificación del producto

F1. Declaración de conformidad con el modelo, basada en la verificación del producto

El organismo efectuará, o hará efectuar, los exámenes ensayos oportunos para verificar la conformidad de los instrumentos con el modelo descrito en el certificado de examen de modelo y con los requisitos pertinentes de la regulación metrológica aplicable.

Los exámenes y ensayos para comprobar la conformidad con los requisitos metrológicos serán efectuados, a elección del fabricante, bien mediante el examen y ensayo de cada instrumento o bien mediante el examen y ensayo de los instrumentos sobre una base estadística

El fabricante declara por escrito la conformidad, marca los instrumentos

Junto con cada instrumento acompaña una copia de la declaración de conformidad

Control metrológico legal en la Comunidad Europea



G. Declaración de conformidad basada en la verificación por unidad

El fabricante elabora y mantiene la documentación técnica por un periodo de 10 años

El fabricante adopta medidas para garantizar la conformidad

Un organismo llevara a cabo un ensayos de comprobación de conformidad y emitirá certificado el mismo deberá estar a disposición por 10 años

El fabricante declara por escrito la conformidad, marca los instrumentos

Junto con cada instrumento acompaña una copia de la declaración de conformidad



H. Declaración de conformidad basada en la garantía total de la calidad

H1. Declaración de conformidad basada en la garantía total de la calidad más el examen el diseño

El fabricante deberá operar bajo un sistema aprobado de gestión de la calidad de la fabricación, de inspección del producto acabado y de comprobación del instrumento de medida en cuestión

Examen de diseño si lo supera se emitirá certificado

El certificado tendrá una validez de diez años a partir de la fecha de su emisión
Supervisión bajo la responsabilidad del organismo

El fabricante declara por escrito la conformidad, marca los instrumentos
Junto con cada instrumento acompaña una copia de la declaración de conformidad

Control metrológico legal en la Comunidad Europea



Instrumento	Procedimiento de evaluación de la conformidad entre los cuales puede optar el fabricante
Medidores de agua	B y F o B y D o H1
Contadores de gas y dispositivos de conversión volumétrica	B y F o B y D o H1
Contadores de energía eléctrica activa	B y F o B y D o H1
Contadores de energía térmica	B y F o B y D o H1
Sistemas para la medición continua y dinámica de cantidades de líquidos distintos al agua	B y F o B y D o H1 o G
Instrumentos de pesaje de funcionamiento automático	Para sistemas mecánicos B y D o B y E o B y F o D1 o F1 o G o H1. Para instrumentos electromecánicos B y D o B y E o B y F o G o H1. Para sistemas electrónicos o sistemas que contengan programas informáticos B y D o B y F o G o H1.
Taxímetros	B y F o B y D o H1
Medidas materializadas	De longitud F1 o D1 o B y D o H o G De capacidad A1 o F1 o D1 o E1 o B y E o B y D o H
Instrumentos para medidas dimensionales	Para instrumentos mecánicos o electromecánicos: F1 o E1 o D1 o B y F o B y E o B y D o H o H1 o G Para instrumentos electrónicos o que incluyan programas informáticos: B y F o B y D o H1 o G.
Analizadores de gases de escape	B y F o B y D o H1



Si un Estado Miembro determina que un instrumento al que se le ha otorgado la marca CE no cumple alguno de los requisitos esenciales de la MID, estando el mismo instalado correctamente, deberá tomar las medidas necesarias para retirar dichos instrumentos del mercado, así como prohibir o restringir su comercialización y utilización. Deberá adoptar las medidas adecuadas contra quien haya fijado la marca CE e informar a los demás Estados miembros.

OIML D9 Principios de supervisión metrológica

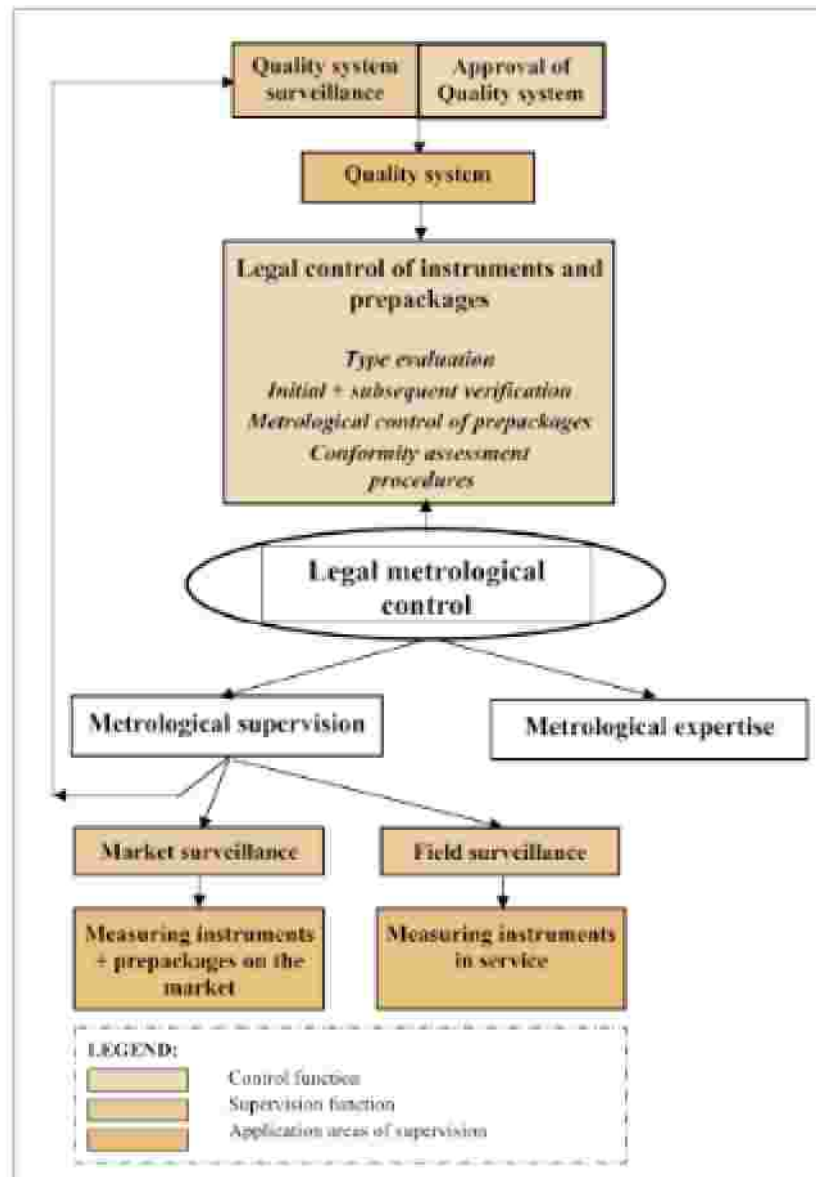


Figure 1 Structure of legal metrological control



¿Qué constituye una variante de modelo?

Cuando dos instrumentos son muy parecidos, una decisión debe ser tomada si, desde el punto de vista de metrología legal de vista, sobre si uno o dos procesos de aprobación de modelo hay que realizar.

- Directrices pretenden ayudar a tomar estas decisiones:
- Diferentes solicitantes o fabricantes . Deberían seguir procesos de aprobación de modelo independientes.
- Las diferencias superficiales entre los instrumentos: Si solo son estéticas se debe realizar una sola aprobación de modelo.
- Los diferentes rangos de medición: Se debe elegir el instrumento mas exigido metrologicamente, siempre que las diferencias preservar el rendimiento del instrumento dentro de los limites del error admisible.
- Diferentes componentes, materiales o técnicas de fabricación: Siempre que no influyan en las características metrológicas se debe realizar una sola aprobación.

Cada recomendación técnica, prevé criterios de elección de los diferentes modelos.