



Consultoría y Laboratorios en Ambiente,
Seguridad y Salud Ocupacional, Agro y Alimentos



7

MO CONGRESO DE HIGIENE AMBIENTAL Y SALUD OCUPACIONAL

*Modelos predictivos para la evaluación
de impactos ambientales y en la
calidad de aire interior.*



Consultoría y Laboratorios en Ambiente,
Seguridad y Salud Ocupacional, Agro y Alimentos



**Consultoría y Laboratorios en Ambiente,
Seguridad y Salud Ocupacional, Agro y Alimentos**





Consultoría y Laboratorios en Ambiente,
Seguridad y Salud Ocupacional, Agro y Alimentos



Control Metrológico de los Equipos de Medición de Parámetros Ambientales

Lic. Irene Caballero.

Objetivos

- Comprender los conceptos básicos relacionados con el control metrológico de los equipos de medición para parámetros ambientales.
- Conocer los requisitos de los equipos de medición de acuerdo a la norma ISO 17025.
- Mencionar ejemplos de aplicación práctica.

Clasificación de la metrología

- **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 con 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.

Clasificación de la metrología

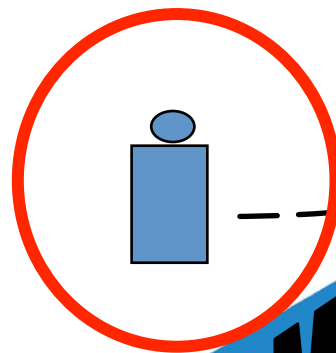
- **Metrología legal:** su campo de acción concierne a las exigencias técnicas y jurídicas reglamentadas que tienen como fin asegurar la garantía y proteger al consumidor desde el punto de vista de la seguridad y de la precisión de las medidas.

Puntos para reflexionar...

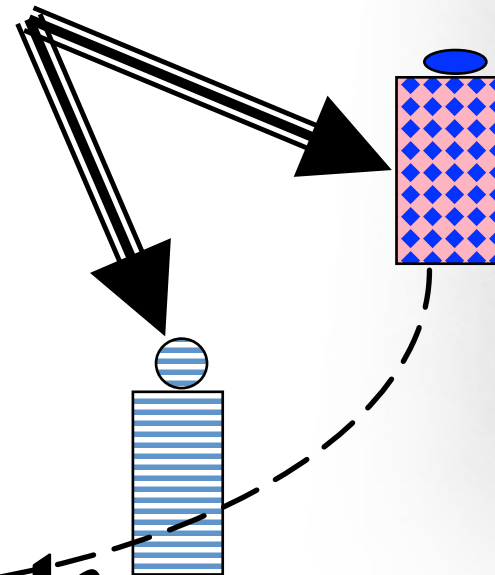
- ¿Conoce algunos controles metrológicos?
- ¿Usted considera que los controles metrológicos son importantes en un monitoreo? ¿Por qué?
- ¿Qué hace usted con la información o resultado de un control metrológico?

Calibración (VIM 2.39) y verificación (VIM 2.44)

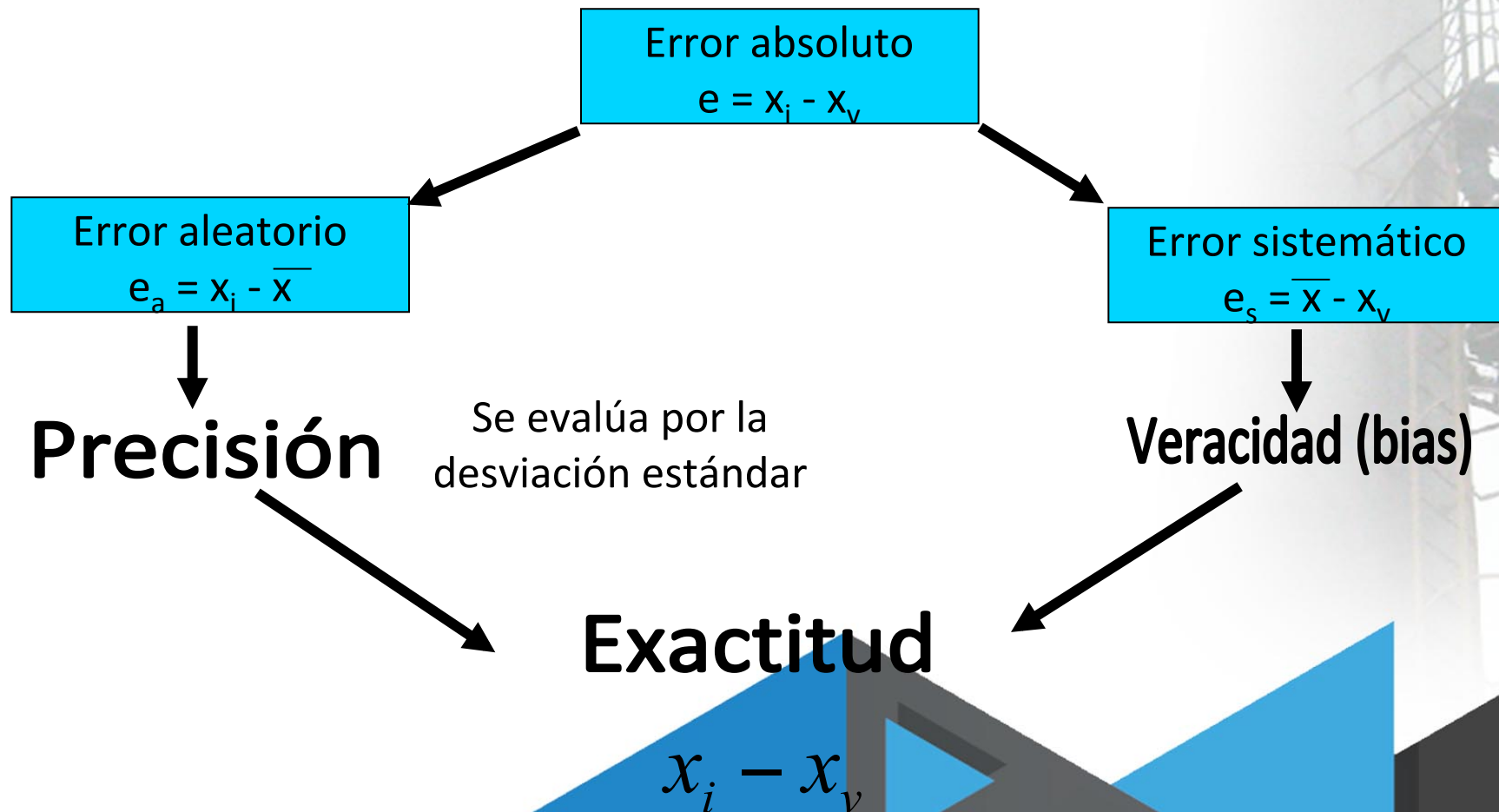
Patrones



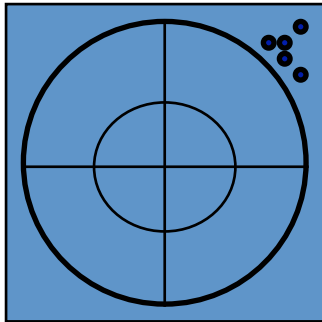
Medida



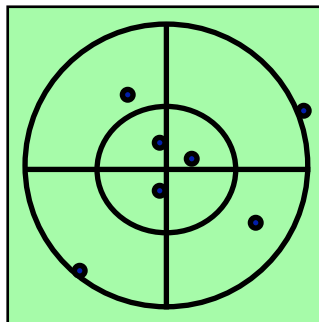
Determinación de la exactitud (ISO 5725)



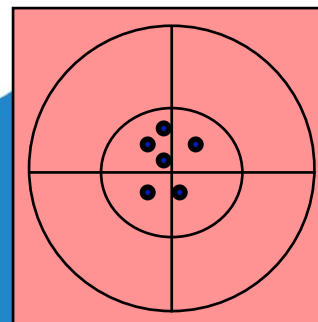
Veracidad y precisión



Preciso, pero no veraz



Ni veraz, ni preciso



Preciso y veraz


Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)

6.4.1 Se considera equipos, incluidos pero sin limitarse a:

- Instrumentos de medición
- Software
- Patrones de medición
- Materiales de referencia
- Reactivos
- Otros

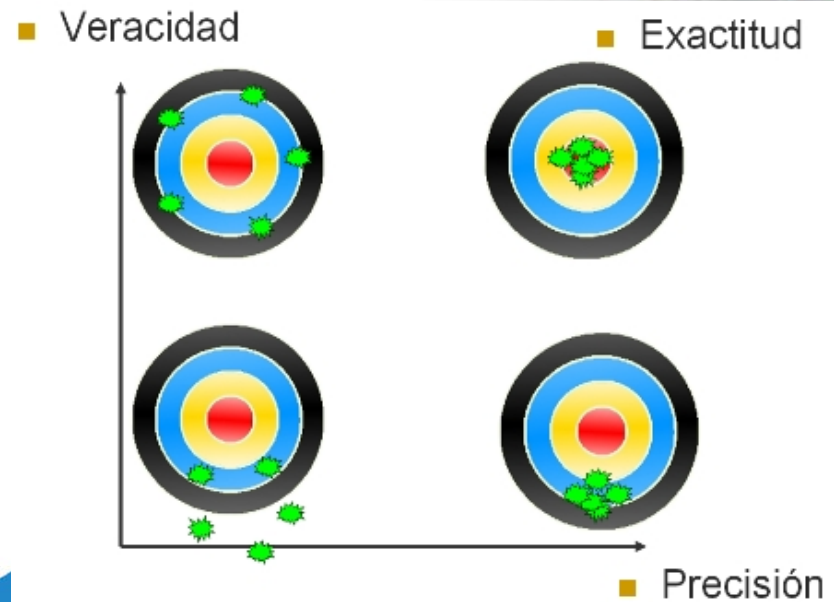


Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)

- 6.4.3 Se debe contar con un procedimiento para la manipulación, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento planificado del equipamiento para asegurar el funcionamiento apropiado y con el fin de prevenir contaminación o deterioro.
 - 6.4.4 Se debe verificar que el equipamiento cumple los requisitos antes de ser utilizado.
- 

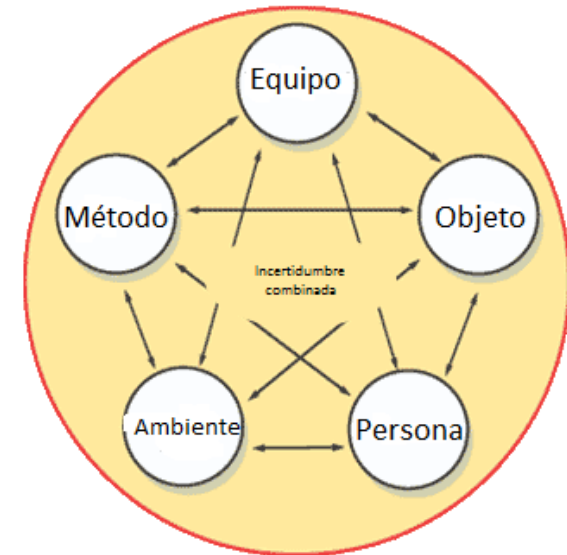
Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)

- 6.4.5 El equipo utilizado para la medición debe ser capaz de lograr la exactitud de la medición y/o la incertidumbre de medición requeridas para proporcionar un resultado válido.



Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)


- 6.4.6 El equipo de medición debe ser calibrado cuando:
 - La exactitud o la incertidumbre de medición afectan la validez de los resultados informados, y/ o
 - Se requiere la calibración del equipo para establecer la trazabilidad metrológica de los resultados informados.



Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)

- 6.4.7 Establecer un programa de calibración, el cual se debe revisar y ajustar según sea necesario, para mantener la confianza en el estado de la calibración.
- 6.4.8 Todos los equipos que requieran calibración o que tengan un periodo de validez definido se deben etiquetar, codificar o identificar para permitir que el usuario de los equipos lo identifique fácilmente.

Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)

- 6.4.9 El equipo que haya sido sometido a una sobrecarga o uso inadecuado, que dé resultados cuestionables, o se haya demostrado que está defectuoso o está fuera de los requisitos especificados, debe ser puesto fuera de servicio. Éste se debe aislar para evitar su uso o se debe rotular o marcar claramente que está fuera de servicio hasta que se haya verificado que funciona correctamente. Se debe examinar el efecto de la desviación con respecto a los requisitos especificados e iniciar la gestión de trabajo no conforme.
- 

Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)


- 6.4.10 Cuando sean necesarias comprobaciones intermedias para mantener confianza en el desempeño del equipo, estas comprobaciones se deben llevar a cabo de acuerdo a un procedimiento.
- 6.4.11 Cuando los datos de calibración y de los materiales de referencia incluyen valores de referencia o factores de corrección, se debe asegurar que los mismos se utilizan e implementan, según sea apropiado, para cumplir con los requisitos especificados.

Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)

- 6.4.12 Se deben tomar acciones viables para evitar ajustes no previstos del equipo que invalidarían los resultados.



Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)

- 6.4.13 Se deben conservar registros de los equipos:
 - identificación del equipo incluida la versión del software;
 - nombre del fabricante, la identificación del tipo y número de serie u otra identificación única;
 - la evidencia de la verificación de que el equipo cumple los requisitos especificados;
 - la ubicación actual;
 - las fechas de calibración, los resultados de las calibraciones, los ajustes, los criterios de aceptación y la fecha de la próxima calibración o el intervalo de calibración;
- 

Requisitos del equipamiento de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.4)

- 6.4.13 Se deben conservar registros de los equipos:
 - la documentación de los materiales de referencia, los resultados, los criterios de aceptación, las fechas pertinentes y el período de validez;
 - el plan de mantenimiento y el mantenimiento llevado a cabo hasta la fecha, cuando será pertinente para el desempeño del equipo;
 - los detalles de cualquier daño, mal funcionamiento, modificación o reparación realizada al equipo.

Trazabilidad metrológica de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.5)

- 6.5.1 Se debe establecer y mantener la trazabilidad metrológica de los resultados de las mediciones por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de la medición, vinculándolos con la referencia apropiada.

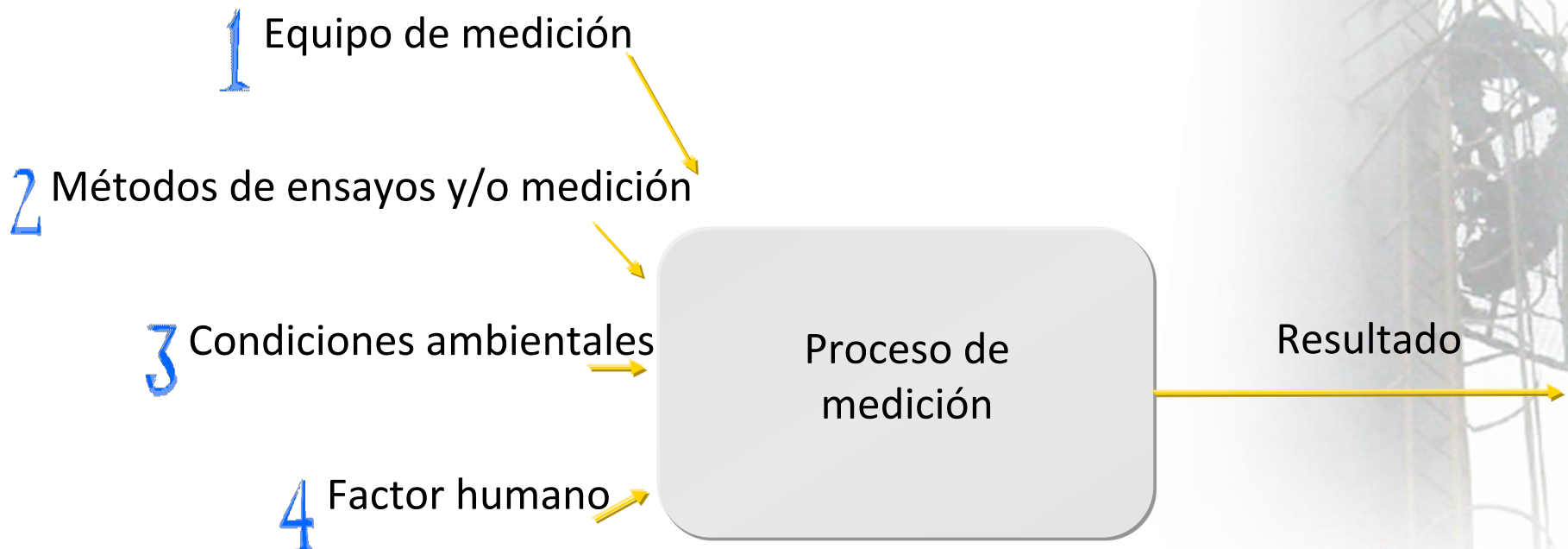
Trazabilidad metrológica de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.5)

- 6.5.2 Debe asegurarse que los resultados de la medición sean trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) mediante:
 - calibración proporcionada por un laboratorio competente;
 - los valores certificados de materiales de referencia certificados proporcionados por productores competentes con trazabilidad metrológica establecida al si;
 - la realización directa de unidades del si aseguradas por comparación, directa o indirecta, con patrones nacionales o internacionales.

Trazabilidad metrológica de acuerdo a ISO 17025:2017 (cláusula 6.5)

- 6.5.3 Cuando la trazabilidad metrológica a unidades del SI no sea técnicamente posible, se debe demostrar trazabilidad metrológica a una referencia apropiada, como por ejemplo:
 - Valores certificados de materiales de referencia certificados por un productor competente:
 - Resultados de los procedimientos de medición de referencia, métodos especificados o normas de consenso que están descritos claramente y son aceptados, en el sentido de que proporcionan resultados de medición adecuados para su uso previsto y asegurados mediante comparación adecuada.

Aseguramiento metrológico de las mediciones



Equipos de higiene que deben incorporarse al programa de calibración / verificación y mantenimiento

- Bombas de muestreo
- Calibradores de burbuja
- Rotámetros
- Termómetros
- Manómetros
- Microscopios
- Medidores de estrés térmico
- Anemómetros
- Medidos de partículas
- Balanzas
- Equipos de lectura directa de gases
- Cromatógrafos de gases
- Bombas para tubos colorimétricos
- Sonómetros
- Vibrómetros
- Medidores de H.R.

Normas de referencia

- ISO 17034 Productores de materiales de referencia (PMR).
- Guía ISO 33 proporciona orientación para la selección y uso de los materiales de referencia.
- Guía 80 proporciona orientación para la preparación interna de los materiales de referencia utilizados para el control de la calidad.
- ISO 5725 Exactitud de los métodos de medición.



RED DE LABORATORIOS DE PANAMÁ TE INVITA A QUE FORMES PARTE DE NOSOTROS

QUIENES SOMOS

La RED DE LABORATORIOS DE PANAMÁ (REDLAP), esta Integrada por laboratorios de ensayo y calibración públicos, privados y universitarios. Asimismo, abierta a empresas, ONG's y profesionales independientes que trabajen en temas relacionados a la evaluación de la conformidad.

OBJETIVO

Facilitar la incorporación y participación de laboratorios de ensayo y calibración públicos, privados y académicos de Panamá, para el fortalecimiento de sus sistemas de gestión de calidad, con la finalidad de mejorar los servicios que prestan en el ámbito nacional y regional, mediante la coordinación de políticas, estrategias que maximicen las ventajas comparativas de cada miembro, estimular la acreditación de los mismos y el enlace a redes internacionales.

INSCRIPCIÓN:

Disponibles en la página de:
Facebook – REDLAPPANAMA
Twitter – @REDLAP_PANAMA
Instagram – REDLAP.PANAMA
E-mail: redlap.panama@gmail.com

VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LOS MIEMBROS

- Orientación a los laboratorios miembros en los requisitos asociados al proceso de acreditación.
- Facilitar la participación en comparaciones inter-laboratorios de metodologías de interés.
- Acceso a un programa de capacitación continua que permita la actualización y desarrollo del talento humano que labora en los laboratorios de la RED.
- Participación en la estandarización de metodologías y planteamiento de normativas, así como la unificación de criterios analíticos para mejorar la calidad y desempeño de los laboratorios.
- Facilitar los mecanismos de comunicación entre los miembros de la RED y los organismos de acreditación y de cooperación nacional e internacional.
- Tener acceso a una base de datos de expertos técnicos reconocidos por la RED y sus miembros.
- Acceso a descuentos en actividades programadas por la RED.

La Red cuenta con el apoyo de:



En resumen...

El control metrológico en las mediciones es importante porque permite:

- obtener resultados con buena exactitud;
- brindar un respaldo legal;
- evidenciar mayor credibilidad en las mediciones realizadas;
- facilita el mantenimiento de un comercio con garantías, de calidad y seguro, tanto para las empresas como para los ciudadanos;
- asegurar la calidad o la seguridad de los procesos, productos o servicios y, por tanto, la gestión efectiva y la toma de decisiones.



Consultoría y Laboratorios en Ambiente,
Seguridad y Salud Ocupacional, Agro y Alimentos



¡¡GRACIAS!!



¿Preguntas?

