




## **ANEXO 5**

---

# **USO CORRECTO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO**



	<b>Procedimiento:</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	07-12-2017
	Uso correcto, transporte, almacenamiento y mantenimiento del equipamiento del laboratorio	<b>Fecha de próxima revisión:</b>	24-11-2025
	<b>Código:</b>	<b>Número de revisión:</b>	02
	D-LAB-02		

## 1. Objetivo

Asegurar que todos los equipos de medición del laboratorio de metrología funcionen correctamente, mediante la implementación de recomendaciones de uso y un plan de mantenimiento que prevenga o minimice su deterioro prematuro.

## 2. Alcance

Este procedimiento aplica a todas las áreas que tengan relación con el uso, cuidado y mantenimiento de los equipos con los que cuenta el laboratorio de metrología.

## 3. Responsabilidades

- Gerente del laboratorio: asegurar que se proporcionen los recursos necesarios para la conservación de los equipos del laboratorio.
- Coordinador de calidad: supervisar el cumplimiento de lo descrito en este documento y documentar cualquier desviación.
- Técnicos: implementar y asegurar el cumplimiento de las recomendaciones de uso, así como cerciorarse de que se realicen los mantenimientos correspondientes a los equipos del laboratorio.

## 4. Actividades

### I. Adquisición de equipos

Para la compra de equipos, se cuenta con una política para la selección y adquisición de los equipos de medición, que incluye:

- *Especificación de las características necesarias*, de acuerdo con los requisitos de tolerancias e incertidumbres.
- *Selección y evaluación de los proveedores*. Se debe evaluar a los proveedores y mantener el registro de estas evaluaciones en el **Formato de evaluación de proveedores F-LAB-07** y siempre que sea posible, seleccionar a aquellos que cumplen o que tienen establecido un sistema de gestión.
- *Requisitos solicitados al proveedor*. Documentación que puede incluir certificado de calibración o verificación, período de garantía, período de entrega, etc. En la adquisición de los equipos nuevos el laboratorio debe solicitarse a los fabricantes o distribuidores, la disponibilidad del manual de operación de los equipos.
- *Análisis de las ofertas frente a las especificaciones y selección de los equipos*. Todas las actividades, relacionadas con la compra de los equipos y materiales, se analizan con la finalidad de determinar cual es la opción más conveniente de acuerdo con las necesidades y se registran en el **Formato de evaluación de proveedores F-LAB-07**.
- *Criterios de aceptación de equipos*. Los equipos nuevos serán aceptados solo si cumplen con las especificaciones técnicas establecidas, no presentan daños físicos evidentes y cuando aplique pasan una prueba funcional inicial.
- *Toda la documentación se resguarda en la nube*, en la carpeta correspondiente al equipo.

### II. Recepción de equipos

Cuando se ha concretado la compra y se recibe el equipo o material, se debe verificar en primer lugar, que la entrega esté identificada considerando lo siguiente:

- Código del equipo, número de inventario o SKU.
- Nombre del equipo.
- Marca.
- Modelo.
- Número de serie.

- Nombre del fabricante y/o distribuidor (cuando aplique).
- Estado del equipo (nuevo o usado).
- Fecha de compra.
- Fecha de recepción.
- Nombre y firma de quien recibe.

Los equipos recibidos, cuando ya están disponibles para su uso o aptos para ser instalados, deben darse de alta, codificarse, etiquetarse y ser incluidos en el inventario de los equipos disponibles del laboratorio.

### III. Inventario y codificación de equipos

El inventario “**Listado de los equipos de medición disponibles F-LAB-12**” debe incluir:

- Denominación del equipo.
- Código del equipo
- Marca.
- Modelo.
- Número de serie.
- Fecha de alta.
- Estado actual del equipo (operativo, en mantenimiento, fuera de servicio).
- Fotografía del equipo
- Identificación cuando el equipo requiere software o hardware adicional a los provistos por el fabricante, así como su nombre y versión requerida.

Mediante el código se identifica al equipo de forma particular y permite relacionarlo con un historial, así como la documentación correspondiente que se va generando, se debe asignar siguiendo el **Procedimiento de codificación de equipos del laboratorio D-LAB-05**.

Se debe mantener actualizado el inventario de los equipos disponibles, con este fin, mensualmente se debe realizar un análisis que permita identificar si algún equipo ha cambiado su estado.

### IV. Etiqueta identificativa

El etiquetado de los equipos se realiza a través del “Formato de etiqueta de identificación F-LAB-13” que incluye:

- Código del equipo
- Nombre del equipo
- Número de serie
- Fecha de alta
- Fecha de calibración
- Vigencia de calibración o fecha de próxima calibración.

Esta etiqueta identificativa debe ser de un material lo más resistente posible para evitar que se deteriore con el transcurso del tiempo y colocarse en un lugar visible del equipo con el fin de facilitar su identificación y consulta en caso de requerirse.

### V. Puesta en marcha, funcionamiento, desconexión o parada de los equipos

Tanto la puesta en marcha o conexión del equipo y la desconexión o parada, deben indicarse de forma clara y precisa, siguiendo el instructivo de uso de cada equipo “Instructivo de uso del equipo (nombre del equipo correspondiente) I-LAB- (número consecutivo)”, el cual describe en particular el uso de cada equipo y este no debe ser una reproducción íntegra del manual de instrucciones proporcionado por el fabricante. En estos instructivos se incluyen instrucciones para el almacenamiento correcto, mantenimiento, consideraciones para el traslado, calibración y verificación de estos.

### VI. Historial de uso

Cada equipo cuenta con el formato “Bitácora de uso de equipos F-LAB-14” donde se registra su uso para posibilitar el análisis de datos y trazabilidad.

**VII. Plan de mantenimiento y calibración o verificación**

Dentro del “ Plan de mantenimiento y calibración o verificación de equipos F-LAB-15 “se define:

- Qué equipos se calibran o verifican.
- Quién realiza estas operaciones (interno o externo).
- Periodicidad.
- Actividades por realizar (parámetros a calibrar, procedimientos aplicables).

Para la calibración externa, los servicios contratados deben cumplir con ISO/IEC 17025 o demostrar trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

El procedimiento de calibración o verificación interna para cada uno de los parámetros a calibrar u operaciones a verificar, se describe en el Procedimiento de calibración y verificación de equipos de medición D-LAB-07, indicando el material necesario (tipo, clase, especificación o referencia) y la periodicidad de calibración establecida.

**VIII. Revisión posterior a calibración y/o mantenimiento**

Tras cada calibración o mantenimiento, se debe verificar que el equipo esté en condiciones óptimas antes de su uso, conforme a los instructivos del equipo.

**IX. Gestión de equipos fuera de servicio**

Si un equipo es declarado fuera de servicio, debe retirarse del área de trabajo, cuando el equipo no se pueda retirar, debe asegurarse su inmovilización, según aplique para el equipo, algunas acciones pueden incluir: retirar cables de alimentación de energía eléctrica o bloquear accesos al software, en ambos casos debe colocarse una boleta roja de identificación con:

- Código y nombre del equipo.
- Fecha de retiro.
- Motivo de la retirada.
- Persona responsable.

Se deben evaluar los efectos que la falla del equipo pudo haber tenido sobre mediciones anteriores y, si es necesario, realizar acciones correctivas.

**X. Control de acceso y versiones de documentos**

Todos los registros deben almacenarse en la nube con control de acceso y actualización de versiones para evitar el uso de documentos obsoletos.

**XI. Gestión de trabajos no conformes en equipos**

Si un equipo presenta resultados inconsistentes, se debe:

1. Identificar y documentar el, o los trabajos no conformes.
2. Evaluar el impacto en mediciones previas.
3. Implementar acciones correctivas.
4. Registrar el evento en el **Formato de gestión de trabajos no conformes F-LAB-18.**

**5. Control de cambios**

Sección	Páginas afectadas	Descripción del cambio

## 6. Aprobaciones

<b>Francisco Orozco</b>	<i>Rafael Merino</i>	<i>Sergio Mendoza</i>
Jefe de laboratorio	Coordinador de calidad	Director de laboratorio
<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>