

**DIRECTRIZ PARA EL FUNCIONAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LABORATORIOS
Y TALLERES**

1. Objetivos.....	2
2. Introducción	2
3. Definiciones.....	3
4. Disposiciones Generales	3
5. Prácticas mínimas para sistema de gestión.....	4
6. Acreditación, certificación u otro reconocimiento.....	5
7. Roles	6
Anexo 1.....	8

1. Objetivos

- Dar a conocer las disposiciones generales para el adecuado funcionamiento y organización de los laboratorios y talleres de la Universidad de los Andes.
- Establecer un sistema de gestión institucional para el funcionamiento de los laboratorios y talleres de la Universidad.

2. Introducción

La Universidad de los Andes cuenta con diversos laboratorios y talleres que son utilizados para el desarrollo de actividades de docencia, de creación o de investigación y en algunos casos, se pueden ofrecer servicios internos o externos.

Este documento pretende establecer un modelo de sistema de gestión institucional que permite tener unos mínimos comunes de funcionamiento y organización en todos los laboratorios y talleres de la Universidad. No es del alcance de este documento dar las disposiciones para la asignación de recursos a los laboratorios y talleres como parte de su funcionamiento y organización.



3. Definiciones

- Laboratorio/Taller: es un espacio o lugar que tiene recursos (por ej. personal, equipos, materiales, reactivos, computadores, software, etc.), donde se realizan experimentos, montajes, ensayos, análisis, innovación, prototipado o trabajos con fines académicos, técnicos o científicos. De acuerdo al tipo de actividad que realiza, el laboratorio o taller puede clasificarse como de docencia, investigación, creación, servicios o sus posibles combinaciones.
- Laboratorio/Taller de docencia: espacio donde se realizan cursos o prácticas de carácter docente.
- Laboratorio/Taller de investigación o creación: Espacio donde se brinda atención a tesis, asistentes de investigación, estudiantes de maestría, doctorandos y profesores para el desarrollo de investigaciones.
- Laboratorio/Taller de servicios: Espacio donde se hacen ensayos, mediciones, etc., que son ejecutados por el laboratorio para organizaciones externas a la Universidad o usuarios internos dentro de la Universidad.
- Sistema de Gestión: es un conjunto de prácticas y reglas documentadas que se interrelacionan entre sí, de manera organizada y contribuye a la organización de un proceso o área.

4. Disposiciones Generales

- Cada laboratorio o taller debe implementar y cumplir el “reglamento general de seguridad y salud en laboratorios y talleres” emitido por el área de seguridad y salud en el trabajo de la Universidad.
- Es responsabilidad de la gerencia del campus el mantenimiento de los laboratorios o talleres de la Universidad, como el mantenimiento de los mesones, líneas eléctricas, de gas, sistema de aire comprimido, entre otros. Las unidades podrán asumir directamente algunas de estas actividades. Para mayor información se pueden contactar al correo centralmanto@uniandes.edu.co



- La facultad o unidad pueden tener contratadas personas de tipo técnico o tecnólogo que ayuden en las actividades de los laboratorios o talleres, pero no es un deber de la facultad o la unidad contratar personal especializado para cada laboratorio o taller.
- Los costos de insumos diferentes a docencia deben ser cubiertos por el profesor o profesores a cargo del espacio de laboratorio o talleres, con fondos provenientes de su investigación. Los costos de insumos asociados a las actividades de docencia, serán asumidos por la unidad a la que pertenece el laboratorio o taller.
- Los horarios de trabajo en el laboratorio o taller serán fijados por el director del departamento o unidad a la que pertenece o por el responsable encargado del espacio.
- La administración de los bienes, equipos, seguridad e integridad del área correspondiente estarán a cargo del responsable del laboratorio/taller.
- No se pueden sacar equipos para usarlos fuera de las instalaciones de la Universidad, salvo para eventos institucionales como salidas de campo académicas o investigativas, creativas o servicios externos y con previa autorización de la facultad o unidad responsable del evento. Se dejará soporte de la autorización y de la salida.
- Ningún equipo deberá ser operado si se desconoce su funcionamiento. El responsable deberá proporcionar o designar a otra persona para que realice entrenamiento al usuario solicitante. Se dejará soporte del entrenamiento.
- Ningún equipo deberá ser desarmado parcial o totalmente por personal no autorizado.
- La facultad o unidad asume los gastos para los recursos del proceso de acreditación o certificación del laboratorio o taller.

5. Prácticas mínimas para sistema de gestión

El sistema de gestión en un laboratorio o taller permite organizar de manera estandarizada las actividades, con el fin de prestar un servicio oportuno y efectivo a los usuarios, mejorando su satisfacción. Los laboratorios que ofrecen servicios de ensayos a usuarios internos o externos, deben asegurar la confiabilidad y validez de



los resultados. Todos los laboratorios deben aplicar estas prácticas mínimas que proporcionan las pautas generales para generar la confianza y mejorar la operación en los laboratorios; y a su vez puede facilitar un proceso de acreditación o certificación cuando se requiera.

Las prácticas mínimas de calidad para implementación de un sistema de gestión en los laboratorios o talleres de la Universidad se definen y encuentran en el Anexo 1.

6. Acreditación, certificación u otro reconocimiento

La acreditación o certificación de un laboratorio o taller es la atestación de un tercero previa evaluación de cumplimiento de unos requisitos específicos para una actividad o proceso establecido. Proporciona los siguientes beneficios:

- Establece un modelo estandarizado y organizado para el desarrollo de las actividades.
- Proporciona reconocimiento nacional e internacional ante organismos y entidades externas.

Es importante mencionar que para lograr lo anterior, es necesario disponer de recursos para ciertas actividades adicionales como: calibraciones de equipos, capacitación técnica del personal, realización de auditorías, participación en pruebas de aptitud o inter-laboratorios, apoyo de un responsable de calidad, entre otros. Los principales requisitos que se solicitan son:

- **Requisitos legales:** son los aplicables a cada laboratorio o taller de acuerdo al tipo de ensayo que se ejecuta o a la emisión de resultados; varía para cada laboratorio, según la actividad específica que realiza.
- **Requisitos reglamentarios:** son los establecidos por el organismo evaluador para acreditación, certificación o registro; varían de acuerdo al organismo evaluador (ONAC -Organismo Nacional de Acreditación Colombia, ICA Instituto Colombiano Agropecuario, organismo certificador, entre otros).



- **Requisitos normativos:** son los requisitos de la norma ISO que aplique para el proceso seleccionado (ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración” utilizada para acreditación, ISO 9001 “Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos” o BPL “Buenas Prácticas de Laboratorio” estas dos para certificación), o la normatividad que se relacione con la actividad específica del laboratorio.

7. Roles

Se definen los siguientes roles para la operación y administración de los laboratorios/talleres y su sistema de gestión:

- **Alta dirección de laboratorio o taller:** responsable de la revisión y aprobación de recursos necesarios para el funcionamiento del laboratorio (previa presentación de presupuesto). Es a quien se le presenta los resultados del sistema de gestión mediante la revisión por la dirección. Puede ser: decano, director de departamento o Vicerrector de Investigaciones.
- **Responsable del laboratorio o taller:** es el encargado del espacio y todos los recursos contenidos dentro del laboratorio o taller; responde a la alta dirección por el laboratorio o taller. Puede ser un profesor, el director de un grupo de investigación, coordinador de laboratorio o quien designe la unidad.
- **Responsable de operaciones técnicas:** es el responsable de las operaciones técnicas del laboratorio (programación, montaje de métodos, realización de la validación y cálculo de incertidumbre para los métodos de ensayo); para los laboratorios o talleres que ofrecen servicios o deseen acreditarse o certificarse puede ser el mismo responsable del laboratorio o puede ser ocupado por otra persona de acuerdo al volumen de trabajo del laboratorio; adicionalmente, a este rol se le da la autorización de emitir y firmar los informes de resultados o informes técnicos en el caso de servicios.
- **Personal de soporte o apoyo:** es el encargado de realizar los ensayos, muestreos, atender o apoyar en los cursos o prácticas, revisión, alistamiento y

verificación de equipos, entre otras actividades técnicas de soporte. Puede ser un monitor, auxiliar de laboratorio, técnico o analista de laboratorio o a quien se designe.

- **Responsable de calidad:** es el encargado de elaborar, implementar, hacer seguimiento y mejoras al sistema de gestión.

Anexo 1.

En el presente anexo se detallan las diferentes prácticas mínimas, tanto administrativas como técnicas, y se establecen las que cada laboratorio debe tener de acuerdo con su actividad.

Prácticas administrativas:

- Proceso de gestión de compras: consiste en aplicar los procesos establecidos institucionalmente para la gestión de compras por el laboratorio, desde la detección de la necesidad de un bien o servicio hasta la recepción y aceptación de la compra. Cada laboratorio/taller debe aplicar los lineamientos y políticas establecidos por el área de compras, las cuales se pueden consultar en el siguiente enlace: <https://servicios.uniandes.edu.co/compras/>
- Inventario y control de consumo: elaborar y llevar un control de inventario de suministros, materiales, reactivos, etc., con el fin de saber las existencias y cuando hay que solicitar compra. Se debe tener en cuenta el lineamiento para el manejo de inventarios y control de consumos.
- Cumplir la política para sustancias controlados: conocer y aplicar la política de reactivos y sustancias controladas establecida por el área de compras de la Universidad. La política puede ser consultada en el siguiente enlace: <https://servicios.uniandes.edu.co/compras/>
- Plan de capacitación: elaborar y gestionar capacitaciones, el cual puede derivar de los resultados de la evaluación de desempeño anual, para cumplir los requisitos del perfil de cargo, o para desarrollar habilidades del personal que fortalezcan la gestión del laboratorio. Se debe tener en cuenta el lineamiento para la elaboración de planes de capacitación.
- Medición del grado de satisfacción: medir el grado de satisfacción del servicio prestado por el laboratorio o taller dirigido a los clientes y usuarios. Los métodos de recopilación de datos pueden ser cualitativos o cuantitativos. Se debe tener en cuenta el lineamiento para la medición del grado de satisfacción de clientes o usuarios.

- Estructura documental: elaboración e implementación de documentos necesarios para el sistema de gestión y operación del laboratorio (documentos pueden ser por ej.: procedimientos, instructivos, formatos, etc.). Se debe tener en cuenta el lineamiento para la gestión de la estructura documental.
- Gestión de quejas y reclamos: gestionar, atender y solucionar las quejas manifestadas por los clientes y usuarios. Se debe tener en cuenta el proceso y el lineamiento para la gestión de quejas y reclamos.
- Gestión de roles, responsabilidades y perfiles: en conjunto con la Dirección de Gestión Humana y Desarrollo Organizacional (GHDO) revisar los roles, responsabilidades y funciones (descripción del cargo), los requisitos de competencia (perfil de cargo) y la viabilidad de tener un organigrama del laboratorio/taller. Para mayor información consultar los canales de contacto en la página de GHDO: <https://ghdo.uniandes.edu.co/index.php/es/>.
- Evaluación de proveedores: realizar evaluación a los proveedores que suministren bienes o servicios que afecten la calidad de los servicios del laboratorio/taller. Esta evaluación debe ser realizada por la persona que interactúa con los proveedores y por quien recibe el bien o servicio en un periodo o frecuencia de evaluación establecido (por ej. semestral). Se recomienda, comunicar a los proveedores la calificación y los resultados de la evaluación. Consultar con el área de Abastecimiento de la Universidad apoyo para la implementación de esta práctica.
- Supervisión técnica y programación del personal: realizar supervisión y autorización técnica al personal operativo sobre los ensayos que se realizan en el laboratorio o taller. Igualmente, elaborar y hacer seguimiento a la programación de actividades asignadas al personal.
- Gestión para atención de servicios: documentar un proceso para la atención de servicios externos, desde la solicitud del cliente, pasando por el envío de la cotización, ejecución del servicio y entrega de resultados. Se debe tener en cuenta el proceso y los lineamientos para la gestión de servicios.
- Proceso de facturación: conocer y aplicar los lineamientos del área contable de la Universidad con el fin de gestionar adecuadamente e informar a los clientes externos estos lineamientos y procesos.



- Manejo de no conformidades y oportunidades de mejora: comprende el seguimiento de calidad y pretende registrar todos los hallazgos (no conformidades y oportunidades de mejora) encontrados al sistema de gestión y en las actividades propias del laboratorio/taller, este seguimiento comprende: registro, análisis de causas, plan de acción y cierre. Se debe tener en cuenta el lineamiento para el manejo de no conformidades y oportunidades de mejora.

Prácticas técnicas:

- Reglamento de seguridad y salud en laboratorios y talleres: Implementar y cumplir lo estipulado en el documento “reglamento de seguridad y salud en laboratorios y talleres”. Así mismo el laboratorio o taller debe realizar la difusión o divulgación del reglamento, así como los temas asociados a SST que correspondan, a los estudiantes que asisten a prácticas o cursos de pregrado o posgrado, tesis, investigadores, profesores y personal operativo que vayan a utilizar las instalaciones del laboratorio o taller. La difusión puede ser mediante charla o cursos con presentación de un examen.

El reglamento general de seguridad y salud en laboratorios y talleres se podrá consultar como parte de los documentos asociados al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el siguiente enlace:

<https://planeacion.uniandes.edu.co/arquitectura-institucional/modelo-de-operacion/procesos-estrategicos>.

Para aquellos laboratorios donde se trabajan con especies animales, se debe aplicar las directrices del CICUAL:

<https://investigacioncreacion.uniandes.edu.co/avales-y-permisos>.

- Programas para gestión y control de riesgos en SST: revisar e implementar los programas para la gestión y control de riesgos establecidos por el área de Seguridad y Salud en el trabajo (SST). Teniendo en cuenta la actividad que realiza el laboratorio o taller se deben seleccionar los programas que aplique. Los programas se podrán consultar como parte de los documentos asociados al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el siguiente enlace: <https://planeacion.uniandes.edu.co/arquitectura-institucional/modelo-de-operacion/procesos-estrategicos>. También se puede contactar a través del correo



electrónico con el área de Seguridad y Salud en el Trabajo por medio de este correo: sst@uniandes.edu.co.

- Gestión de equipos: implementar los lineamientos para la gestión y manejo de equipos para la elaboración de presupuestos y planes de mantenimiento, verificación, calificación o calibración, elaboración de hojas de vida y fichas técnicas resumen sobre las instrucciones de uso y operación segura de equipos (este último es liderado por el área de SST). Se debe tener en cuenta el lineamiento para la gestión de equipos.
- Gestión para atención de tesis e investigación: documentar lineamientos para el proceso de entrenamiento y/o acompañamiento de estudiantes, monitores o asistente graduado en la operación de equipos e instrumentos, ejecución de ensayos, preparación de soluciones, etc. Se debe tener en cuenta el proceso y el lineamiento para la gestión de solicitudes y atención de tesis e investigación.
- Método de ensayo: documentar protocolos o instructivos para la ejecución de los ensayos, pueden ser basados en métodos de referencia, métodos creados o modificados por el laboratorio, tomados de artículos científicos o de investigación. Se debe tener en cuenta el lineamiento para la implementación de métodos de ensayo y emisión de informes de resultados.
- Control de calidad de resultados: documentar protocolos para la aplicación de controles de calidad con el fin de asegurar la validez y confiabilidad del resultado. Se pueden utilizar: pruebas de repetibilidad, materiales o patrones de referencia. Se debe tener en cuenta el lineamiento para la aplicación de controles de calidad de resultados.
- Proceso de recepción y manipulación de muestras: establecer un protocolo para el manejo, codificación y recepción de muestras suministradas por los clientes. Se debe tener en cuenta el proceso y el lineamiento para la recepción y manipulación de muestras.
- Informe de resultados o informe técnico: establecer un modelo de presentación de resultados de ensayos y/o informe técnico. Se debe tener en cuenta el lineamiento para la implementación de métodos de ensayo y emisión de informe de resultados.

Con base a lo anterior, las prácticas mínimas por tipo de laboratorio/taller se enumeran a continuación, en general, todos los laboratorios de la Universidad deben cumplir las de docencia. En los casos en los que los laboratorios combinen actividades, deben cumplir las asociadas a cada tipo de actividad que realizan:

Laboratorios/talleres docencia

Técnicas	Administrativas
<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de seguridad y salud en laboratorios y talleres (incluye inducción en SST a estudiantes y personal del laboratorio/taller). • Gestión de programas de SST (manejo y control de sustancias químicas, entre otros). • Gestión de equipos (plan de mantenimiento y verificación). 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de compras. • Evaluación de proveedores. • Inventario y control de consumos. • Cumplir la política para sustancias controladas. • Plan de capacitación. • Medición del grado de satisfacción. • Estructura documental. • Gestión de quejas y reclamos.

Laboratorios/talleres de investigación

Adicional a las prácticas de los laboratorios de docencia, en el caso de los de investigación o tesis se debe cumplir con lo siguiente:

Técnicas	Administrativas
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión para la atención de tesis e investigación. • Gestión de equipos (plan de calibraciones o calificaciones). 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de roles, responsabilidades y perfiles.

Laboratorios/talleres de servicios

Adicional a las prácticas de los laboratorios de investigación, en el caso de los de servicios se debe cumplir con lo siguiente:

Técnicas	Administrativas
<ul style="list-style-type: none"> • Método de ensayo o desarrollo de prototipos (según aplique). • Control de calidad de resultados. • Proceso de recepción y manipulación de muestras. • Informe técnico o de resultados para ensayos. • Supervisión técnica y programación del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión para atención de servicios. • Facturación de Servicios. • Seguimiento de calidad - manejo de no conformidades y oportunidades de mejora.

A continuación, se enlistan los lineamientos y procesos a tener en cuenta para la implementación de las prácticas mínimas de calidad:

Práctica mínima de calidad	Documento
Inventario y control de consumos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para el manejo de inventarios y control de consumos
Plan de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para la elaboración de planes de capacitación
Medición del grado de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para la medición del grado de satisfacción de clientes y usuarios
Estructura documental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para la gestión de la estructura documental
Gestión de quejas y reclamos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso para la gestión de quejas y reclamos
Supervisión técnica y programación del personal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para realizar la supervisión técnica y programación del personal
Gestión para atención de servicios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamientos para la gestión de servicios ▪ Proceso para la gestión de servicios
Manejo de no conformidades y oportunidades de mejora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para el manejo de no conformidades y oportunidades de mejora
Gestión de equipos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para la gestión de equipos
Gestión para la atención de tesis e investigación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para la gestión de solicitudes y atención de tesis e investigación ▪ Proceso para la gestión de solicitudes y atención de tesis e investigación
Método de ensayo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para la implementación de métodos de ensayo y emisión de informes de resultados
Control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para la aplicación de controles de calidad de resultados

Proceso de recepción y manipulación de muestras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ lineamiento para la recepción y manipulación de muestras ▪ proceso para la recepción y manipulación de muestras
Informe técnico o informe de resultados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineamiento para la implementación de métodos de ensayo y emisión de informes de resultados

Los procesos y lineamientos se pueden consultar en el siguiente enlace: <https://planeacion.uniandes.edu.co/arquitectura-institucional/modelo-de-operacion/procesos-estrategicos>; en la sección: efectividad institucional / sistema de gestión para laboratorios y talleres.