



OBJETIVO: Dar a conocer a los usuarios las condiciones y requisitos para la prestación en forma óptima y eficiente, de los servicios del Laboratorio de Suelos.

ALCANCE: Este documento aplica para los servicios ofrecidos por el Laboratorio de Suelos de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.

DEFINICIONES:

Suelos: El suelo es el sistema natural que sustenta la biosfera terrestre, formada por una fase sólida (minerales y materia orgánica), una fase líquida acuosa y una fase gaseosa; caracterizado por propiedades físicas, químicas y biológicas específicas, producto de los factores ambientales que dieron lugar a su formación y transformación. “Pese a sus pretensiones artísticas, su sofisticación y sus logros, el ser humano debe su existencia a una capa típica de 20 cm de suelo”.

Tejidos foliares u otros tejidos vegetales: Son porciones de tejido de plantas, con mayor frecuencia de hojas, que son colectadas con el propósito de determinar la concentración de nutrientes, generalmente para efectos de diagnóstico de la nutrición vegetal.

Pasta Saturada: es una mezcla de suelo y agua en la que todos los poros están llenos de agua sin acumulación de líquido libre en la superficie y se considera saturada en el momento que la muestra no absorbe más agua.

No Detectable (N.D): Este término se utiliza cuando un análisis no puede identificar la presencia de una sustancia o compuesto en la muestra. En otras palabras, los niveles de esa sustancia están por debajo del límite de detección del método analítico utilizado. Esto significa que el instrumento o técnica empleada no es capaz de registrar la presencia de la sustancia en cuestión, ya que está en una concentración demasiado baja para ser detectada con el equipo disponible.

No Cuantificable (N.C): En este tipo de ensayo, se puede detectar la presencia de una sustancia en la muestra, pero no se puede determinar la cantidad exacta de esa sustancia presente. Esto puede deberse a diversas razones, como la falta de un método de medición adecuado, la presencia de interferencias en la muestra que dificultan la medición precisa o la incapacidad para separar completamente la sustancia de otras en la muestra.

CONDICIONES GENERALES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

1. El horario de atención y recepción de muestras en el Laboratorio es de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 11:30 a.m. y de 1:30 pm. a 4:30 p.m. en el Núcleo el Volador, Bloque 14, Oficina 203 “Área de Recepción de Muestras”. El personal del Laboratorio siempre está dispuesto a brindar toda la información y asesoría necesaria. Cuando se presenten jornadas especiales, el Laboratorio notificará el horario de atención para dichas jornadas.
2. Las metodologías empleadas para los análisis químicos se encuentran disponibles en nuestra página web <https://ciencias.medellin.unal.edu.co/laboratorios/suelos>.



3. Los precios vigentes para los análisis están disponibles en la página web <https://ciencias.medellin.unal.edu.co/laboratorios/suelos/servicios>, además podrán ser solicitadas mediante los datos de contacto (ver al final de este documento).
4. Para la prestación del servicio todo usuario debe diligenciar completamente el formato “M.LSFC.FT.10.004.005 Solicitud de Ensayos”.
5. Las muestras ingresadas por investigación son única y exclusivamente para los estudiantes que estén haciendo proyectos o tesis de grado, o para los docentes que en función de una asignatura necesiten análisis de muestras; para ingresarlas, se debe acreditar el proyecto de investigación, previo al ingreso de las muestras reclamar el formato de “solicitud de muestras por investigación M.LSFC.FT.10.004.049” en la Recepción del Laboratorio. *Tener en cuenta el tope máximo de muestras:
Para los proyectos de la Facultad de Ciencias, se pueden procesar hasta 10 muestras sin costo. A partir de la muestra 11 y hasta un máximo de 20, se aplicará un descuento del 50%. Para proyectos de otras facultades, se otorgará un descuento del 50% hasta un máximo de 20 muestras, según lo establecido en el LISTADO DE PRECIOS. En todos los casos, será necesario contar con la aprobación del Coordinador del Laboratorio.*
6. Cuando el suelo ha sido fertilizado, el muestreo deberá realizarse como mínimo 4 semanas después de tal fertilización. El laboratorio no se hace responsable por las alteraciones que puedan presentar los resultados de los ensayos, debido a una toma de muestra inadecuada. Para garantizar un buen trabajo de campo y unas muestras representativas para análisis, el Laboratorio dispone del instructivo guía “Toma de muestras”.
7. Las cantidades de muestras mínimas requeridas para los ensayos son (cantidades mínimas):
 - Muestras de suelos: 1 kg
 - Muestras foliares: 60 g
 - Muestras de aguas: 250 mLEn los casos en que la muestra sea insuficiente, se informará al usuario.
8. Los empaques para almacenamiento de cada muestra deben **ser nuevos**, completamente limpios y de acuerdo con las siguientes recomendaciones:
 - Muestras de suelos: bolsas plásticas.
 - Muestras foliares: bolsas de papel poroso (preferiblemente sobres de manila).
 - Muestras de aguas: Recipientes plásticos o de vidrio herméticamente sellados.

La integridad de las muestras será revisada considerando los siguientes aspectos:

- Alteración de las muestras debido a un almacenamiento inadecuado.
- Pérdida de las muestras: fuga de líquidos y sólidos debido a recipientes mal tapados o rotos.
- Contaminación cruzada

Finalmente, en caso de incumplir alguna de las condiciones mencionadas y desee continuar con el análisis de las muestras, es necesario que acepte el M.LSFC.FT.10.004.059 DESCARGO DE RESPONSABILIDAD, que será suministrado por el personal del laboratorio.

CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA LOS ENSAYOS.

1. La acidez intercambiable es aplicable para evaluar suelos con pH inferior a 5,5; si el pH de la muestra es superior no se reportará dato de acidez intercambiable.



2. Para poder realizar la determinación de carbonatos en extractos de saturación, el pH del extracto debe ser superior a 8,7; en caso contrario no se podrá reportar.
3. Para poder realizar la determinación de carbonatos en aguas el pH debe ser superior a 8,3; en caso contrario no se podrá reportar.
4. Las muestras para el análisis deben remitirse en el menor tiempo posible, después del muestreo al Laboratorio de Suelos (máximo 2 días); superar este tiempo puede tener impacto en la calidad de la muestra y por ende en los resultados.
5. Las muestras de tejidos vegetales deben provenir de tejidos blandos de las plantas, tallos blandos y hojas; las raíces deben venir limpias y lavadas con agua destilada.

Nota: Cuando se materialice las especificaciones (1), (2) y (3) se reportará en el informe de resultados la sigla N.C o N.D según sea el caso.

PAGO DEL SERVICIO - (PSE)

Los pagos deben realizarse de contado.

Las muestras deben hacerse llegar al Laboratorio y luego, según indicaciones, realizar el proceso de pago.

1. Ingrese a www.pagovirtual.unal.edu.co
 2. Seleccione "Ver Catalogo de Servicios Sede Medellín"
 3. Seleccione "Ver Portafolio de Servicios"
 4. En el buscador, escriba "Laboratorio de Suelos"
 5. Ingrese el valor a pagar y dé click en "Agregar"
 6. Diligencie los datos solicitados y efectúe el respectivo pago
- Una vez realizado el pago de forma "Exitosa" debe enviar el comprobante de pago al correo **laboratorio_med@unal.edu.co**, o presentarla personalmente en el "Área de Recepción de Muestras" del laboratorio de Suelos. Sólo luego de entregar el respectivo comprobante de pago, la muestra será codificada y a partir de este momento se dará inicio a la realización de los análisis.
 - Si la muestra es recibida en el laboratorio sin entregar el comprobante de pago, esta será guardada sólo por **5 días** en espera de la entrega del comprobante. El laboratorio notificara vía correo electrónico o telefónicamente antes de este tiempo, que dicho pago no se ha efectuado aún, pasado este tiempo el laboratorio no se hace responsable por la muestra.
 - **Para efectos de facturación, por favor tener en cuenta las indicaciones brindadas, ya sea por correo electrónico, vía telefónica o de manera personal al momento de iniciar el proceso de ingreso de muestras.**

TENER EN CUENTA RESPECTO A LOS RESULTADOS

- Si se presentan desviaciones derivadas de la naturaleza de la muestra en cualquier etapa del proceso de análisis, estas serán informadas y en caso que el cliente defina avanzar con los análisis y sea posible, el



laboratorio dejará un descargo de responsabilidad indicando que tales desviaciones pueden afectar la validez de los resultados.

- Se reportará en el informe de resultados la sigas ND (No Detectable), cuando la sustancia no está presente o está en niveles inferiores al límite de detección del método análisis; ampliar información en “Definiciones” de este documento.
 - Se reportará en el informe de resultados la sigas NC (No Cuantificable), cuando la sustancia está presente, pero en niveles tan bajos que no se puede medir con precisión; ampliar información en “Definiciones” de este documento.
 - El tiempo de entrega de resultados es entre **12 a 15 días hábiles**, tiempo que puede variar dependiendo de la cantidad de muestras en proceso que tenga el Laboratorio; en el caso de no poder cumplir con dicho tiempo el personal encargado se comunicará para informar el tiempo aproximado para la entrega de los mismos.
 - Si la cantidad de muestras a analizar supera la capacidad diaria del laboratorio, los tiempos de entrega podrán superar lo indicado anteriormente; sin embargo, a partir de los 12 a 15 días hábiles el laboratorio podrá hacer entrega de informes parciales si el cliente así lo requiere. En este caso, deberá informarlo en el proceso de recepción de muestras.
9. Los informes de resultados se enviarán vía correo. En caso de requerirlos en medio físico, indicarlo en la solicitud de ensayos “M.LSFC. FT.10.004.005 Solicitud de Ensayos”; el usuario podrá reclamarlos personalmente en el área de recepción de muestras (Bloque 14-203). El informe solo será entregado al usuario autorizado en la “Solicitud de Ensayos”, en caso de requerir autorizar otra persona se deberá remitir un oficio de autorización dirigido al Coordinador del Laboratorio.
- En el caso de usuarios internos, el envío del informe de resultados está sujeto al soporte de pago del ATI (transferencia Interna entre Facultades)
 - El laboratorio garantiza el almacenamiento de contramuestras de suelos y tejidos foliares por un período de 1 mes calendario a partir de la entrega de resultados; una vez transcurrido este tiempo, el laboratorio dispondrá de ellas. Cuando se trate de muestras de aguas para riego, las contramuestras son almacenadas máximo por diez (10) días hábiles.
 - En el caso en que el Laboratorio requiera emplear los resultados de análisis con fines académicos o de investigación, se garantizará el cumplimiento de la política de tratamiento de datos establecida por la Universidad Nacional de Colombia <https://unal.edu.co/tratamiento-de-datos-personales.html>.

REPETICIONES

Una vez entregado el informe de resultados de análisis de muestras de suelos y tejidos foliares, el usuario tiene un plazo máximo de **1 mes calendario** para solicitar mediante correo electrónico (laboratorio_med@unal.edu.co) repeticiones, adiciones o aclaraciones al respecto, esta solicitud debe



hacerse desde el correo electrónico del usuario que solicita el servicio.

En el caso de aguas, el tiempo máximo es de **10 días hábiles** y las aclaraciones no incluyen repeticiones de análisis de pH, Conductividad Eléctrica (C.E), Cloruros (Cl⁻), Carbonatos (CO₃²⁻), Bicarbonatos (HCO₃⁻), Nitratos (NO₃⁻) y Amonio (NH₄⁺).

Las solicitudes de repeticiones serán estudiadas por el Coordinador del Laboratorio quien decidirá su aprobación. Las repeticiones de análisis no requieren pagos adicionales.

DATOS DE CONTACTO

Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín Carrera 65 Nro. 59A – 110

RECEPCION DE MUESTRAS

Email: laboratorio_med@unal.edu.co
Teléfono: (604) 430 93 11
Bloque 14 – 203

ÁREA ADMINISTRATIVA

Email: laboratorio_med@unal.edu.co
Teléfonos: (604) 430 93 14
Bloque 14 – 203

COORDINACIÓN DE CALIDAD

Email: calidadlab_med@unal.edu.co
Teléfono: (604) 430 93 13

Su información de retorno es muy importante para el Laboratorio:

Evalúe nuestro servicio [encuesta de satisfacción del laboratorio de suelos](#).

Y de presentar cualquier insatisfacción sobre el servicio recibido por favor ingresar a [Formulario Quejas, Reclamos y Sugerencias Laboratorio de Suelos](#) o <http://quejasyreclamos.unal.edu.co>. Y dejar sus comentarios; estaremos poniéndonos en contacto con ustedes en máximo 5 días hábiles para confirmar la validez de su solicitud y ofrecerle las acciones a emprender en caso de aplicar.