

NOTAS

MUESTREO DE SUELOS Y PLANTAS EN CULTIVOS  
EXTENSIVOS DE GRANO

1-Muestreo de suelos

En la Tabla 1 se presentan algunas recomendaciones de intensidad, profundidad y época de muestreo según el tipo de variable a determinar y/o medir.

**Tabla 1. Recomendaciones generales para el muestreo de suelos según el tipo de variable edáfica a determinar o medir.**

Variable	Intensidad (submuestras)	Profundidad y época	Observaciones
MO, pH, CE	20-25	0-20 cm. Época variable según objetivo.	En suelos afectados por sales, las intensidades pueden ser mayores y también puede ser útil medir a diferentes profundidades.
Nitratos, sulfatos	20-25	0-20, 20-40 y 40-60 cm. Presiembra.	Es posible estimar la capa 40-60 cm midiendo el contenido de nitratos de 0-20 y 20-40 cm.
Fósforo Bray 1	30-40	0-20 cm. Presiembra u otros momentos.	En los últimos años se está observando una elevada variabilidad del P en el suelo.
Humedad gravimétrica	10	0-100 cm (mínimo).	La intensidad consignada corresponde a unidades de muestreo homogéneas en cuanto a tipo de suelo y cobertura. En caso de observarse diferencias en distribución de rastrojos, tipo de suelo, etc. puede ser necesario muestrear en diferentes partes del lote.

Fuente: Adaptado de Torres Duggan y col (2010).

Las muestras de suelo deben extraerse a través de un sistema de muestreo compuesto a una, dos o tres profundidades por separado (0-20

cm, 20-40 cm y 40-60 cm). Para obtener la muestra compuesta de cada profundidad, deben recorrerse las dos diagonales del potrero en “zig-zag” tomando una submuestra cada 2 ha (20 submuestras como mínimo). Si la superficie del lote es mayor de 50 ha y/o presenta sectores con distintos suelos, diferencias de relieve o cualquier aspecto que considere que puede diferenciar las distintas partes del lote, se deben tomar muestras compuestas por separado. Evite el muestreo de antiguos comederos, bebederos, tinglados, etc. Cuando se requiera la determinación de fósforo, es necesario realizar un muestreo de suelos más intensivo (40 submuestras por muestra compuesta) ya que se observa una mayor variabilidad en este nutriente.

Con el conjunto de submuestras de cada profundidad se hace la muestra compuesta final para enviar al laboratorio. Esta muestra compuesta debe homogeneizarse y posteriormente cuartearse hasta llegar a una cantidad de suelo de no más de un kilogramo. Luego se guardan en bolsas de polietileno que se cierran y se rotulan exteriormente, detallando nombre del establecimiento, potrero, sector y profundidad de extracción.

Estas muestras se acondicionan en un envase aislante, enfriado con el sistema de transporte usado para las vacunas. Se recomienda especialmente que en ningún caso pasen más de 72 h entre el momento de la extracción y la llegada de las muestras al laboratorio.

Si se solicita la recomendación de fertilización, se debe completar la planilla de información adjunta indicando la zona, los años de agricultura, cultivo antecesor, lluvias de los 90 días anteriores (si fuera para maíz o girasol), sistema de labranza, rendimiento esperado y en el caso del trigo indicar el genotipo (cultivar) utilizado. En todos los casos se debe aclarar si el sistema de producción es en seco o riego.

## 2-Muestreo de tejido vegetal

Los análisis foliares tienen la ventaja de integrar los efectos del ambiente (clima, suelo, etc.) y del manejo (sistema de labranza, fertilización, manejo sanitario, etc.) sobre el crecimiento y desarrollo del cultivo. En cultivos de grano constituyen herramientas de monitoreo nutricional y para ajustar a futuro (en el próximo ciclo de cultivo) los esquemas de fertilización.

Es posible evaluar los contenidos de macro y micronutrientes en valores absolutos y sus relaciones. Existen metodologías de muestreo estandarizadas para cada cultivo y las mismas se resumen en la Tabla 2.

**Tabla 2. Recomendaciones generales para el muestreo de plantas de trigo, soja, maíz girasol y alfalfa.**

Cultivo	Momento de muestreo	Parte de la planta a muestrear	Plantas por muestra
MAÍZ	Entre 20 y 30 cm de altura	Toda la parte aérea	15 a 20 plantas
	Pleno panojamiento	Hoja de la espiga	12 a 20 plantas
	Aparición de las barbas	Hoja inferior y opuesta a la espiga	12 a 20 plantas
SOJA	Promediando floración	Último trifolio expandido	20 a 30 plantas
TRIGO	Periodo vegetativo	Toda la parte aérea	25 a 40 plantas
	Comienzo de espigazón	Toda la parte aérea	25 a 40 plantas
GIRASOL	Botón floral de 2cm de diámetro	Hoja madura completamente desarrollada mas joven	20 a 30 plantas
	30 días de emergencia	Toda la parte aérea	20 a 30 plantas
ALFALFA	10% de floración	30 cm superiores	20 a 30 plantas

**Observaciones:**

- **Tomar las muestras en sectores representativos del lote.**
- **Las plantas deben estar en buen estado sanitario, sin daños por herbicidas ni síntomas de estrés hídrico.**
- **Para un mejor diagnóstico, es conveniente contar con análisis de muestras de situaciones contrastantes, si es que se observan.**

El material vegetal debe lavarse con agua limpia para eliminar restos de polvo o de agroquímicos que pudieran haber quedado sobre la superficie de los tejidos. Las muestras deben guardarse en bolsas de papel y enviarse en envases refrigerados similar al esquema utilizado para el transporte de vacunas.



### **Envió de muestras al laboratorio**

Las muestras se pueden enviar por comisionista a nuestro domicilio o encomienda a la Terminal de ómnibus de Retiro. En este último caso es necesario avisar a Tecnoagro SRL, informando:

- ✓ Lugar de despacho
- ✓ Empresa de ómnibus
- ✓ N° de guía de la encomienda