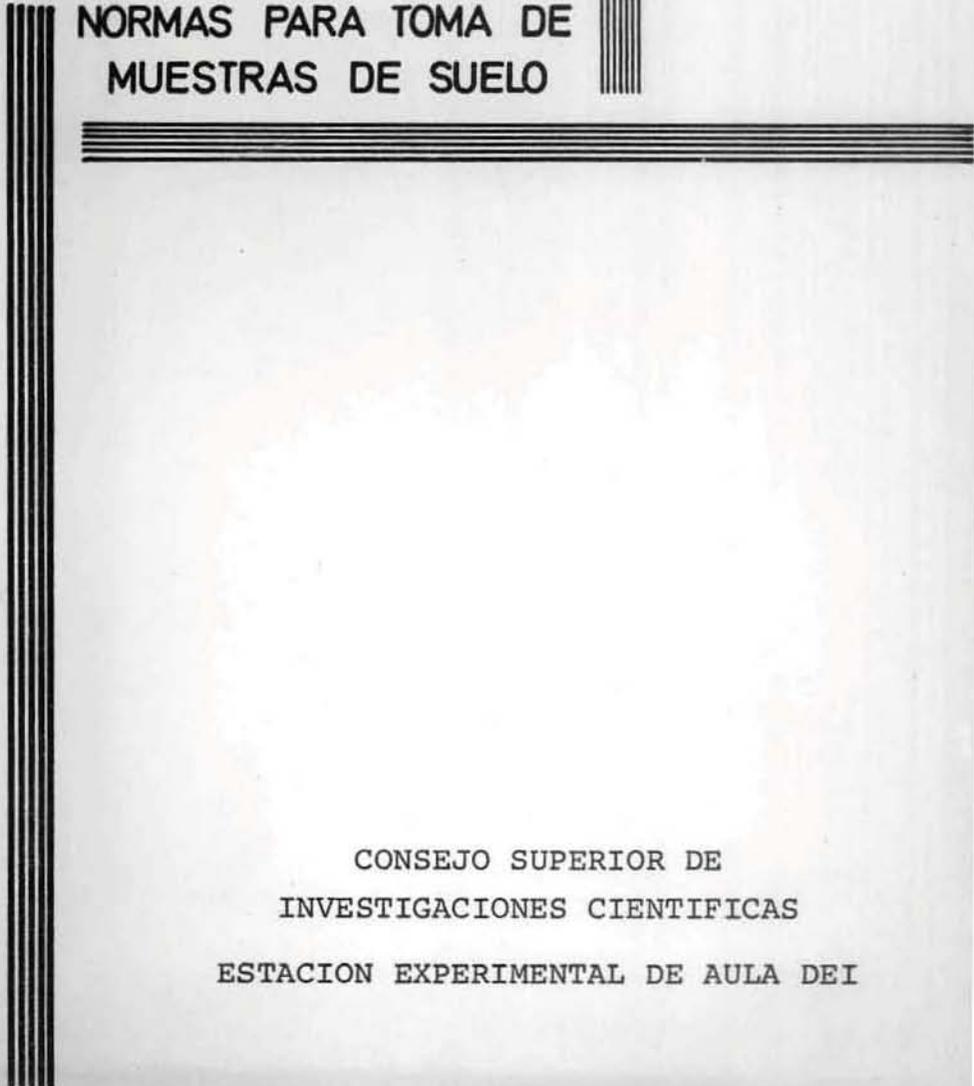


NORMAS PARA TOMA DE  
MUESTRAS DE SUELO



CONSEJO SUPERIOR DE  
INVESTIGACIONES CIENTIFICAS  
ESTACION EXPERIMENTAL DE AULA DEI

## TOMA DE MUESTRAS DE SUELO PARA SU ANALISIS

1. La perfección en la toma de muestras para realizar análisis de suelos, tiene una importancia fundamental. Del resultado de los análisis se obtienen conclusiones que llevadas a la práctica conducen a un mejor aprovechamiento de las tierras agrícolas. Ahora bien, una deficiente realización práctica de la toma de muestras proporcionará datos falsos sobre la calidad de la parcela a estudiar y por consiguiente el análisis de estos datos producirá resultados erróneos.

Debe tenerse en cuenta que una de las características del suelo es su heterogeneidad: sus propiedades pueden variar dentro de una misma parcela dando origen a rodales distintos. En el suelo agrícola, además, la capa superficial es siempre distinta de las más profundas.

De ello se deriva la necesidad de una toma de muestras correcta.

Es imposible el establecer un método generalizado para la toma de muestras del suelo. Los detalles del procedimiento a seguir deberán ser fijados de acuerdo con el fin perseguido.

2. Los problemas prácticos que normalmente se intentan resolver a través de la toma de muestras son los siguientes:
  - A) Orientación en problemas de abonado de cultivos anuales.
  - B) Orientación en problemas de abonado de cultivos frutales.
  - C) Reconocimiento de la aptitud de un suelo para el establecimiento de una plantación frutal.

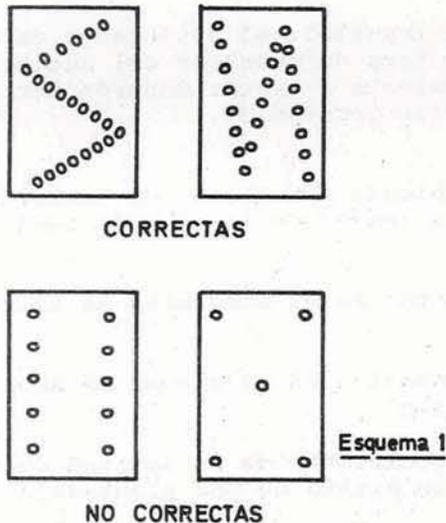
## NORMAS GENERALES

Habrán de enviarse por separado tantas muestras de tierra como rodales de diferentes tierras haya en la parcela - cuyas características interese conocer. La existencia de - distintos rodales se nota por el color de la tierra, su com - pacidad, pedregosidad, rendimiento en cosecha, etc.

Cuando la parcela sea homogénea, bastará con tomar una sola muestra media, formada por 20 ó 25 muestras individuales.

Nunca deberá tomarse la muestra de un solo lugar, pues sería representativa de dicho lugar pero no podría considerarse como muestra media representativa de la totalidad de la parcela.

Como muestra media se considera la obtenida al mezclar 20 ó 25 muestras individuales extraídas en varios lugares - del rodal y que habrán de tomarse recorriendo el campo o ro - dal en zig-zag. (Esquema 1)



El peso total de tierra a enviar será de 1 a 2 kg.

La muestra se remitirá en bolsa de plástico grueso, que no haya contenido abonos ni productos fitosanitarios. Tampoco son convenientes las bolsas de papel.

Cada bolsa deberá llevar fuera una identificación clara. Puede ser una etiqueta de cartulina fuerte en la que se haga constar el nombre del remitente, campo al que pertenece la muestra y localidad. No introducir etiquetas sólo en interior de la bolsa, ya que con la humedad pueden llegar deterioradas.

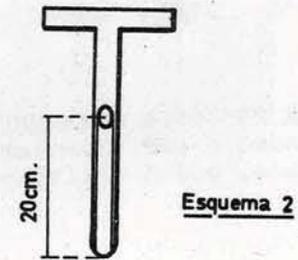
El envío de una muestra irá imprescindiblemente acompañado del boletín de información cumplimentado con el máximo de datos. Solamente podrá darse una interpretación correcta a los resultados obtenidos en el análisis cuando se disponga de dicha información. En este mismo boletín se indicarán a ser posible, las determinaciones que hayan de realizarse.

### A) Toma de muestras de suelo para orientación de abonados en cultivos anuales

Cuando se quieran conocer las características del suelo y, como consecuencia de su análisis, dar normas sobre a bonado de cultivos anuales, será suficiente el tomar - una muestra que represente la capa arable, o sea, los - 20 - 30 cm. superiores.

La época propicia será inmediatamente después de - haber levantado una cosecha. Nunca se realizará la toma de muestras después de haber abonado.

Para la toma de muestras individuales es conveniente la utilización de "sondas toma-muestras". (Esquema 2)



Cuando no se disponga de la sonda toma-muestras, se podrá utilizar una pala fanguera o azadilla procediendo como se indicará más adelante.

La forma práctica de tomar una muestra que pueda considerarse como MEDIA será:

SI SE DISPONE DE SONDA TOMA-MUESTRAS:

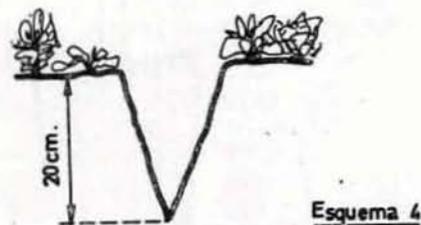
- Tomar una muestra individual clavando la sonda verticalmente en el suelo hasta que quede cubierta completamente la media caña. Esta operación se facilita haciéndola girar a la vez que se presiona para clavarla.
- Sacar la sonda. La media caña quedará llena de tierra.
- Extraer el cilindro de tierra y recogerla en una bolsa de plástico. Para sacar la tierra ayudarse con un palo o punzón.
- Debido a que las características del suelo varían con la profundidad, la muestra habrá de tomarse clavando la sonda vertical y siempre hasta el fondo de la media caña. (Esquema 3)



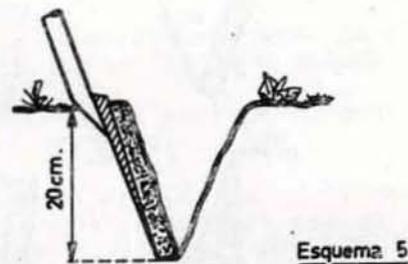
CUANDO NO SE DISPONGA DE SONDA TOMA-MUESTRAS, o cuando el suelo por ser arenoso o excesivamente duro no pueda ser tomado con la sonda, podrá utilizarse una pala o

azadilla, procediendo en la forma siguiente:

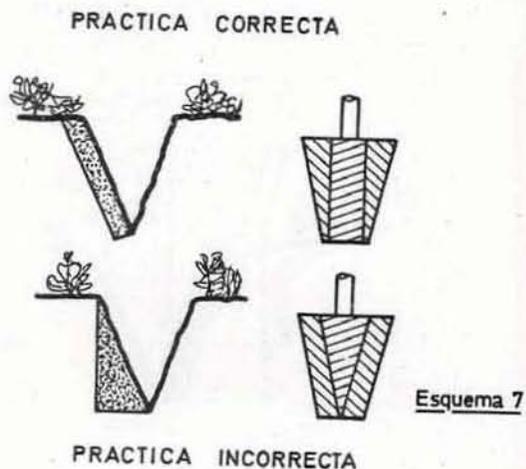
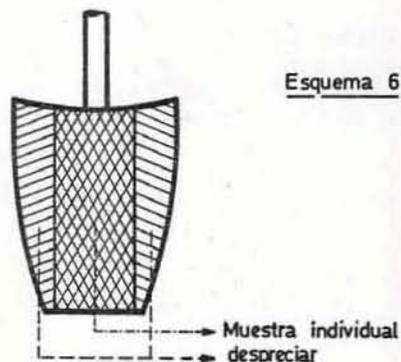
- Cavar un pequeño hoyo en forma de V y de 20 cm. de profundidad. Limpiar bien el fondo. (Esquema 4)



- Con la pala se corta una rebanada de tierra fina. (Esquema 5)



- De la rebanada se desprecian los bordes, recogiendo solamente la parte central. (Esquema 6). Debido a la heterogeneidad del suelo en profundidad, habrá de tenerse cuidado de que el grosor y la anchura de la rebanada sea uniforme. (Esquema 7)



- La muestra individual así obtenida se recogerá en un

saquete grande. Puede ser de tela pero asegurándose bien de que con anterioridad no haya contenido abonos ni productos fitosanitarios.

- Al igual que cuando se disponía de sonda, habrán de tomarse unas 20 muestras individuales, recorriendo el campo en zig-zag para tener la muestra media (Esquema 1)
- El total del suelo así obtenido constituye una cantidad excesivamente grande para ser remitido al laboratorio. Habrá que procederse a su cuarteo en la forma siguiente: (Esquema 8)



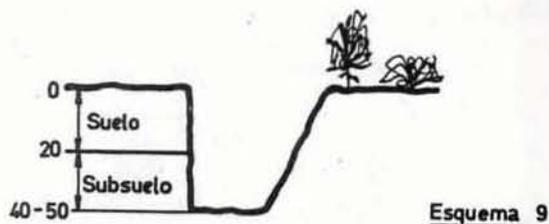
- Se extiende la totalidad del suelo sobre un saco que no haya contenido abonos.
- Se desterrona a golpes de pala mezclándolo bien y extendiéndolo en un montón de poca altura.
- El montón se divide en 4 partes, tomando como muestra media una de las partes.
- Si la porción tomada es todavía excesiva, se vuelve a cuartear, hasta que la muestra sea de 1 a 2 kg.

#### B) Toma de muestras del suelo para orientación de abonados en frutales

Para conocer las características del suelo con el fin de orientar sobre abonados de árboles frutales, es necesario tomar muestras no sólo de la capa superficial sino también de la inmediatamente inferior.

Por lo tanto, cuando se desee una información para el abonado de frutales se necesitan dos muestras por separado de cada rodal distinto. Una muestra media representativa del suelo (capa arable); y otra que representará el "subsuelo".

La profundidad de tierra que ha de considerarse como suelo es variable, ya que depende fundamentalmente de la profundidad a que lleguen las labores. Como norma generalizada puede considerarse que la: (Esquema 9)



Muestras de suelo habrá de tomarse de la tierra existente entre 0 y 20 cm.

Muestra de subsuelo habrá de tomarse de la tierra existente entre 20 y 40 cm.

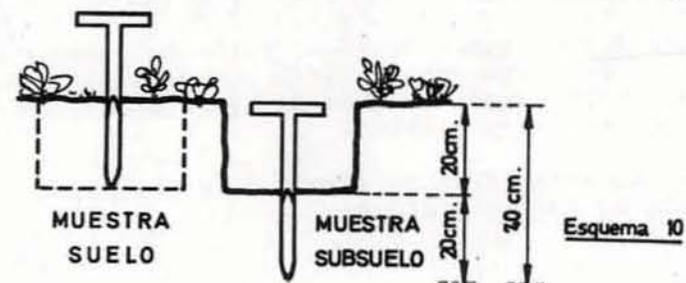
La época propicia es durante los meses de noviembre, diciembre y enero. Nunca deberá realizarse la toma de muestras después de haber abonado.

La forma práctica de proceder es la siguiente:

**CUANDO SE DISPONGA DE SONDA TOMA-MUESTRAS:**

- En unos 15 lugares distintos de la parcela y siguiendo el itinerario en zig-zag, se toman, con todas las normas ya detalladas, las muestras individuales que constituyen la muestra MEDIA del SUELO.
- En los mismos lugares en donde se tomaron las muestras individuales de suelo se cava en pequeños hoyos de 20 cm. de profundidad, limpiando bien el fondo.
- En el fondo de este hoyo se clava la sonda en el sub

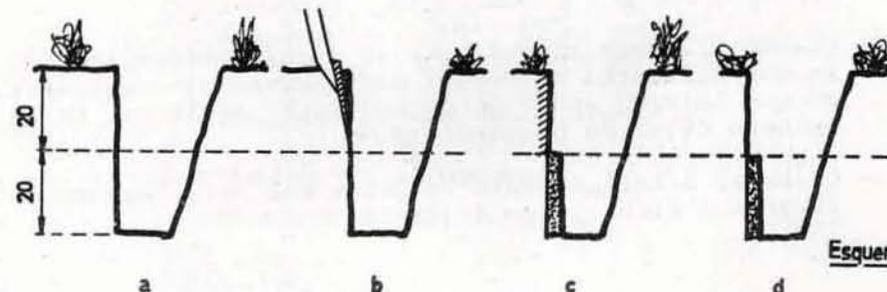
suelo para tomar las muestras individuales que, mezcladas, darán la muestra MEDIA del SUBSUELO. (Esquema 10)



- Suelo y subsuelo habrán de tomarse y remitirse para su análisis en bolsas separadas.
- En las etiquetas de las bolsas, aparte de las anotaciones mencionadas en las normas generales, deberá anotarse si la muestra enviada corresponde a suelo o a subsuelo.

EN CASO DE NO DISPONER DE SONDA o ser difícil el tomar la muestra con ella, se puede con pala o azadilla, proceder de la forma siguiente:

- En 10-12 puntos del campo cavar unos pequeños pozos de 40 cm. de profundidad. (Esquema 11-a)
- Tomar con la pala y siguiendo las indicaciones dadas para cultivos anuales, las muestras individuales correspondientes al suelo. Todas estas muestras se reunirán en un saco grande para mezclarlas y cuartealas posteriormente. (Esquema 11-b)
- Descabezar los 20 primeros cm. (Esquema 11-c)



- Proceder a la toma de muestra de tierra correspondiente al subsuelo y siguiendo las normas ya repetidas. Las muestras individuales de subsuelo se meterán en otro saco.
- Como las muestras finales, tanto de suelo como de subsuelo supondrá una cantidad excesiva para ser remitida al laboratorio, habrá de procederse a su destierro, mezcla y cuarteo.
- Las muestras finales (suelo y subsuelo por separado) deberán ser de 1 a 2 kg.

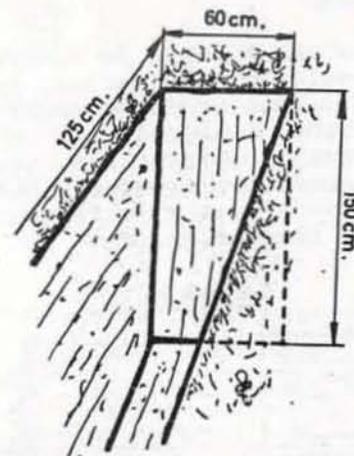
2) Toma de muestras del suelo para el reconocimiento de su aptitud para el establecimiento de una plantación frutal

La técnica de toma de muestras de suelo en este caso será muy distinta a las indicadas en los párrafos anteriores.

El fin perseguido al estudiar la aptitud de un suelo para frutales es el de conocer si existe alguna característica química o física en el suelo, que pueda impedir el normal crecimiento de las raíces. Necesariamente el reconocimiento del suelo habrá de realizarse hasta las zonas más profundas que puedan llegar a ser alcanzadas por ellas.

La forma práctica de proceder será la siguiente:

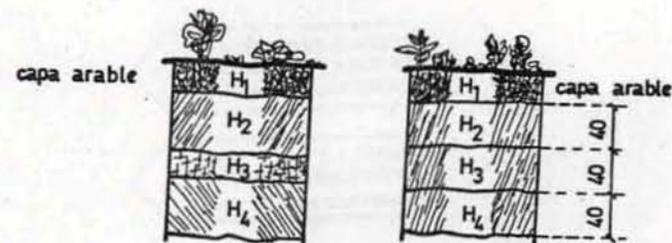
- Reconocimiento muy detallado de la homogeneidad del campo.
- Si es homogéneo: en su parte central abrir una calicata que tenga una profundidad de 1,50 m. Las dimensiones de la calicata serán aproximadamente de 1,25 cm. de largo por 60 cm. ancho. (Esquema 12)
- Cuando al cavar la calicata se encuentra una roca dura que dificulta el seguir profundizando, asegurarse de que la capa es de un grosor mayor de 10 cm. En este caso dejar de profundizar.
- Observar detalladamente la pared del pozo. Pueden darse dos situaciones distintas:



- Que se observe la existencia de capas bien diferentes en cuanto a color, dureza, humedad, etc.
- Que no existe más capa diferenciada que la correspondiente a la capa arable, y el resto esté constituido por una capa aparentemente homogénea a la observación visual.

En el caso correspondiente al apartado a) se marcará con una navaja los límites de separación entre las capas diferenciadas. (Esquema 13-a)

Cuando la situación sea la indicada en el apartado b) se procederá a marcar unas capas arbitrarias; la primera estará constituida por la capa arable y seguidamente, cada 40 cm. se establecerá un límite de separación. (Esquema 13-b)

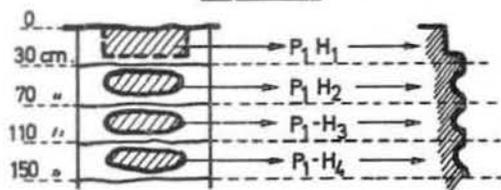


a) HORIZONTES DIFERENCIADOS      b) HORIZONTES SIN DIFERENCIA

Esquema 13

Habrá de tomarse una muestra de tierra de cada una de las capas, reales o arbitrarias, precisamente en su parte central, procurando no tomar nada de las zonas de separaci3n. (Esquema 14). Se tomarán raspando con una navaja y procurando, dentro de lo posible, tomar algunos terrones. Las muestras se recogerán en bolsas separadas y perfectamente rotuladas para su correcta identificaci3n.

Esquema 14



- En las etiquetas habrá de reseñarse por una de sus caras el nombre del Agricultor, la parcela y localidad en que est  situada. Por la otra, el número de la calicata (en el caso de que solamente se haya tomado un solo perfil bastará poner P; cuando se hayan hecho varios perfiles habrán de diferenciarse con un Sub- ndice, P<sub>1</sub> para el primero, P<sub>2</sub> para el segundo, etc. ....).

La capa a que corresponda la muestra, cuando no sea posible identificarla correctamente, bastará caracterizarlos con una cifra indicando el orden, y siempre de arriba a abajo (1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, etc.), y las profundidades a que est n situadas (de 0 a 30, de 30 a 70, etc. ....). (Esquema 15).

NOMBRE: Juan Sánchez  
 PARCELA: Los prados  
 LOCALIDAD: Alfajar n (Zaragoza)

PERFIL: 1  
 HORIZONTE: II  
 PROFUNDIDAD: 0-30 cm.

- Al igual que se indica en los apartados A y B, la interpretaci3n que puede conseguirse de las cifras obtenidas en el análisis de estos suelos será tanto -

más correcta cuanto mayor sea el número de datos de campo de que se disponga. Por eso, es preciso acompañar a las muestras un Boletín de Informaci3n para Frutales debidamente relleno.

PERIODICIDAD CON QUE SE DEBEN REALIZAR ANALISIS DE SUELO

Conviene hacer constar, en la informaci3n que se remite al Laboratorio, si se trata del primer análisis que se va a realizar en esa parcela. En caso contrario, se comunicará el número de registro con que fueron informados los anteriores.

Recomendamos que no es necesario repetir los análisis de una misma parcela todos los años.

Es suficiente para poseer un historial de su fertilidad hacerlos con intervalos de tres años. Con el conocimiento de las f3rmulas de abonado utilizadas en este período de tiempo podemos llegar a aquilatar aqu ellas con una aproximaci3n imposible de conseguir en un primer reconocimiento.

Si se trata de una plantaci3n frutal se hace necesario un primer análisis antes de la instalaci3n del que deduciremos el abonado a realizar en ésta y en los primeros años de crecimiento y formaci3n; un segundo análisis cuando el árbol entre en producci3n, y el resto cada cuatro 6 cinco años, mientras dure la vida del árbol.