

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS DE SUELO EN SUPERFICIE

INV E – 104 – 13

1 OBJETO

- 1.1** Esta norma describe la forma de obtener muestras de suelos cohesivos que conserven su estructura y su humedad naturales, cuando se pueden tomar en superficie o a una profundidad a la cual se pueda llegar abriendo una calicata o una pequeña galería.

2 EQUIPO Y MATERIALES

- 2.1** *Herramientas* – Para tallar la muestra, que resulten adecuadas al terreno en el cual se va a tomar la muestra. Incluyen cilindros tomamuestras de filo cortante, palas, cuchillos, martillo, cincel, sierra de alambre, etc.
- 2.2** *Parafina*.
- 2.3** *Recipiente y reverbero* – Para calentar la parafina.
- 2.4** *Vendas de gasa o equivalentes y brocha* – Para aplicar la parafina.
- 2.5** *Caja para embalaje* – De madera y con dimensiones algo mayores que la muestra que se pretende obtener.

3 PROCEDIMIENTO

- 3.1** *Muestra en bloque tallada en superficie o en el fondo de una calicata*

- 3.1.1** Se descubre la capa de la cual se pretende tomar la muestra, bajando la excavación la profundidad precisa para que el terreno descubierto esté completamente fresco y no haya perdido humedad. Se alisa la superficie, marcando el contorno de lo que será la cara superior de la muestra, el cual dependerá del volumen de muestra que se pretenda extraer.

- 3.1.2** Se excava una pequeña zanja alrededor de la marca, de ancho suficiente para que permita al operario el trabajo de tallado, parafinado y recuperación de la muestra.
- 3.1.3** Con las herramientas apropiadas de acuerdo con la naturaleza de la muestra, se procede a darle a la muestra una forma aproximadamente cúbica, tallando primero la cara superior y luego las cuatro caras laterales, quedando la muestra en la condición que muestra la Figura 104 - 1.
- 3.1.4** Si la muestra tiene bastante consistencia, se corta por el fondo con los cuchillos, se le da la vuelta y se talla la cara inferior, procediendo a parafinarla de la siguiente manera: se aplica una primera capa de parafina y, a continuación, una capa de vendas y la segunda capa de parafina; se aplican sucesivamente nuevas capas de vendas y parafina hasta lograr un recubrimiento suficientemente sólido e impermeable, del orden de 3 mm de espesor. Las vendas sirven de protección a la muestra y de armadura a la parafina, con lo que evita su descascaramiento y agrietamiento.

Nota 1: Para poder aplicar la parafina, previamente se debe fundir con ayuda del reverbero.



Figura 104 - 1. Condición de la muestra luego de tallar la cara superior y las caras laterales

- 3.1.5** Si la muestra no tiene suficiente consistencia, una vez talladas la cara superior y las laterales, y antes de desprenderla del terreno por su parte inferior, se parafinan las caras talladas como se describió en el numeral 3.1.4 y, a continuación, se sujeta la muestra con la caja de embalaje como se muestra en la Figura 104 - 2 y, después de desprenderla por su parte inferior, se le da la vuelta con ayuda de la caja y se talla y parafina la cara inferior en la forma anteriormente indicada.

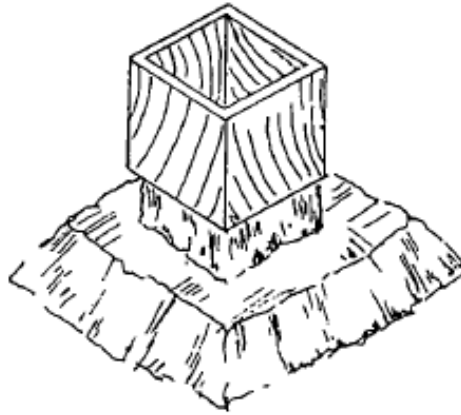


Figura 104 - 2. Toma de una muestra de baja consistencia con ayuda de la caja de embalaje

- 3.1.6** Si se teme una pérdida apreciable de humedad durante las operaciones de tallado porque los rayos del sol caen directamente sobre la muestra o porque el clima es cálido y seco, es conveniente aplicar la primera capa de parafina a cada cara inmediatamente después de que ella ha sido tallada, terminando las operaciones de parafinado después de desprender la muestra por la parte inferior o, si la muestra no tiene la suficiente consistencia, procediendo como se indicó en el numeral 3.1.5.
- 3.1.7** El embalaje de la muestra dentro de la caja de madera se debe realizar de forma que quede perfectamente sujeta y no se mueva dentro de ella durante su transporte, para lo cual se verterá parafina fundida entre la muestra y la pared de la caja si el espacio no es muy grande. En caso de que el volumen por rellenar sea muy amplio, se puede utilizar aserrín, papel periódico, plástico de burbujas, etc., todo ello debidamente colocado para que la muestra no se mueva dentro de la caja.
- 3.1.8** Antes de cerrar la caja, se debe etiquetar el bloque con todos los datos necesarios para su correcta identificación (proyecto, abscisa, profundidad, etc.) y orientación (indicar cuál es la cara superior y cuál la inferior). Luego se cierra la caja y se etiqueta exteriormente con los mismos datos. Se coloca, además, en un sitio bien visible, otra etiqueta de color vivo, que diga que la caja no debe ser golpeada.

Nota 2: Además de las instrucciones que se presentan en esta norma en relación con la conservación y el transporte de las muestras de suelo, se deberá atender todo lo que resulte aplicable de la norma INV E-103.

3.2 Muestra tomada en la pared de una calicata o galería

- 3.2.1** Se rebaja la pared escogida hasta que el terreno descubierto conserve su estructura y propiedades. Luego se efectúa un primer tallado hasta dejar el bloque como lo muestra la Figura 104 - 3. Como la cara posterior de la muestra es muy difícil de tallar antes de desprenderla por su parte inferior, hay que hacerlo una vez desprendido el bloque. El resto de las operaciones se realiza como en el caso de las muestras de fondo.

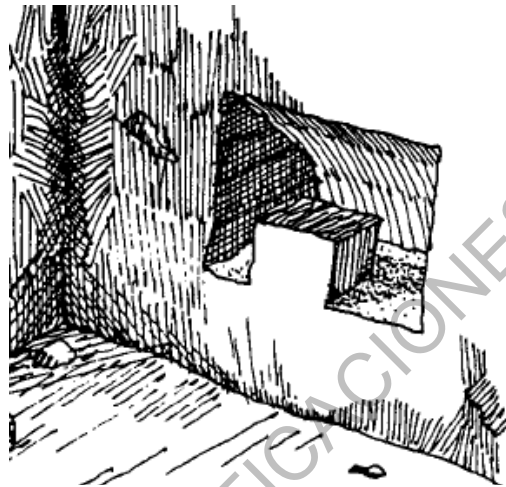


Figura 104 - 3. Toma de una muestra en la pared de una calicata

3.3 Muestra tomada con un cilindro de filo cortante

- 3.3.1** La hincada del cilindro se puede hacer a presión o dando golpes suaves con una maza de madera sobre un durmiente del mismo material. En todo caso, los esfuerzos deben ser centrados para evitar que el cilindro cabecee, lo cual podría alterar la muestra.
- 3.3.2** A medida que el cilindro se va introduciendo, se ayuda excavando y retirando el suelo que queda por su parte exterior, para evitar rozamientos inútiles (Figura 104 - 4). En algunos casos, puede ser conveniente llevar la excavación un poco por delante del filo del cilindro, para que éste penetre con mayor facilidad. Este procedimiento se debe utilizar solo cuando la muestra sea apropiada, pues en muchos casos existe el peligro de su agrietamiento.
- 3.3.3** Durante la hincada del cilindro se debe vigilar que éste no se golpee estando completamente lleno, para evitar la compactación del suelo

que ha de constituir la muestra. Si ello ocurre, la muestra se deberá descartar y se tomará otra en un sitio próximo.

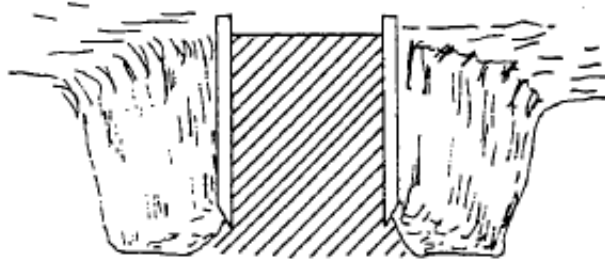


Figura 104 - 4. Toma de una muestra con un cilindro de filo cortante

- 3.3.4** Cuando el cilindro se llene, se corta por la parte inferior, se enrasa esta cara y se parafinan ambas caras de la misma forma descrita en el numeral 3.1.
- 3.3.5** Se colocan al cilindro las mismas etiquetas de identificación mencionadas para el caso de los bloques y luego se embala en una caja de madera, rellenando el espacio libre con un material apropiado para amortiguar los golpes.

4 NORMAS DE REFERENCIA

NLT-203/72