

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

GEOTECNIA. METODO DE CONSERVACION Y TRANSPORTACION DE MUESTRAS DE SUELOS Y ROCAS

Geotechnics. Preserving and transporting Soil and
Rock Core Samples

Descriptores: Suelo; terreno; conservación; transporte;
muestra; roca.

1. Edición

1998

ICS:93.020

REPRODUCCION PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana. Te-
léf.: 30-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: ncnorma@ceniai.inf.cu

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

- La presente norma ha tomado como base para su elaboración las normas ASTM D 4220-92 y D 5079-90.
- Ha sido elaborada por la Empresa nacional de Investigaciones Aplicadas (ENIA) del Ministerio de la Construcción en consenso con el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 20 de Geotecnia.
- Es de nueva publicación.
- Algunas consideraciones están relacionadas con lo establecido en las normas ASTM D 4220 - 92 y D 5079 – 90 .
- Consta del Anexo A, informativo.

© NC, 1998

Todos los derechos reservados, a menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

Oficina Nacional de Normalización (NC).

Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.

Impreso en Cuba

Indice

1. Objeto	1
2. Generalidades	1
3. Materiales y envases	1
4. Requisitos para la conservación y transportación de las muestras	2
Anexos	8
A. Bibliografía	8

GEOTECNIA. METODO DE CONSERVACION Y TRANSPORTACION DE MUESTRAS DE SUELOS Y ROCAS

1 Objeto

Esta Norma Cubana especifica un método para la conservación de las muestras de suelos y rocas obtenidas en el campo para la realización de ensayos físicos y mecánicos, con fines ingeniero-geotécnicos. Se establecen además los principios elementales para su transportación y manipulación.

2 Generalidades

Los procedimientos de conservación y transportación de las muestras dependen de su tipo, los ensayos a realizar y la sensibilidad o fragilidad de las mismas. Estos procedimientos pueden clasificarse en cinco grupos:

Grupo A: Procedimientos para muestras destinadas a identificación visual y descripción.

Grupo B: Procedimientos para muestras destinadas a ensayos físicos y de clasificación (humedad natural, límites, granulometría, etc), ensayos de compactación (Proctor, CBR) y ensayos mecánicos de muestras remoldeadas (consolidación, cortante, triaxial, permeabilidad, etc).

Grupo C: Procedimientos para muestras destinadas a la realización de ensayos que requieren que la muestra conserve su estructura, sea esta natural o artificial, intacta (densidad natural, consolidación, cortante, triaxial, permeabilidad).

Grupo D: Procedimientos para muestras destinadas a la realización de ensayos especializados en el grupo C, pero que por su fragilidad o alta sensibilidad requieren cuidados especiales en su conservación y traslado.

Grupo E: Procedimientos para muestras de roca.

3 Materiales y envases

3.1 Materiales.

3.1.1 Cera de panal, parafina y cera microcristalina.

Nota La parafina se utilizará para conservación por períodos de tiempo no mayor de tres días. En caso contrario se utilizará cera microcristalina o una mezcla de parafina con 15 % de cera de panal.

3.1.2 Cinta adhesiva plástica y cinta adhesiva hidrófuga.

3.1.3 Tela de gasa.

3.1.4 Bandas elásticas de goma.

3.1.5 Material de relleno para empacar las muestras y protegerlas de los golpes, vibración y cambios de temperatura (aserrín, espuma de goma, nylon u otro material de la misma resistencia).

3.1.6 Manta de nylon o papel de aluminio.

3.1.7 Plumas, plumones, marcadores indelebles, lápiz cristalográfico y etiquetas para la identificación de las muestras.

3.2 Envases.

3.2.1 Bolsas de nylon, sacos de papel multicapas u otro material sin poros ni huecos.

3.2.2 Anillos muestreadores metálicos.

3.2.3 Pomos plásticos o de cristal con tapas herméticas.

3.2.4 Portatestigos metálicos o plásticos de los muestreadores de paredes delgadas.

3.2.5 Tubos de PVC (polivinilcloride).

3.2.6 Tapas plásticas o metálicas expansibles para cerrar los tubos de PVC o portatestigos.

3.2.7 Cajas de cartón para muestras de bloques y cilíndricas.

3.2.8 Cajas de planchas de madera prensada de 13 mm a 19 mm de espesor para transportar muestras de bloques, con tapa y fondo atornillables.

3.2.9 Cajas de planchas de madera prensada de 13 mm a 19 mm de espesor para transportar muestras cilíndricas de pomos o anillos, con tapa abisagrada y cerrojo, protegidas, reforzadas y aisladas.

3.2.10 Cajas de madera para muestras cilíndricas, de 1,00 m de longitud, 0,50 m de ancho y 0,15 m de altura con cuatro divisiones. Estas son usadas comúnmente en la perforación.

3.2.11 Contenedores de madera o metálicos para muestras contenidas en tubos o portatestigos de pared delgada, debidamente protegidos, reforzados, con asas y tapa hermética.

4 Requisitos para la conservación y transportación de las muestras

4.1 Todas las muestras se identificarán con etiquetas o marcas que contengan los siguientes datos.

- Nombre de la obra o código
- Situación
- Fecha de muestreo
- Número de laboreo o de la muestra
- Profundidad de la muestra
- Orientación de la muestra

- Instrucciones para el manejo y transportación de la muestra
- Ensayos previstos
- Muestreador utilizado
- Nombre del técnico

4.2 Todo el proceso de manipulación y transportación de la muestra estará supervisado siempre por un especialista.

4.3 Grupo A:

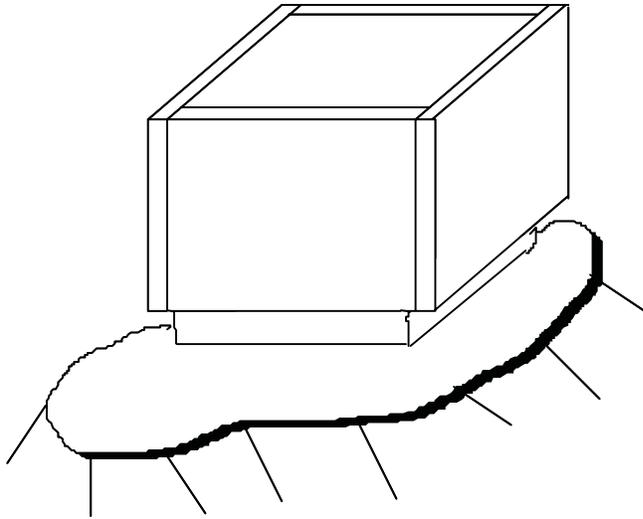
4.3.1 Las muestras se envasarán en cualquier tipo de envase, según se establece 3.2.1, debidamente cerrado, para evitar pérdidas o contaminación y serán transportadas en algún vehículo disponible. El envase o contenedor deberá cumplir las exigencias mínimas del transportista.

4.4 Grupo B:

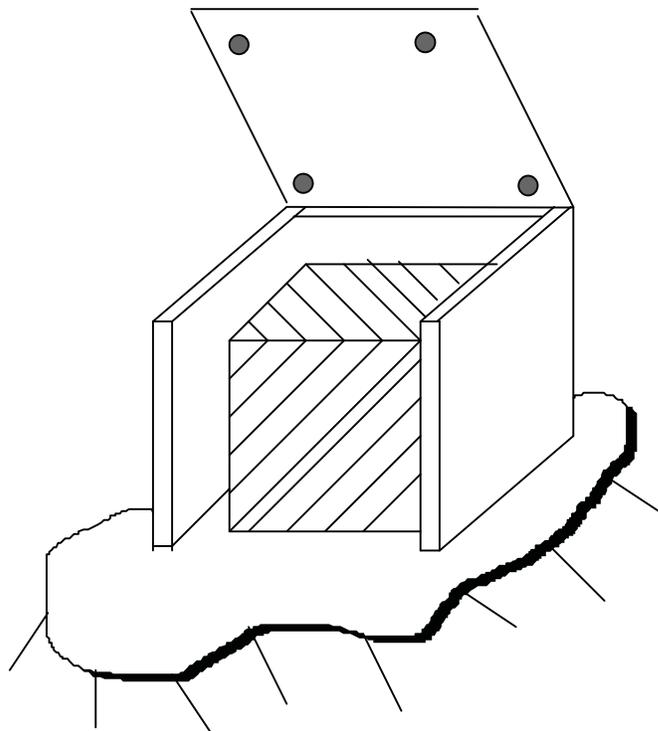
4.4.1 La transportación de estas muestras se realizará en un vehículo disponible, y serán colocadas en contenedores o envases mayores, cajas de madera, cartón o metal (véase las figuras 1 y 2).

4.4.2 La conservación y transportación de estas muestras se realizará en envases sellados a prueba de humedad. Los envases o contenedores serán lo suficientemente resistentes para evitar roturas y pérdidas de humedad, los cuales se relacionan a continuación:

- Bolsas de nylon u otro material sin poros ni huecos, que impidan todo goteo o filtración de agua o pérdida de humedad. Se extraerá todo el aire posible de la bolsa antes de cerrarla.
- Pomos plásticos o de cristal con tapas. En caso de que la tapa no sea hermética se sellará con cera o parafina (véase la figura 2).
- Portatestigos de pared delgada o tubos de PVC. Se cerrarán los extremos con tapas plásticas o metálicas. Estas se sellarán con cinta adhesiva y varias capas de cera o parafina de un grosor final de 10 mm como mínimo. Para cerrar los extremos pueden ser empleadas capas alternadas de tela de gasa con cera o parafina.
- Anillos muestreadores metálicos, se sellarán los extremos según lo indicado en el párrafo anterior.
- Muestras cilíndricas o de bloque. Serán envueltas con nylon o papel de aluminio y selladas con tres capas de cera o parafina. Se admite cubrirlas con no menos de tres capas alternadas de tela de gasa recubierta con cera o parafina.



Forma de introducir la muestra ya parafinada. La caja no se puede colocar con fuerza, el tamaño de la muestra será siempre menor al de la caja.



El espacio vacío entre la muestra las paredes de la caja se rellena con aserrín u otro material para protegerla de las vibraciones y los golpes

Figura 1 Envases de madera para muestras de bloques.

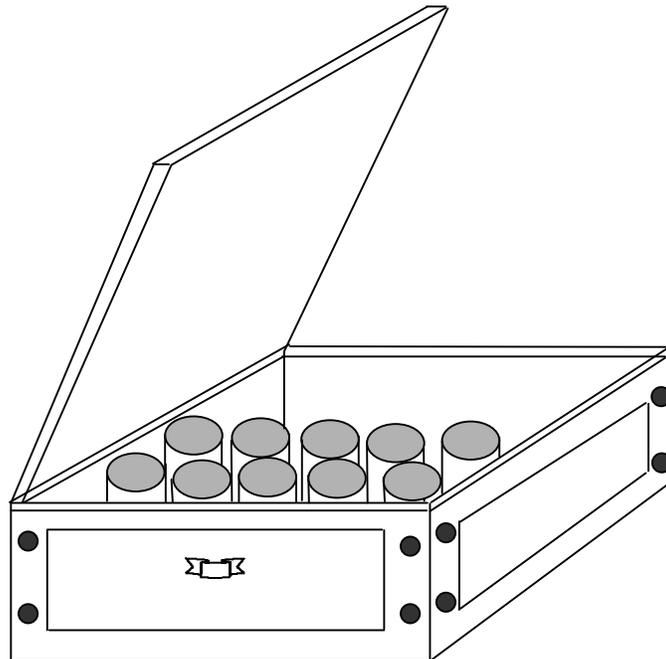


Figura 2 - Envases de madera para la transportación y protección de las muestras de pomodoro

4.5 Grupo C

4.5.1 La conservación de las muestras se realizará según 4.4 observándose adicionalmente que estén protegidas contra golpes, vibraciones y cambios de temperatura.

4.5.2 El transporte de estas muestras se hará por personal especializado y puede realizarse sobre los asientos del mismo, en cajas de cartón, cómodamente dispuestas de modo que se evite que las muestras rueden, caigan o se golpeen.

4.5.3 El traslado de las muestras en medios de transporte de uso público se realizará en contenedores y cajas selladas o comercial de madera, metal u otro material que garantice el aislamiento y protección de las muestras y la integridad del envase.

4.5.4 Las muestras de los contenedores estarán recubiertas por todas sus caras de material de relleno según 3.1.5 . El relleno entre las muestras y entre estas y las paredes del envase debe ser como mínimo de 25 mm de espesor, y entre el piso del envase y las muestras será como mínimo de 50 mm .

4.5.5 Las muestras serán envasadas en la misma orientación con que fueron tomadas, si esto fuera necesario.

4.6 Grupo D

4.6.1 Se observarán todos los requerimientos según 4.5 además de los siguientes.

- Las muestras serán manipuladas y transportadas con la misma orientación con que fueron tomadas, esta será marcada apropiadamente así como también en los contenedores.
- La transportación en todo tipo de transporte comercial o público debe ser supervisada por personal calificado (técnico o ingeniero) designado por el responsable de la investigación.

4.7 Grupo E

4.7.1 Los procedimientos de conservación para el grupo E se dividen en cuatro niveles de protección.

- De rutina
 - Son para aquellas muestras de roca destinadas para su descripción tacto visual o aquellas en las cuales la pérdida de humedad no ejerce influencia sobre sus propiedades.
 - Las muestras serán envasadas en cajas de madera para muestras cilíndricas, las que son usadas comúnmente en la perforación.
 - Las muestras de gran longitud que se deseen mantener intactas serán colocadas en tubos de PVC de igual o mayor longitud que el testigo y de diámetro algo mayor que estas, taponando ambos extremos para evitar que se salgan las muestras.
- Procedimiento de cuidado especial

Se aplican para las muestras de roca previstas a ensayar que por la influencia de la humedad o sus cambios pueden ser afectadas sus propiedades. Las muestras serán selladas con una película plástica o manta de nylon bien ajustada. Sobre esta se colocará una envoltura de papel de aluminio que finalmente se sellará con dos o más capas de cera microcristalina de 3 mm de espesor como mínimo. Siempre que se pruebe la efectividad de sellaje contra la pérdida de humedad, las muestras pueden ser envueltas en bolsas de nylon y sellados sus extremos con cinta adhesiva.

- Procedimientos de cuidado crítico.

Son para la protección de muestras a ensayar o conservar de rocas muy sensibles a los choques, vibraciones y cambios de temperatura y cumplirán, además de los señalados anteriormente, los siguientes requisitos:

- Estas muestras serán envasadas en cajas protegidas contra golpes y aislantes.
- Dentro de los contenedores o envases las muestras estarán protegidas adicionalmente como se indica en 4.5.4 .
- Procedimientos de cuidado similar al de los suelos.

Estas muestras se manipularán y conservarán como se indica para los suelos según 4.3. hasta 4.6.

4.7.2 La transportación de las muestras de roca o de contenedores con muestras de rocas se hará en vehículos de uso público o comercial o bien en medios de transporte del investigador que garanticen los requerimientos adicionales que a continuación se relacionan.

- La protección contra vibraciones y choques si es necesario.
- La exposición de las muestras a los factores ambientales (calor intenso, frío, cambios bruscos de temperatura, lluvia, etc).
- La correcta orientación de las muestras.
- La tutela del personal calificado responsabilizado con la manipulación y transportación.

ANEXO A
(Informativo)
BIBLIOGRAFÍA

ASTM D 4220-92. Standard Practices for Preserving and Transporting Soil Samples.

ASTM D 5079-90. Standard Practices for Preserving and Transporting Rock Core Samples.