

Plan de lección: Construcción de un brocal y revestimiento de fosa de letrina



90 minutos en total

Descripción de la lección



Esta es una lección práctica opcional. Los participantes practicarán las habilidades básicas del revestimiento de letrinas y construcción de brocales de fosa. Hay varias opciones prácticas disponibles. Seleccione las opciones en base a los diseños que serán más apropiados al contexto local y dónde están trabajando los participantes.

Objetivos de aprendizaje



Cuando finalice esta sesión, los participantes serán capaces de:

1. Demostrar cómo construir un brocal para una fosa de letrina.
2. Demostrar cómo revestir una fosa de letrina.

Programación de esta lección en la agenda



Se deben impartir los planes de lección Excavación de fosas y Revestimiento de fosas antes de que los participantes excaven y revistan fosas. Esto garantizará que comprendan las características clave de diseño y las medidas de seguridad y protección de la salud.

Herramientas y materiales



- Herramientas y materiales de construcción (consulte los planes prácticos y los manuales de construcción)
- Kit de primeros auxilios

Preparación



- Repase los temas en el Manual de construcción de letrinas
- Repase el tema en Household Latrine Construction Manual de Cambodian DRHC (Departamento de Asistencia Sanitaria Rural de Camboya) (2010). A Guide to Constructing a Latrine as Described in the Informed Choice Manual on Rural Household Latrine Selection. Ministerio de Desarrollo Rural, Camboya. Disponible (en inglés) en: www.hesperian.info/wp-content/uploads/pdf/en_hmx/en_hmx_2010_latrineconstruct.pdf
- Hay varios métodos para excavar y revestir una fosa. Decida qué letrinas de fosa son más valiosas para los participantes. Decida la cantidad y el tipo de actividades prácticas.
- Identifique una ubicación apropiada para cavar las fosas. Cada fosa se convertirá en una estación de trabajo. Consulte con el anfitrión y las autoridades locales

dónde es seguro cavar (a fin de no golpear las tuberías de agua, el alcantarillado o los suministros eléctricos). Asegúrese de que cada estación esté a una distancia segura de la siguiente y que la ruta entre las estaciones sea segura y poco probable que cause lesiones.

- Decida qué hacer con las fosas después del taller. Se pueden volver a llenar y cubrir por seguridad. Si van a quedar como demostración, se debe colocar un letrero y una valla para que nadie caiga accidentalmente en las fosas.
- Contrate a alguien para que cave las fosas antes del taller o pida a los participantes que caven las fosas como parte de la sesión práctica.
- Averigüe qué habilidades, herramientas y materiales existen a nivel local
- Reúna las herramientas y los materiales
- Organice las herramientas y los materiales en las estaciones de trabajo. Nombre o numere las estaciones para los participantes.
- Arme un kit de primeros auxilios
- Escriba los números de teléfono de emergencia locales en un papel de rotafolio

Introducción

5 minutos



1. Pida a los participantes que se muestren los unos a los otros con todo el cuerpo y la voz cuán interesados están en excavar y revestir fosas.
2. Presente la descripción de la lección o los objetivos de aprendizaje.

Salud y seguridad

5 minutos



1. Explique que es importante trabajar de manera segura y evitar el riesgo potencial de resultar herido durante la excavación y el revestimiento de una fosa de letrina. Repase las medidas de seguridad y de protección de la salud que se discutieron anteriormente en los planes de lección Excavación de fosas y Revestimiento de fosas.
 - *Usar un arnés o atar una soga alrededor de la cintura de la persona para poder sacarla de la fosa en caso de accidente.*
 - *Siempre debe haber una persona en la superficie que pueda ayudar en caso de accidente*
 - *Usar equipo de seguridad como calzado con puntera cerrada, cascos y guantes*
 - *Comunicarse regularmente y en voz alta con la persona que trabaje en la fosa*
 - *Si el terreno o las paredes de la fosa están flojos, debería cavarse en pendiente o apuntalar las paredes de forma temporal hasta que se pueda colocar el revestimiento.*
2. Explique a los participantes que levantarán objetos pesados, como anillos de concreto. Deben ser muy cuidadosos cuando los levanten para no lesionarse. Demuestre cómo levantar objetos adecuadamente doblando las rodillas y no la

espalda. Deben usar calzado con puntera cerrada y guantes. Un mínimo de 4 personas deben levantar el anillo juntas y tener mucho cuidado para que no les queden los dedos atrapados.



3. Explique los peligros de trabajar con cemento para hacer el mortero. Pregunte a los participantes “¿Qué pueden hacer para protegerse?”

Qué llevar puesto:

- *Protección ocular durante la mezcla, el colado y otros trabajos con cemento seco*
- *Una mascarilla para prevenir la inhalación de polvo*
- *Guantes de trabajo o de goma*
- *Camisa de mangas largas y pantalones largos; cubrir los guantes con las mangas*

Qué hacer:

- *Usar un balde, una pala o una cuchara de albañil para medir y mezclar el cemento.*
- *Al trabajar con cemento, hacerlo en contra de la dirección hacia donde sopla el viento*
- *Quitarse los anillos y relojes porque el polvo del cemento puede acumularse debajo y quemar la piel*
- *Quitarse cualquier ropa contaminada con cemento*
- *Cuando la piel entre en contacto con el cemento, lavarla con agua fría lo antes posible Enjuagar cualquier herida o corte. Conseguir atención médica si hay sensación de quemazón en la piel*
- *Después de trabajar con cemento, siempre lavarse las manos antes de comer, fumar o usar el baño*
- *Si los ojos se exponen al cemento, enjuagarlos con agua fría durante al menos 15 minutos. Conseguir atención médica si fuera necesario.*



4. Asegúrese de que todos sepan dónde se encuentra el botiquín de primeros auxilios. Asegúrese de que todos sepan a quién llamar en caso de emergencia. Escriba los números de teléfono importantes en un papel de rotafolio y colóquelo en un lugar visible.

Instrucciones

70 minutos



1. Diga a los participantes que cada grupo podrá practicar 20 minutos en cada estación de trabajo. Explique que después de 10 minutos dirá “Cambiar tarea”. Esto significa que las personas dentro del grupo deben cambiar lo que están haciendo para que todos puedan probar cada parte de la estación de trabajo. Después de 20 minutos, pedirá a los grupos que roten entre las estaciones de trabajo. Un miembro del grupo debe permanecer en la estación de trabajo durante 5 minutos para instruir al siguiente grupo sobre lo que deben hacer y qué les pareció la tarea. También deben compartir cualquier consejo sobre las técnicas.

2. Con todo el grupo, describa las actividades que se llevarán a cabo en cada estación. Identifique las herramientas y los materiales que necesitarán. Diga a los participantes dónde pueden encontrar las herramientas y los materiales. Anime a los participantes a trabajar en equipo y crear un sistema para lograr la mayor eficacia. Asegúrese de que todos comprendan los procesos y los objetivos.
3. Divida a los participantes en el mismo número de los grupos que las estaciones de trabajo. Asigne una estación de trabajo a cada grupo.
4. Lleve a cabo la práctica. Mientras los participantes construyen las fosas, asegúrese de controlar cada grupo para responder sus preguntas y proporcionarles comentarios útiles.
5. Después de 10 minutos diga a los grupos que cambien de tareas. Después de 20 minutos pida a los grupos que cambien de estaciones. Asegúrese de que una persona permanezca en cada estación durante 5 minutos para ayudar al siguiente grupo a adaptarse a la tarea nueva.
6. Después de que los grupos hayan rotado por cada estación, pídeles que permanezcan en la estación de partida y completen el trabajo queda por hacer. A medida que termina cada grupo, se deben mover para ayudar a otros grupos que aún están trabajando, hasta que se hayan completado todas las tareas.

Repaso**10 minutos**

1. Con todo el grupo, repase las experiencias de cada estación de trabajo.
 2. Por cada estación, pregunte a los participantes “¿Qué funcionó bien?”
 3. Por cada estación, pregunte a los participantes “¿Qué aprendieron?”
-

Plan de práctica: Brocal anular de concreto colado**70 minutos en total****Descripción de la lección**

En esta sesión práctica, los participantes trabajarán en grupos para colar un brocal redondo simple de concreto.

Objetivos de aprendizaje

Cuando finalice esta sesión, los participantes serán capaces de:

1. Demostrar cómo colar un brocal anular de concreto.

Materiales

- 2 piquetas (para cavar el anillo de concreto)
- 2 palas de jardín o palas pequeñas (para sacar la tierra del anillo)
- 1 trozo de cuerda (10 metros)
- 1 cinta de medir
- 1 balde (15–20 litros para medir el concreto, opcional)
- 1 lona de plástico (70 cm x 8 m) (opcional)
- Arena
- Grava
- Cemento
- Guantes

Preparación

- Repase en el Manual de construcción de letrinas cómo colar concreto para un brocal de fosa
- Organice las herramientas y los materiales en la estación de trabajo

Construcción del brocal

1. Marque claramente las líneas de la zanja sobre el terreno para una fosa redonda. La circunferencia interna debería ser de las dimensiones de la fosa calculada. Para esta práctica, la circunferencia interna es de 90 cm. El ancho de la zanja será el ancho de la hoja de la piqueta (alrededor de 10 cm) que está usando para cavar.
2. Excave la zanja hasta un mínimo de 0,5 metros de profundidad.
3. Construya las paredes 10 cm por encima de la zanja.

Opción A: si el suelo excavado está consolidado, puede usar este suelo.

Opción B: si el suelo está muy suelto, puede usar la lona de plástico. Corte la lona de plástico para hacer dos lonas de 70 cm x 4 m. Coloque una lona dentro de la circunferencia interna y una lona en la circunferencia externa. Asegúrese de que ambas lonas conserven el ancho de la zanja y no se toquen.

4. Mezcle el concreto utilizando las siguientes proporciones:
 - 1 parte de cemento
 - 2 partes de arena
 - 4 partes de grava
 5. Llene la zanja entre el suelo o dos lonas de plástico con concreto.
 6. Explique a los participantes que el concreto se debe curar durante al menos 7 días. Después, el resto de la fosa se puede excavar usando el brocal de fosa de concreto como guía.
-

Plan de práctica: Revestimiento anular de bambú o madera



70 minutos en total

Descripción de la lección



En esta lección práctica, los participantes trabajan en grupos para construir un revestimiento de fosa con bambú o palos de madera.

Objetivos de aprendizaje



Cuando finalice esta sesión, los participantes serán capaces de:

1. Demostrar cómo revestir una fosa con bambú o palos de madera.

Herramientas y materiales



- 60 pedazos de bambú o palos de madera rectos (2 metros de largo, 4–7 cm de diámetro)
- Mazo de mango corto
- Machete
- Cuerda resistente o alambre para amarrar (30 metros)
- Pinzas para cortar alambre (opcional si se usa alambre)

Preparación



- Repase el tema en el Household Latrine Construction Manual del Cambodian DRHC (Departamento de Asistencia Sanitaria Rural de Camboya)
- Organice las herramientas y los materiales en la estación de trabajo

Opcional: Excavación de la fosa

Nota: los participantes pueden hacer el revestimiento de la fosa sobre el suelo sin cavar la fosa. Decida si la práctica se realizará dentro de la fosa o al nivel del suelo.



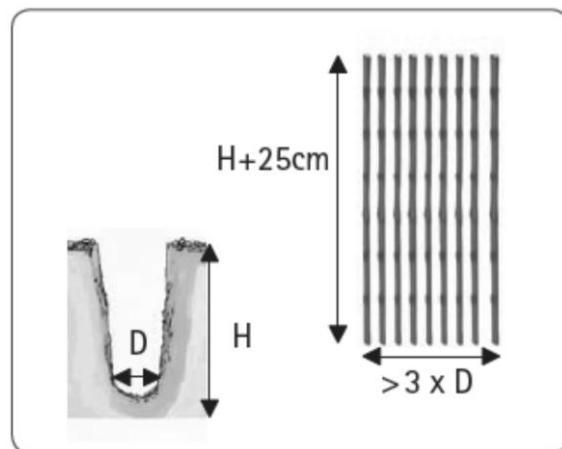
1. Pida a los participantes que caven la fosa o contrate a alguien para cavar la fosa antes del taller.
 - Dimensiones de la fosa circular: 90 cm de diámetro, 175 cm de profundidad
 - Las paredes de la fosa no se deben cavar en forma vertical, si no en forma de V. Por cada 1 m de profundidad las paredes se deben extender 10 cm. Por ejemplo, una fosa que tiene 2 m de profundidad con un diámetro de 90 cm, debe tener una base con un diámetro de 90 cm pero el diámetro al nivel del suelo debe ser de 110 cm.
 - Si el bambú o los palos de madera deben penetrar 15 cm la base de la fosa y se deben extender un mínimo de 10 cm sobre el suelo. Por lo tanto, debe añadir 25 cm a la profundidad de la fosa para la longitud de su palo. Si se

encuentra en un área propensa a las inundaciones, esto debe elevarse más sobre el nivel del suelo y la profundidad de la fosa o longitud del palo se deben ajustar en consecuencia.

Construcción del revestimiento

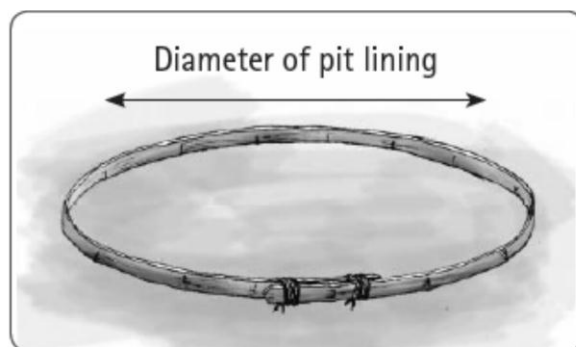


1. Verifique cuántas longitudes de bambú o palos se necesitan al multiplicar el diámetro de la fosa por 3. Esto le proporcionará el largo aproximado del revestimiento como se si hubiera implementado en una longitud. Por ejemplo, si el diámetro de la fosa fuera de 1 m, la longitud del bambú o los palos colocados lado a lado tiene que ser de al menos 3 m. El número de bambúes o palos necesarios se puede calcular al dividir la longitud mencionada anteriormente por el diámetro de los bambúes o palos. Para nuestra fosa de 90 cm, se deberían cubrir 2,7 m.



2. Haga hasta tres o más anillos de bambú (alrededor de 3–5 mm de grosor y 15–25 mm de ancho) al doblar y unir los extremos. Deberían ser del mismo diámetro de la fosa, además de una superposición de alrededor de 50 cm.

La longitud del anillo de bambú = diámetro de la fosa x 3 + 50 cm.



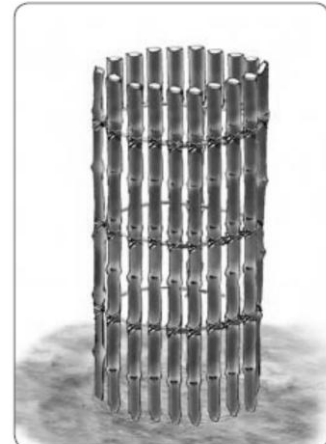
3. Use el machete para afilar un extremo de los bambúes o palos. Esto hace que sea más sencillo empujarlos en el suelo en la parte inferior de la fosa.
4. Coloque uno de los anillos de bambú en el suelo. Coloque 4 bambúes o palos en el exterior del anillo de bambú a intervalos regulares. Empuje o golpee ligeramente los bambúes o palos en el suelo. Levante un poco el anillo y comience a atar los bambúes o palos al anillo de bambú. Use cuerda de ratán o bambú para unir cada pieza de bambú al anillo.
5. Añada los anillos restantes a espacios parejos y únalos de la misma manera.
6. Añada el bambú o palo, únalo firmemente a los anillos de bambú hasta completar todo el revestimiento.



Paso 4



Paso 5



Paso 6

7. Si ha cavado una fosa, puede continuar con los siguientes pasos de construcción. De lo contrario, tendrá que explicar cómo hacer los siguientes pasos.
 8. Coloque el revestimiento en la fosa.
 9. Golpee los bambúes o palos con el mazo para que se entierren 15 cm en el suelo. Deberían sobresalir 10 cm sobre el suelo.
 10. Rellene el espacio entre el revestimiento y las paredes de la fosa con la tierra que se sacó al cavar la fosa. Apile la tierra para crear una plataforma de 10 cm sobre el nivel del suelo.
-

Plan de práctica: Revestimiento de ladrillo o bloques de adobe



70 minutos en total

Descripción de la lección



En esta sesión práctica, los participantes se familiarizarán con el trabajo con ladrillos o bloques de adobe para revestir fosas. Aprenderán cómo se pueden colocar los ladrillos para permitir la infiltración.

Objetivos de aprendizaje



Cuando finalice esta sesión, los participantes serán capaces de:

1. Demostrar cómo revestir una fosa con ladrillos o bloques de adobe.
2. Explicar cómo el revestimiento con ladrillos se puede adaptar para permitir la infiltración.

Herramientas y materiales



- Pala
- Paleta de albañil
- Nivel
- Arena
- Grava
- Cemento
- Agua
- Plástico o telas (opcional para usar para el curado del mortero)
- 400 ladrillos o bloques de adobe (use los ladrillos locales más baratos posibles, preferentemente bloques de adobe hechos a mano)

Nota: los bloques de adobe son bloques rectangulares de arcilla cocida al sol o en un horno; generalmente se usan como material de construcción o pavimentación.

Preparación



- Repase el tema en el Manual de construcción de letrinas
- Repase el tema en el Household Latrine Construction Manual del Cambodian DRHC (Departamento de Asistencia Sanitaria Rural de Camboya)
- Organice las herramientas y los materiales en la estación de trabajo

Opcional: Excavación de la fosa

Nota: los participantes pueden hacer el revestimiento de la fosa sobre el suelo sin cavar la fosa. Decida si la práctica se realizará dentro de la fosa o al nivel del suelo.



1. Pida a los participantes que cavén la fosa o contrate a alguien para cavar la fosa antes del taller.
 - Diámetro de la fosa circular = 90 cm
 - La profundidad depende de si es solo para la demostración o para una letrina real:
 - i. Si es una fosa real para ser utilizada, determine la profundidad de la fosa de acuerdo con el Resumen técnico: Dimensionamiento de una letrina de fosa
 - ii. Si la fosa es para la demostración, cávela de 1 m de profundidad
 - El ancho del diámetro de la fosa se debe aumentar dos veces por el ancho del ladrillo. Por ejemplo, para ladrillos con un ancho de 10 cm, el diámetro en la base de la fosa cavada debe ser de: $90 \text{ cm} + 2 \times 10 \text{ cm} = 110 \text{ cm}$.
 - Las paredes de la fosa no se deben cavar en forma vertical, sino en forma de V. Por cada 1 m de profundidad las paredes se deben extender 10 cm. Por ejemplo, una fosa que tiene 2 m de profundidad y un diámetro de 110 cm, debería tener una base con un diámetro de 110 cm pero el diámetro al nivel del suelo debe ser de 130 cm.

Construcción del revestimiento



1. Explique que va a demostrar los aspectos básicos del revestimiento de fosa y los tres tipos de formas de colocar los ladrillos:
 - i. Completamente sellado (para que no haya infiltración)
 - ii. Verticales sin mortero (para infiltración)
 - iii. Verticales con espacios grandes (para infiltración)
2. Explique que es importante comenzar con una base plana sobre la cual se puedan colocar los ladrillos.
3. Explique que si tiene suelo no consolidado debe colar una base de concreto (canal del brocal) sobre la cual se asentarán los ladrillos. La base proporcionará estabilidad a los ladrillos y a la estructura. Debe tener 15 cm de profundidad y 20 cm de ancho. Este anillo será la base sobre la cual se pueden colocar los ladrillos.
4. En la parte inferior de la fosa, demuestre cómo disponer la capa de grava (5 cm de profundidad). Añada una capa fina de arena a la parte superior de la grava y lávela en la grava con una pequeña cantidad de agua.
5. Demuestre cómo mezclar el mortero usando una proporción de 1 parte de cemento y 4 partes de arena (1:4).

6. Demuestre cómo colocar un anillo de mortero alrededor de la parte inferior de la fosa y coloque la primera capa de ladrillos encima. Explique por qué no es necesario colocar el mortero en las juntas verticales entre los ladrillos. Esto proporciona un revestimiento poroso para que el líquido se pueda infiltrar en el suelo. Si el suelo es muy estable y tiene un alto contenido de arcilla, es posible que se necesiten orificios más grandes para permitir que pase el agua. Este tipo de revestimiento no se puede usar en suelos flojos e inestables ya que la tierra puede caer a través de los orificios en la fosa. La pared de la fosa también tendrá menos fuerza estructural ya que hay menos puntos de contacto para el mortero.
7. Añada la siguiente capa de ladrillos sobre la primera usando una capa de mortero. Una vez más, no ponga mortero entre las juntas verticales. También asegúrese de que las juntas verticales estén en el centro del ladrillo debajo. Continúe hasta que haya colocado 3 capas de ladrillo.
8. Añada la cuarta capa de ladrillos usando una capa de mortero. Una vez más, no ponga cemento entre las juntas verticales. Pero esta vez deje un espacio vertical de $\frac{1}{3}$ de la longitud del ladrillo. Muestre cómo las juntas verticales para cada capa será un tercio transversalmente a los ladrillos. Siga añadiendo capas hasta que haya alcanzado los 50 cm superiores de la fosa.
9. Explique que los últimos 60 cm tendrán que ser completamente impermeables para el brocal (50 cm para el brocal de fosa y 10 cm sobre el suelo). Explique que ahora van a practicar esto.
10. Añada la siguiente capa de ladrillos usando una capa de mortero. Asegúrese de que los participantes coloquen cemento entre las juntas verticales. También asegúrese de que las juntas verticales estén en el centro del ladrillo debajo. Siga añadiendo capas hasta que se hayan colocado 3.
11. Si hay suficiente tiempo, pida a los participantes que apliquen enlucido (una capa de mortero) a las tres capas superiores de la pared de ladrillo. Demuestre cómo hacer los 50 cm superiores de la pared de la fosa impermeables. Explique que también puede usar enlucido sobre alambre tejido si está construyendo una fosa revestida con bambú o palos de madera para que los 60 cm superiores sean impermeables. Y del mismo modo es necesario dejar que se cure por 3 días.
12. Explique que durante el proceso de curado, el mortero se debe mantener húmedo. Esto garantizará que se maximice la resistencia del mortero. Deje que el mortero se seque completamente durante 3 días. Mientras se cura, cúbralo con plásticos o telas húmedas. Según sea necesario, agregue agua para mantener la humedad.
13. Rellene el espacio entre el revestimiento y suelo circundante con tierra. Compacte el relleno con una pala o pieza de madera. Opcional: arcilla (si está disponible a nivel local) o mortero también se puede usar para rellenar los 0,5 metros superiores entre el revestimiento de fosa y el suelo. Así se crea un sello resistente al agua entre el revestimiento y el suelo, lo cual evita que el agua de la superficie drene alrededor del revestimiento. El uso de mortero aumentaría los costos de construcción.

Plan de práctica: Anillos de concreto para tanque de almacenamiento o revestimiento de fosa

 **70 minutos en total**

Descripción de la lección



En esta sesión práctica, los participantes se familiarizarán con el trabajo con anillos prefabricados de concreto para construir un tanque de almacenamiento. Aprenderán cómo adaptar los anillos de concreto para permitir la infiltración en una letrina de fosa. Los participantes también aprenderán la técnica de encajonamiento para cavar una fosa en suelo inestable.

Objetivos de aprendizaje



Cuando finalice esta sesión, los participantes serán capaces de:

1. Demostrar cómo alinear una letrina de fosa usando anillos de concreto.
2. Demostrar cómo usar la técnica de encajonamiento para cavar una fosa de letrina.
3. Demostrar cómo construir un tanque de almacenamiento usando anillos de concreto.

Herramientas y materiales



- Nivel o manguera transparente llena de agua
- 2 palas
- Mazo de goma
- Paleta de albañil
- Pila grande de arena (mínimo 1 m³)
- Cemento
- Arena
- Guantes
- Tubo de plástico transparente (5 m de largo)
- 3 anillos de concreto (la cantidad depende del tamaño, preferentemente los anillos deberían ser de 30 cm de alto para revestir una fosa, también se pueden utilizar anillos perforados para el revestimiento de la fosa si están disponibles a nivel local)
- 12 ladrillos resistentes o piedras que sean planas o de igual altura (altura mínima de 5 cm)

Preparación



- Repase el tema en el Manual de construcción de letrinas
- Repase el tema en el Household Latrine Construction Manual del Cambodian DRHC (Departamento de Asistencia Sanitaria Rural de Camboya)
- Organice las herramientas y los materiales en la estación de trabajo
- Coloque un anillo de concreto sobre la pila de arena

Construcción de un tanque de almacenamiento



1. Explique que los participantes practicarán dos formas de usar anillos de concreto para construir:
 - i. Un tanque de almacenamiento que debe ser impermeable
 - ii. Una fosa revestida que sea permeable
2. Explique que primero van a construir un tanque de almacenamiento impermeable. Explique que esto suele tener un piso de concreto colado o una base prefabricada de concreto.
3. Coloque un anillo de concreto en el suelo. Pida a los participantes que verifiquen que esté nivelado. Esto se puede hacer usando un nivel o un tubo de plástico transparente lleno de agua. Sostenga el tubo para que el agua esté nivelada con la parte superior de un lado del anillo. Luego sostenga el otro extremo del tubo del lado opuesto del anillo. El agua del tubo debe estar nivelada con la parte superior del anillo en ambos lados. Ajuste el anillo hasta que esté nivelado.
4. Demuestre cómo mezclar el mortero usando una proporción de 1 parte de cemento y 4 partes de arena (1:4).
5. Coloque el mortero en el borde superior del primer anillo de concreto.
6. Coloque el segundo anillo encima. Vuelva a colocar mortero alrededor de la línea de la junta interna. Vuelva a verificar que los anillos estén nivelados.
7. Repita la colocación de los anillos hasta lograr la altura deseada. Puede colocar solamente uno o dos anillos a efectos de demostración.
8. Explique que durante el proceso de curado, el mortero se debe mantener húmedo. Esto garantizará que se maximice la resistencia del mortero. Deje que el mortero se seque completamente durante 3 días. Mientras se cura, cúbralo con plásticos o telas húmedas. Según sea necesario, agregue agua para mantener la humedad.
9. Recuerde a los participantes que este método se usa para construir un tanque de almacenamiento o como parte de una fosa séptica. La base también tendrá que estar sellada para que el agua no se pueda infiltrar.

Construcción de un revestimiento de fosa



1. Coloque y nivele un anillo de concreto nuevo en el suelo. O retire los anillos superiores de la demostración del tanque de almacenamiento antes de que se seque el mortero.
2. Coloque mortero sobre las piedras de separación alrededor del borde superior del anillo de concreto. Las piedras deben estar colocadas de forma pareja alrededor del borde para que el siguiente anillo se equilibre con seguridad en la parte superior.
3. Coloque el segundo anillo sobre las piedras. Coloque mortero sobre las piedras del anillo superior. Asegúrese de que haya espacio entre las piedras de separación que no tengan mortero para permitir que el agua se infiltre.

4. Explique que los anillos de concreto que no sean muy altos tendrán más huecos y por lo tanto son preferibles ya que permitirán más infiltración. En algunas regiones hay anillos hechos para este propósito que son de alrededor de 30 cm de alto.
5. Separe los anillos de concreto. Quite todo el mortero y las piedras de separación para permitir que el siguiente grupo realice la actividad. Luego el grupo debe pasar a la demostración de encajonamiento.

Demostración de encajonamiento



1. Explique que en algunas condiciones el suelo es inestable y por lo tanto es difícil cavar sin que la pared de la fosa colapse. Para evitar esto podemos usar una técnica llamada encajonamiento.
 2. Coloque un anillo de concreto sobre la pila de arena.
 3. Pida a algunos participantes que saquen el material de adentro del anillo y lo tiren afuera. Al mismo tiempo, otros ponen presión en el exterior del anillo al empujarlo con las manos o con un mazo.
 4. Cuando el anillo esté sin arena y nivelado con la pila de arena, han completado la tarea.
 5. Explique que generalmente se continúa el proceso al añadir anillos encima y continuar cavando y empujando los anillos hacia abajo.
 6. Pregunte a los participantes “¿Qué pueden utilizar en lugar de los anillos de concreto?”
 - *Acero perforado o tambor de plástico sin fondo*
 7. Quite el anillo y coloque de nuevo la arena en una pila para el siguiente grupo.
-