

## 4.10 Filtros de agua



### El Concepto

El agua corriente tiene la capacidad de purificarse a sí misma a través de procesos biológicos naturales y la filtración física del lecho. La filtración es usada también como una parte del tratamiento de agua contaminada por el alcantarillado.

### El Contexto

El efecto de los filtros para limpiar el agua sucia puede ser demostrado en una simulación en la cual se construye un lecho para filtrado y una muestra de agua oscura se puede tratar. La turbidez u opacidad del agua también puede medirse. La luz es absorbida en el agua a una mayor profundidad y desaparecerá rápidamente si hay una carga de sedimento suspendida.

### Materiales

**Para cada lecho filtrador:** una botella de detergente para loza (o maceta para flores); un par de tijeras y un lápiz marcador; un conjunto de piedras pequeñas lavadas; gravilla lavada, arena; dos recipientes pequeños (ej. botellas pequeñas de limonada); agua barrosa.

**Turbidez:** una botella de limonada; un par de tijeras y una regla; una bolsa de plástico transparente y una liga de goma; cartulina y lápices negros

### Construyéndolo

1. Marque la botella de detergente aproximadamente a tres cuartos de la parte superior y córtela en dos.
2. Remueva la tapa e invierta la parte superior que podría calzar justo en la sección inferior. En forma alternativa se podría usar una maceta para flores que tenga un pequeño hoyo en la base.
3. Para preparar la medición de la turbidez u opacidad, corte el extremo superior de una botella de plástico para bebida de manera que al menos se pueda agregar 25 cm de agua.
4. Corte un pequeño círculo de cartulina para que quepa en el fondo de la botella. Marque números, 1,2,3, etc. sobre la cartulina, haciéndolos de igual tamaño pero que gradualmente estén más marcados; pinta dibujando el número 1 muy débil y luego use cada vez más marcador para oscurecer los siguientes.

### Usándolo

**Para simular el efecto de un lecho de filtrado, o el efecto natural de limpieza de un cauce de río:**

1. Ponga las pequeñas piedras en el fondo de la maceta (o de la botella invertida) de manera que el hoyo esté cubierto pero no completamente bloqueado.
2. Agregue gravilla sobre las piedras y luego la arena. Ponga una pequeña piedra en el tope.
3. Deje caer el agua oscura sobre la piedra de manera que pueda escurrir hacia abajo a través de la botella o maceta (si usa una maceta para flores, ella necesitará un pequeño recipiente de manera que el agua pueda ser recolectada en la base). Si se usa la botella para detergente, el agua será recolectada en la sección removible de la base.
4. ¿Qué efecto tiene el filtro sobre el agua? ¿Las piedras y la gravilla harán esto por sí solas?

**Para medir la opacidad o la turbidez del agua:**

1. Coloque la cartulina en el fondo de la botella y fíjela a la bolsa de plástico con una liga.
2. Agregue agua del sitio de estudio hasta un nivel determinado (25 o 30 cm) y déjela decantar por unos 10 minutos.
3. Ahora mire desde arriba y vea qué números son visibles. Mientras más turbia es el agua, menos números se pueden ver.

