

# En busca de la sal:

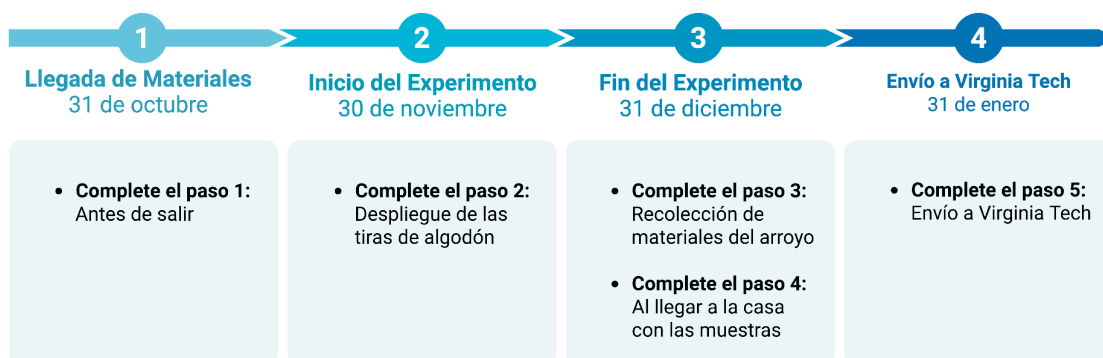
## Guía de métodos

Estudio de ciencia ciudadana para comprender cómo la sal genera estrés en los ecosistemas ribereños y fluviales.

Colaboradores del proyecto de investigación:



# Guía rápida de métodos



## Paso 1: Antes de salir

- Revisa tu lista de materiales
- Mira el video de métodos (enlace)
- Elige tu quebrada/arroyo
- Revisa las precauciones de seguridad

## Paso 2: Despliegue de las tiras de algodón

- Elige dos secciones de tu sitio en el río, tomando en perspectiva cómo fluye el agua (arriba a abajo)
  - río arriba
  - río abajo
- Instale las tiras de algodón
  - 2 tiras en cada sección dentro del cauce
  - 2 tiras en la zona ribereña a  $\leq 5$  m (aproximadamente 16 ft o menos) de la orilla
- Coloque los medidores de temperatura
  - En el cauce y la zona ribereña
- Registre las características del arroyo en la hoja de datos
  - Ancho
  - Profundidad
  - Tamaño del sedimento
  - Coordenadas
- Revise su lugar de muestreo al menos semanalmente hasta la recolección

## Paso 3: Recolección de materiales del arroyo

- Tiras de algodón
  - Enjuague las tiras con alcohol
  - Envuelva las tiras en papel de aluminio con una etiqueta identificadora
- Muestra de suelo
  - Tomar a una profundidad de 15 cm (aproximadamente 6 in)
  - Envolverlas con doble bolsas de papel
- Medidores de temperatura

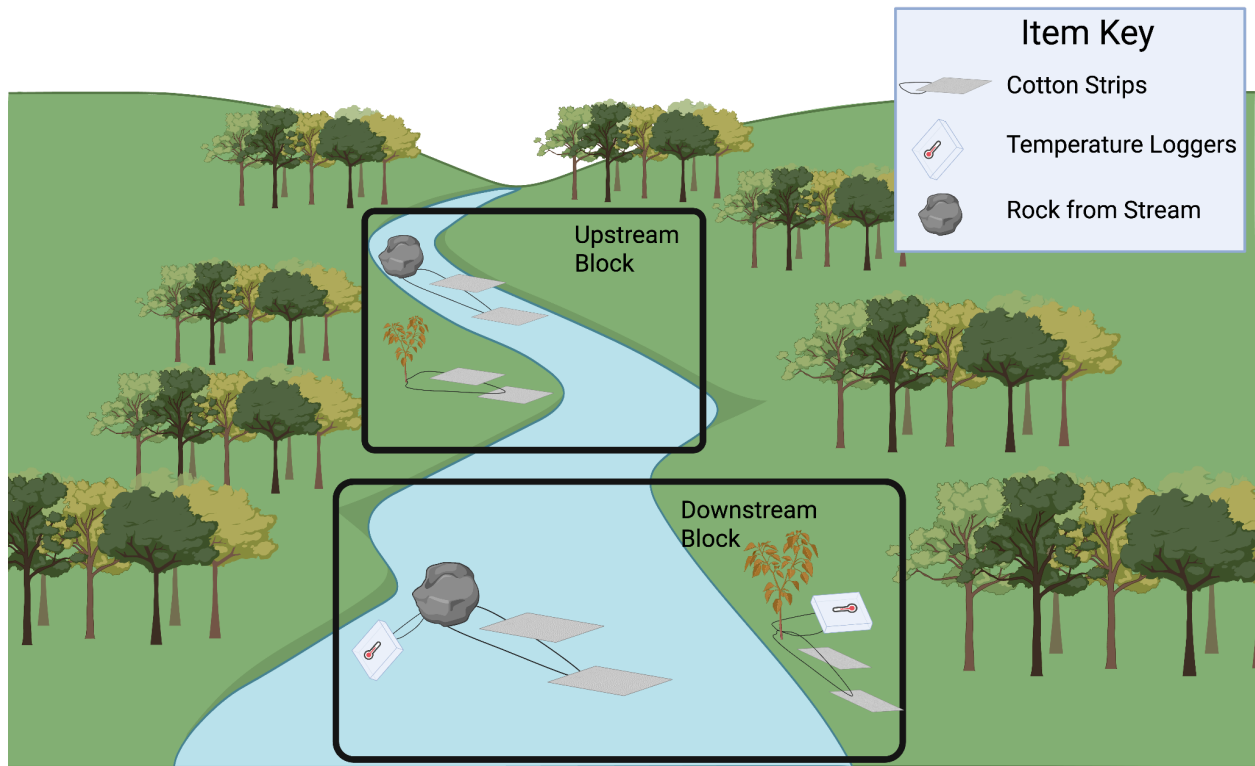
## Paso 4: Al llegar a la casa con las muestras

- Seque las tiras de algodón a 40 °C / 104 °F por 1 hora
- Seque las muestras de suelo a temperatura ambiente
- Mantén las etiquetas identificadoras con cada muestra en todo momento para evitar que las muestras se pierdan o se mal identifiquen
- Empaque las muestras, medidores y hojas de datos

## Paso 5: Envío a Virginia Tech

- Envíe todo en una neverita/cooler
- Use la etiqueta preimpresa

*Diagrama de la configuración del ensayo con tiras de algodón. En el arroyo, una piedra mantiene abajo el cordel de nailon y fija las tiras de algodón (agrandadas en la imagen) en su lugar. En la zona ribereña, el cordel se ata a arbustos o raíces para mantener las tiras en su sitio.*



## Recursos:

[Sitio web del proyecto](#)

[Video de métodos](#)

[Hojas de datos y de hábitat](#)

Sube fotos del sitio y selfies

[Instagram](#)

[Facebook](#)

Comparte en línea con #CommunitiesChasingSalt

# Comience con la Guía Rápida de Chasing Salt

Para empezar:

1. Lea las instrucciones del paquete
2. Mire el video instruccional de los métodos a seguir
3. Elija un arroyo seguro y accesible

¡Después de completar estos tres pasos estarás listo/a para comenzar con la aventura de campo!

\*Es posible que se le pueda incluir como coautores en publicaciones y otros productos a estudiantes, postdocs, entre otros, si llegan a muestrear en más de un arroyo. Si le interesa esta oportunidad, escríbanos: [tmuenz@stroudcenter.org](mailto:tmuenz@stroudcenter.org)

## Introducción al proyecto, métodos y enlaces

<b>Introducción</b>	6
Glosario de Términos	6
Materiales en el Kit de Muestreo	7
Precauciones de Seguridad	8
Monitoreo con Tiras de Algodón	9
Resumen: Métodos de Campo para Desplegar los Materiales de Muestreo	9
Resumen: Procedimientos en el Campo	10
Selección del Arroyo	10
Diseño Experimental	10
Calendario de Despliegue para las Tiras de Algodón	10
Periodo de Incubación en el Cauce y Ribera del Arroyo	11
Etiquetado de Muestras	11
Tiras de Algodón:	11
Muestras de Suelo:	12
Muestras de Agua:	12
Parte 1: Despliegue de los Materiales para el Muestreo con Tiras de Algodón	14
Especificaciones de Métodos: Construcción de las Tiras de Algodón	14
Especificaciones de Métodos: Despliegue en el Campo de las Tiras de Algodón	14
Materiales Necesarios:	14
Instalación de las Tiras de Algodón en el Arroyo	15
Instalación de las Tiras de Algodón en la Zona Ribereña	15
Especificaciones de Métodos: Temperatura	16

Especificaciones de Métodos: Tamaño de Sedimentos en el Arroyo	16
Especificaciones de Métodos: Ancho y Profundidad del Canal Mojado	17
Especificaciones de Métodos: Registro de Coordenadas	17
Parte 2: Retiro, Procesamiento y Envío de Muestras Colectadas	18
Resumen	18
Materiales Necesarios:	18
Especificaciones de Métodos: Procesamiento de Tiras de Algodón Post-Incubación	18
Especificaciones de Métodos: Recolección de Muestras de Suelo	19
Especificaciones de Métodos: Recolección de Muestras de Agua	20
Especificaciones de Métodos: Retiro de Medidores de Temperatura	21
Especificaciones de Métodos: Procesamiento de Muestras Luego de Regresar del Campo	21
Tiras de Algodón	21
Muestras de Suelo	21
Especificaciones de Métodos: Envío de Muestras Colectadas	21
Dirección de Envío:	22

## Recursos:

[Sitio web del proyecto](#)

[Video de métodos](#)

[Hojas de datos y de hábitat](#)

Sube fotos del sitio y selfies

[Instagram](#)

[Facebook](#)

Comparte en línea con #CommunitiesChasingSalt

# Introducción

El objetivo general del estudio es evaluar la influencia de la salinización en la descomposición de materiales orgánicos. Nuestras dos metas principales son:

1. Comparar la descomposición de materia orgánica en arroyos y zonas ribereñas afectados por la sal usando materiales de muestreo estandarizados, midiendo oligoelementos en el agua y suelo.
2. Establecer una línea base en EE. UU. de la relación entre oligoelementos y la descomposición orgánica para rastrear cambios en este proceso ecológico en ríos bajo salinización natural y de causa humana.

En otras palabras: queremos saber cómo las sales afectan la descomposición de materiales orgánicos en el agua y en la orilla donde se conectan con los sistemas terrestres. Obteniendo datos de muchas regiones, construiremos una línea base para ver cómo cambia la descomposición con la salinización natural y la causada por las actividades humanas.

## Glosario de Términos

Estos métodos utilizan terminología técnica y aquí los listamos y definimos para su beneficio.

Tiras de algodón (material de muestreo): 8 tiras por sitio muestreado para medir la descomposición.

Tasa de descomposición: qué tan rápido se descompone la materia orgánica (p. ej., hojas).

Rápidos/Rabión del Arroyo = tramo somero con agua rápida sobre rocas.

Zona ribereña: la franja de tierra junto a la orilla del arroyo.

Orden/Jerarquía del arroyo = manera de describir el tamaño del arroyo (1 = más pequeño, cabecera).

Oligoelementos = minerales y sales naturales en agua y suelo.

## Materiales en el kit

- Honorario
- Tiras de algodón (8, ya unidas al cordel de nailon)
- Plástico para colocar las tiras
- Hojas de papel aluminio (10)
- Etiquetas impermeables preimpresas
- Medidores de temperatura
  - I-dot (zona ribereña)
  - Hobo (cauce del arroyo)
- Guantes de nitrilo
  - Medianos (2 pares)
  - Grandes (2 pares)
- Tubo plástico
- Bolsas de papel marrón (2)
- Recipientes compostables (2) con tapas (2)
- Cuchara (1)
- Cinta de señalización
- Paquetes de hielo (2)
- Paquetes desecantes (2)
- Cinta adhesiva
- Hojas de datos impermeables
- Etiqueta de envío

## Materiales NO incluidos (consíguelos en ferretería/tienda):

Regla de un metro

Desplantador pequeño

600 mL de alcohol isopropílico

Tijeras

# Precauciones de Seguridad

Al dirigirse a su sitio de muestreo en el arroyo, tenga en cuenta estos recordatorios importantes de seguridad.

Asegúrese de:

- Llevar un teléfono celular completamente cargado en caso de emergencia.
- No entrar al arroyo durante una tormenta, inmediatamente después de una tormenta, o cuando los niveles de agua parezcan altos o estén cambiando rápidamente.
- Usar calzado cerrado (zapatillas viejas o botas resistentes funcionan bien).
- Llevar un amigo o compañero.
- Empacar un botiquín de primeros auxilios.
- Vestir ropa apropiada para el clima y el terreno.
- Informar a alguien sobre su plan: dónde estará, cuándo espera regresar y cómo contactarlo.
- Mantenerse atento a su entorno: observar orillas resbaladizas o inestables, corrientes rápidas, desniveles, obstáculos ocultos bajo el agua y piedras sueltas.
- Evitar adentrarse en terrenos desconocidos o propiedades privadas sin permiso.

## **Orientaciones adicionales de seguridad:**

- Consulte el pronóstico del tiempo antes de salir. Si se predicen condiciones climáticas severas o inundaciones, posponga su visita.
- Lleve agua y refrigerios para mantenerse hidratado y con energía, especialmente si estará fuera por un tiempo prolongado.
- Respete las reglas locales o señalización alrededor del arroyo y obtenga permiso si es necesario para acceder.



# Monitoreo con Tiras de Algodón

## Resumen: Métodos de Campo para Desplegar los Materiales de Muestreo

Las tiras de algodón se deben desplegar en arroyos de 1.º a 3.º orden y en las zonas ribereñas (áreas vegetadas junto a la orilla). Este orden describe el tamaño del arroyo: 1.º = arroyo de cabecera; 2.º = unión de dos de arroyos de 1.º; 3.º = unión de dos arroyos de 2.º. Puedes verificar el orden de tu arroyo en este [enlace](#). Elige un arroyo cerca de tu hogar, trabajo, parque o escuela.

Le enviaremos un kit con 8 tiras de algodón, dos tubos esterilizados para muestras de agua y suelo, al igual que dos medidores de temperatura, uno para la ribera y otro para el cauce del arroyo.

Artículo/Ubicación	Suelo	Cauce	Zona Ribereña
4 tiras de algodón			X
4 tiras de algodón		X	
2 bolsas de papel	X		
1 tubo estéril plástico		X	
1 medidor de tempera		X	X

Tras recolectar cada artículo, favor de empacar y enviar todo en la caja, la cual funciona como neverita, con el hielo. En el laboratorio mediremos la resistencia a la tracción de las tiras de algodón (indicador de descomposición), al igual que los oligoelementos (Na, Cl, Mg, K) de las muestras de agua y suelo.

## Resumen: Procedimiento en el Campo

### Selección del Arroyo

Elija un tramo representativo de arroyos en tu región, con orillas vegetadas y estables.

Determine el tipo y el orden del arroyo que vaya a muestrear.

- Forestal:  $\geq 60\%$  bosque en la cuenca.
- Urbano:  $\geq 10\%$  superficie impermeable.
- Agrícola:  $\geq 25\%$  agricultura (cultivo, pasto o combinación).

Para estimar la cobertura, utilice esta herramienta en web <https://modelmywatershed.org/draw>. Va a necesitar saber donde es que estará muestreando dentro de su cuenca. Si necesitas ayuda, escríbale a [tmuenz@stroudcenter.org](mailto:tmuenz@stroudcenter.org).

Ya cuando esté en el cauce del arroyo, debe establecer un tramo de 50 m (“reach”) con un rápido/rabión en el extremo superior (río arriba) y otro en el inferior (río abajo) del arroyo.

## Diseño Experimental

En cada lugar de muestreo se desplegarán 8 tiras de algodón: 4 en la ribera y 4 en el cauce, estas deben ser distribuidas en pares entre las secciones de río arriba y abajo (2 el agua + 2 en la tierra en cada extremo). Las tiras llegarán prearmadas con cordel de nailon y cinchos (zip ties), así que solo tendrá que establecerlas en la ribera y en el cauce.

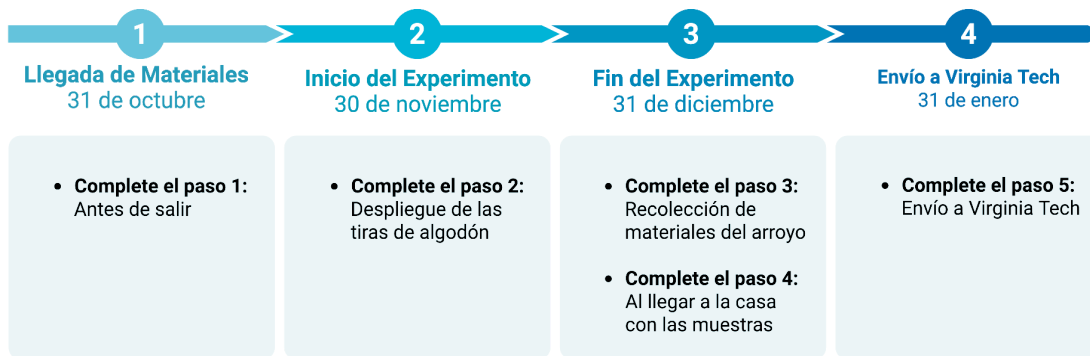
También, necesitará instalar los medidores de temperatura (Hobo en el cauce, I-dot en la ribera), tomar las medidas de profundidad, ancho del canal mojado y el tamaño del sedimento, al igual que tomar las muestras de suelo y agua.

## Calendario de despliegue de tiras de algodón

Durante el pico de caída de hojas en bosques caducifolios, debe desplegar las tiras de algodón (8 tiras de algodón).

## Cronograma sugerido

1. Los kits de muestreo le llegarán a los colaboradores en o antes del 31 de Octubre
2. En o antes del 30 de Noviembre:
  - a. Despliegue de tiras de algodón y medidores de temperatura (cauce y ribera)
  - b. Medición de profundidad y ancho
  - c. Determinación del tamaño de sedimentos
  - d. Revise las tiras al menos una vez por semana
3. 30 días  $\pm$  7 (hasta el 31 de Diciembre):
  - a. Recolecta las (8) tiras de algodón (cauce y ribera)
  - b. Retire (2) medidores de temperatura
  - c. Tome la muestra de agua (cauce)
  - d. Tome muestra de suelo (ribera)
4. Antes del 31 de Enero:
  - a. Envíe tiras de algodón, medidores de temperatura, muestras de agua y suelo (puedes quedarte con el resto)



### Periodo de incubación (cauce y ribera)

Las tiras de algodón permanecerán 30 días en el campo (cauce y ribera). Ese periodo suele producir ~50% de pérdida de resistencia, lo que brinda máxima sensibilidad de los materiales de muestreo.

Luego de este periodo de incubación, las tiras de algodón se retiran, se procesan y se envían de vuelta al laboratorio.

### Etiquetado de muestras

Ya que recibiremos miles de muestras de tiras de algodón; un etiquetado claro que vincule cada muestra con su arroyo y hábitat es más esencial para poder procesar datos claros de ustedes.

**Las etiquetas de agua y suelo, al igual que las tiras de algodón, utilizarán el siguiente formato y estarán etiquetadas cuando se las envíen.**

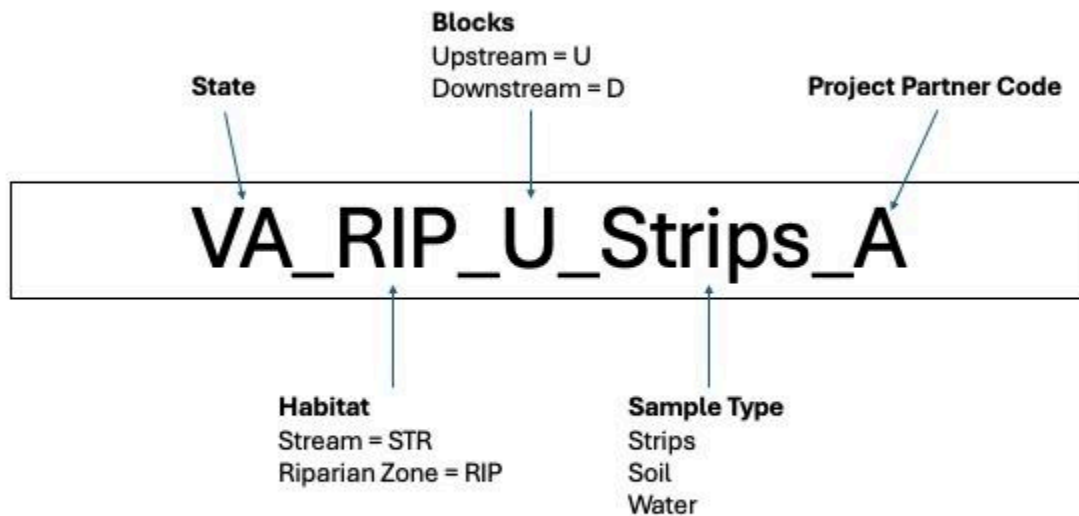
**Por ejemplo:** Estado – Arroyo – Hábitat – Bloque – ID del participante encargado – Tipo de muestra

- Estado: Ohio = 'OH'
- Arroyo: nombre del arroyo
- Hábitat: las tiras de algodón fueron desplegadas en 2 hábitats: STR = Cauce, RIP = Ribera
- Block: las tiras de algodón fueron desplegadas en 2 bloques experimentales: "U" = río arriba, "D" = río abajo
- ID del participante encargado: una identificación se le será asignada por los líderes del proyecto
- Tipo de muestra: muestra de suelo = 'soil', muestra de agua = 'water' y muestra de tiras de algodón = 'strips'

Creamos etiquetas únicas para cada participante según su estado, latitud y longitud de sus sitios de muestreo. Por ejemplo, nuestras etiquetas de campo para Sally Entrekin, del Departamento de Entomología de Virginia Tech en Price Hall, serán:

#### TIRAS DE ALGODÓN:

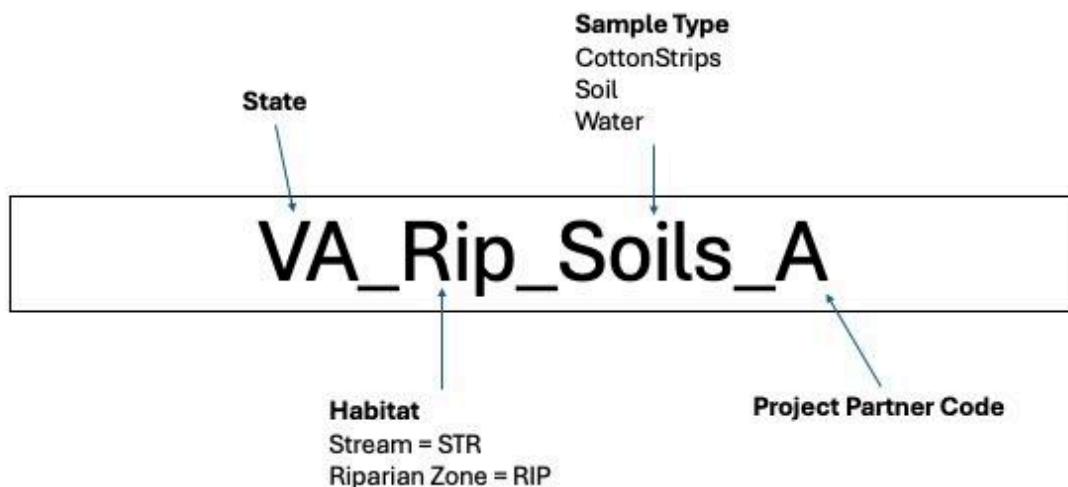
Estado\_Hábitat\_Bloques\_Strips\_IDparticipante = State\_Habitat\_Blocks\_Strips\_PartnerID



#### MUESTRAS DE SUELO:

Las muestras de composición del suelo se etiquetarán para que coincidan con las tiras de algodón correspondientes con el texto adicional “-soil” al final.

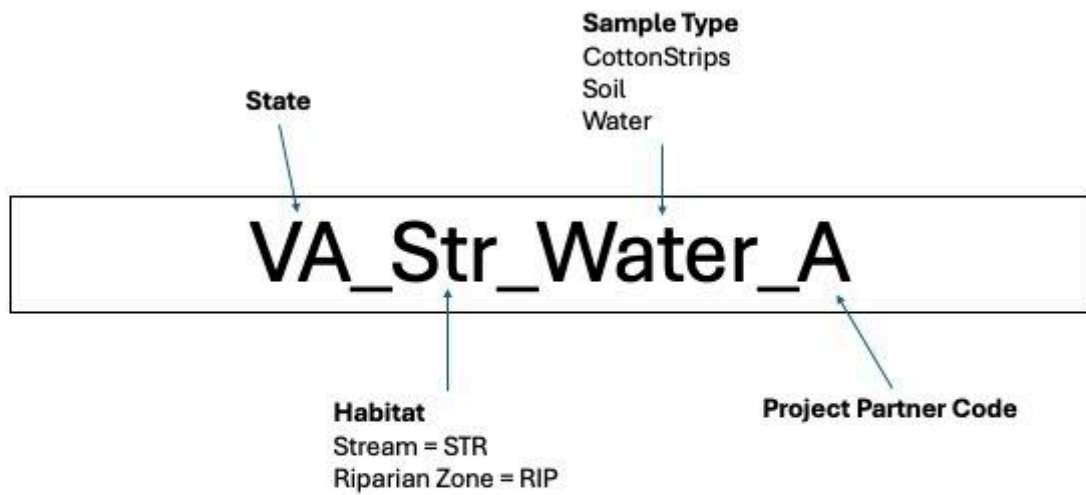
Estado\_Hábitat\_Soils\_IDparticipante = State\_Habitat\_Soils\_PartnerID



#### MUESTRAS DE AGUA:

Las muestras de agua se etiquetarán de manera similar, pero con el texto adicional “-water” al final.

Estado\_Hábitat\_Water\_IDparticipante = State\_Habitat\_Water\_PartnerID



## Parte 1: Despliegue de los materiales de muestreo con tiras de algodón

### Construcción de los materiales de muestreo con las tiras de algodón

Las tiras de algodón le llegarán armadas. Si le interesa ver cómo se construyen, puede ver un video explicando su construcción en este enlace (ENLACE).

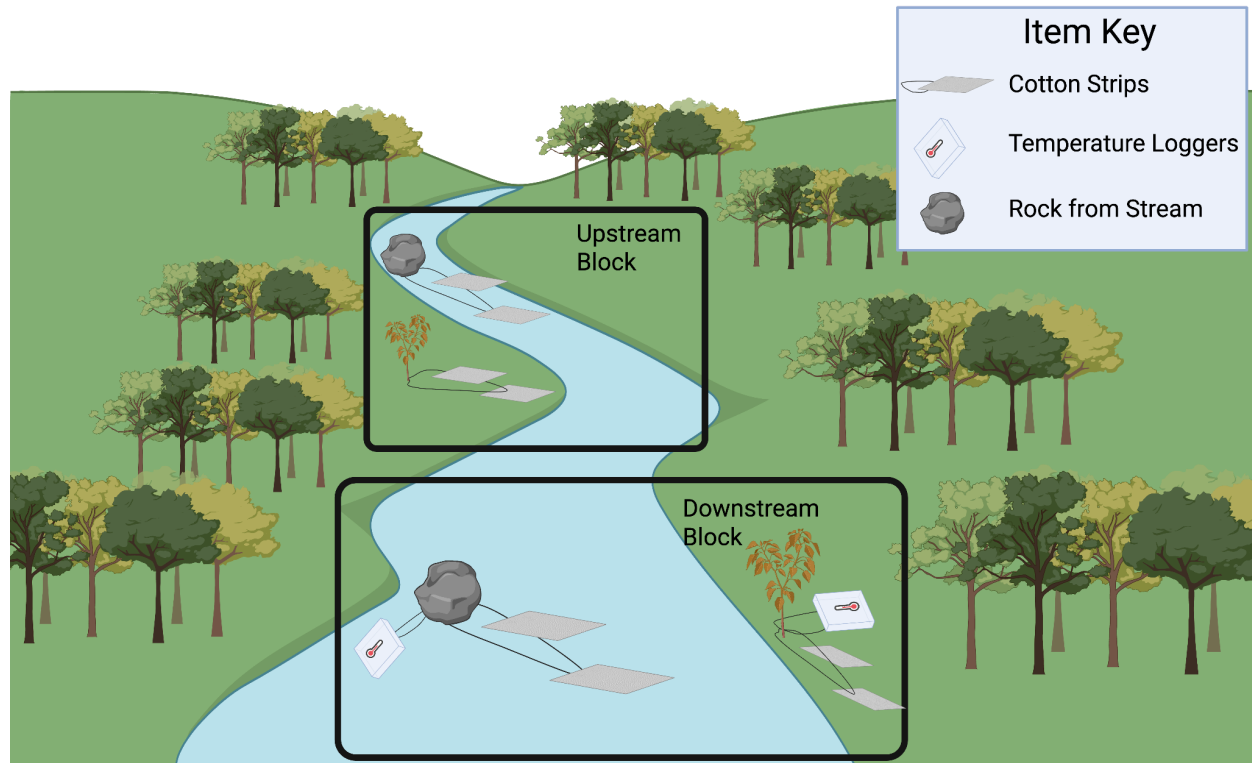
### Especificaciones para el despliegue de los materiales de muestreo con tiras de algodón en el campo

#### Materiales necesarios

- 8 tiras de algodón
- Regla de un metro
- Hoja de datos de campo
- Cinta de señalización
- 1 registrador Hobo (cauce)
- 1 registrador I-dot (ribera)

Estos pasos deben ser repetidos en las secciones de cauce y ribera de río arriba y río abajo.

*Figura 1. Diagrama de la configuración de los materiales de muestreo con tiras de algodón. En el arroyo, se usará una piedra para pesar la cuerda de nailon y mantener las tiras de algodón (ampliadas en el diagrama) en su lugar. En la zona ribereña, la cuerda de nailon se atará a algún arbusto o raíces aledañas al agua para mantener las tiras de algodón en su lugar.*



#### Instalación de las tiras de algodón en el arroyo (2 ubicaciones)

1. Seleccione un hábitat de rápidos en el arroyo.
2. Ate uno de los extremos de la cuerda que no tenga tira de algodón a la base de la raíz del árbol para mantenerla en su lugar. Para evitar que las tiras de algodón se muevan con la corriente, se puede colocar una pequeña piedra plana en la cuerda inmediatamente aguas arriba de la tira de algodón (TENGA CUIDADO de no colocar la piedra sobre la tira).
3. Encuentre un lugar en la zona ribereña (un árbol o arbusto) para marcar dónde colocó las tiras de algodón, atando una cinta de señalización de colores brillantes. Esto le ayudará a encontrar las tiras de algodón si quedan enterradas durante una tormenta o por el movimiento natural de rocas o sedimentos en el arroyo.
4. Repita este procedimiento en el siguiente hábitat de rápidos río abajo de la otra ubicación.

#### Instalación de las tiras de algodón en la zona ribereña (2 ubicaciones)

1. Coloque tiras de algodón en un área adyacente a la ubicación de las tiras de algodón dentro del arroyo. El lado del arroyo se puede elegir al azar con una moneda. La

distancia exacta entre la zona ribereña y el arroyo varía, pero en la mayoría de los arroyos estará a menos de 5 metros de las tiras de algodón dentro del arroyo.

2. Ate el extremo del cordón de nailon a un árbol pequeño o a la raíz de un árbol. Procure colocar las tiras de manera que entren en contacto directo con el suelo o la materia orgánica en descomposición, imitando una hoja recién caída.
3. Utilice cinta de señalización para tener un marcador que le permita indicar dónde se encuentran estas tiras de algodón.
4. Repita este procedimiento en la zona ribereña río abajo.

## Temperature

La temperatura del agua y del aire se medirá con medidores de temperatura enviados con el resto de los materiales a cada participante. Estos registran datos con una frecuencia determinada y serán útiles para nuestra investigación. La temperatura del agua se medirá con el medidor Hobo, que estará atado al mismo árbol o raíz que se usó para atar las tiras de algodón del arroyo. La temperatura del aire se medirá con el medidor i-dot, que se tendrá que atar al mismo árbol pequeño o raíz que se usó para atar la tira algodón en la zona ribereña. Todos los medidores estarán listos para su instalación en el arroyo y las zonas ribereñas una vez que reciba el kit.

## Tamaño del sedimento en el arroyo

Los participantes estimarán visualmente la “clase de tamaño” predominante del sedimento en el tramo de 50 metros del arroyo donde se realizó el muestreo con tiras de algodón. Las “clases de tamaño” se encuentran en la hoja de datos de campo pero encontrará un resumen a continuación:

- Arena gruesa y menor (<2 mm)
- Guijarro fino (2–8 mm)
- Guijarros (8–32 mm)
- Guijarro grueso (32–64 mm)
- Guijarros/Cantos (64–256 mm)
- Rocas (>256 mm)

Para estimar el tamaño predominante de los sedimentos en el tramo del arroyo, los participantes evaluarán cuatro secciones dentro de su radio de 50 metros.

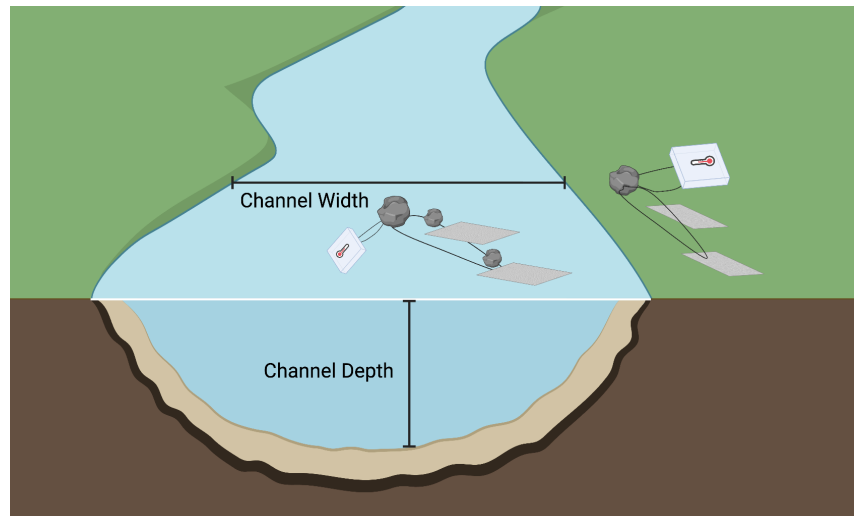
1. Caminen a través del arroyo de un lado a otro.
2. Cada pocos pasos, recojan o observen con atención algunas piedras y midan su tamaño general según la lista anterior.
3. Observen qué tamaño es el más común en esa sección.
4. Repita el procedimiento en las cuatro secciones del arroyo.



## Ancho y profundidad del canal mojado del arroyo

También le solicitaremos datos sobre el cauce físico del arroyo. Use la cinta métrica o la regla métrica para estimar el ancho medio del cauce húmedo (borde del agua) en los dos puntos donde se instalaron las tiras de algodón (Figura 2). Mida también la profundidad del arroyo en el punto donde se instalaron las tiras de algodón (redondeado al centímetro más cercano). Ingrese estos datos en la hoja de datos de campo proporcionada.

*Figura 2. Diagrama que muestra cómo medir el ancho y la profundidad del canal húmedo. Complete este procedimiento tanto aguas arriba como aguas abajo.*



## Registro de coordenadas del sitio muestreado

Localiza el arroyo en Google Earth o Google Maps e indica la latitud y longitud de su ubicación. Por ejemplo, Price Hall en Virginia Tech estaría ubicado en 37°13'32.3"N 80°25'27.2"O en Google Maps.

## Monitoreo semanal de las tiras de algodón

Asegúrese de revisar las tiras de algodón al menos una vez por semana. Esto será útil especialmente después de tormentas u otros eventos que puedan interrumpir el flujo de los arroyos.

## Parte 2: Métodos para recuperar las muestras del campo, procesarlas y enviarlas

### Resumen

Después de que las tiras de algodón hayan permanecido en el arroyo y la zona ribereña durante aproximadamente 30 días (+/- 7 días), será necesario retirarlas y procesarlas (tratarlas con alcohol y secarlas) para luego enviarlas de regreso junto con las muestras de agua y suelo al Laboratorio de Entomología Acuática de Virginia Tech.

Asegúrese de recopilar todos los datos de caracterización del arroyo (tamaño del sedimento, ancho y profundidad del canal húmedo, y lectura de coordenadas) durante la Parte I del Implementación del Ensayo de Tiras de Algodón.

### Procesamiento de tiras de algodón post-incubación

#### Materiales Necesarios:

- Papel aluminio
- Etiquetas preimpresas
- Tijeras
- Alcohol etílico o isopropílico ( $\geq 70\%$ , ~600 mL)
- Bandeja compostable
- Caja térmica
- Plástico para colocar tiras
- Guantes de nitrilo
- Cinta de medir

Nota: Manipula las tiras de algodón suavemente, es necesario sujetarlas por los extremos con guantes.

1. Con unas tijeras, corte el cordón de nailon de cada raíz que sujeta las tiras de algodón en la zona ribereña y los arroyos. Corte el sujetacables y separelo de la tira. Los extremos de la tira no influyen tanto en las mediciones de resistencia a la tracción como en otras partes de la misma. 3. En el campo, poco después de retirar las tiras de su lugar de instalación (arroyo o zona ribereña), coloque cada tira en un recipiente compostable con aproximadamente un centímetro (suficiente para cubrirlas) de etanol o alcohol isopropílico (al 70 % o superior).
2. Con un dedo enguantado, cepille suavemente la tira durante unos 10 segundos por cada lado para eliminar cualquier sedimento o biopelícula adherida a la superficie. Hágalo con cuidado.

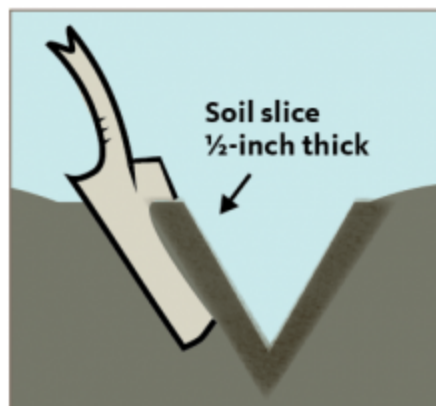
3. Coloque cada tira de algodón individualmente en el centro de una de las hojas de papel aluminio y doble los lados del papel sobre la tira, formando un sobre. Mantenga la tira plana (no la doble ni la arrugue).
4. Coloque la etiqueta preimpresa correspondiente dentro del sobre de aluminio junto con cada tira.
5. Puedes colocar las tiras envueltas en papel aluminio en una de las bolsas ziplock provistas para transportarlas a casa. Trae las tiras contigo cuando regreses del campo.

## Recolección de muestra de suelo

Todos los materiales están en el paquete salvo el palín.

- Guantes de nitrilo para usar durante el muestreo y procesamiento de suelo y agua, al igual que para las tiras de algodón.
  - Paleta pequeña.
  - Desecante de arroz.
  - Tubo de plástico estéril pre etiquetado de 50 ml.
  - Cuchara y bandeja en paquete.
1. Enrolle la bolsa de papel para sellar y etiquétala con la etiqueta impresa proporcionada. Las etiquetas de las muestras de suelo coincidirá con sus tiras de algodón correspondientes, con la palabra "suelo" añadida al final. Asegúrese de que la pala/paleta esté limpia y libre de tierra o residuos químicos.
  2. Marque la pala/paleta con un trozo de cinta adhesiva a 15 centímetros (o 6 pulgadas) de la punta para determinar la profundidad a la que debe tomar la muestra de suelo. Recogerá la muestra de suelo justo al lado de donde se colocaron las tiras de algodón en la zona ribereña.
  3. Elimine la hojarasca y la vegetación hasta que solo quede visible la capa superficial del suelo.
  4. Una vez expuesta la tierra, utilice la pala e introduzca la hoja en la tierra ligeramente inclinada hasta 6 pulgadas de profundidad.
  5. Inclíne la pala hacia atrás para retirar la hoja llena de tierra, teniendo cuidado de mantener la tierra intacta (Figura 3).
  6. Abra una de las bolsas de papel del tamaño de un almuerzo y coloque la muestra de suelo en ella.
  7. Coloque la primera bolsa de papel dentro de la segunda para asegurar que la muestra esté contenida.
  8. Traiga la tierra muestreada del campo contigo.

*(Figura 3. Recolección de suelo.)*



## Recolección de muestra de agua

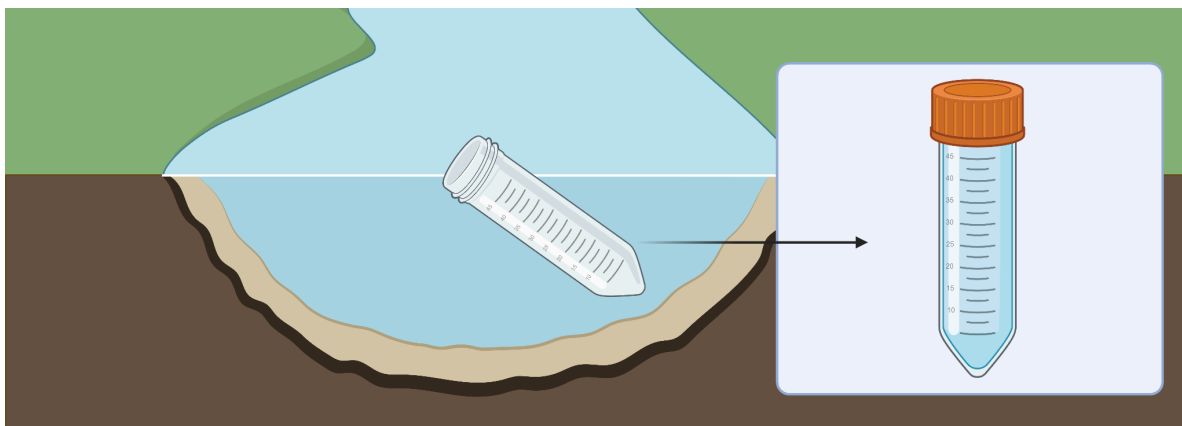
### Material Necesario:

- tubo estéril pre etiquetado (50 mL)

Utilizando un tubo de plástico, los participantes recogerán muestras de agua sin filtrar.

1. Para recolectar las muestras de agua, retire la tapa y enjuague el tubo tres veces. Luego, recolecte la muestra de agua, llenándola hasta la línea de 50 ml.
2. Asegúrese de recolectar en la sección río abajo.
3. Asegúrese de recolectar muestras de agua de la columna de agua, evitando alterar el sedimento (Figura 4).
4. Cierre el tubo con la tapa.
5. Lleve consigo las muestras de agua del campo.

*Figura 4. Enjuague el tubo de plástico con agua corriente tres veces y luego recoja la muestra de agua corriente, llenándola hasta la línea de 50 ml. Asegúrese de no alterar el sedimento mientras recolecta el agua.*



## Retiro de medidores de temperatura

1. Corte la cuerda de nailon que sujeta los medidores de temperatura en el arroyo y la zona ribereña.
2. Llévase ambos medidores del campo.

## Secado de muestras al llegar a casa

### Tiras de algodón

1. Precalienta horno vacío a ~105 °F (≈40 °C).
2. Despliegue ligeramente cada sobre de aluminio para que la tira quede expuesta al aire. Asegúrese de guardar las etiquetas con sus respectivos sobres.
3. Coloque las tiras sobre una bandeja para hornear para que se sequen a unos 40 °C (~105 °F) durante 1 hora.
4. Vuelva a sellar los sobres de aluminio.
5. Empaque las tiras de algodón en un sobre de plástico con bolsillos incluidos en el kit. Tenga cuidado de no doblar ni desmoronar las tiras al empaquetarlas.
6. Una vez que las tiras de algodón envueltas en aluminio estén colocadas en los bolsillos del sobre, ciérralas con cinta adhesiva.

### Muestras de suelo

1. Coloque la tierra sobre una bandeja limpia para que se seque a temperatura ambiente.
2. Coloque la tierra en la pequeña caja de muestra provista.
3. Coloque la caja de tierra en la caja de envío aislada.

## Envío de muestras

Le pedimos que ponga los siguientes materiales en la caja de envío para devolverla a nosotros:

1. Bolsas de hielo CONGELADAS
2. Tiras de algodón en un sobre acolchado
3. Muestras de suelo en cajas de muestra
4. Muestra de agua en un tubo de plástico (asegúrese de que la tapa esté bien cerrada)
5. Dos medidores de temperatura
6. Pegue el laboratorio preimpreso de UPS en el envío y envíelo de regreso al Laboratorio de Entomología Acuática de Virginia Tech.
7. Entréguelo en su punto de entrega local de UPS:

<https://www.theupsstore.com/tools/find-a-store>

Dirección de envío:

ATTN: Lisa Tabor  
The Aquatic Entomology Lab  
Department of Entomology (MC0319)

Price Hall, Room 216A, Virginia Tech

170 Drillfield Drive

Blacksburg, VA 24061

Phone: 540-231-6341

Fax: 540-231-9131

¡Gracias! Agradecemos su participación en nuestro estudio de ciencia comunitaria. Si tiene alguna pregunta o desea conocer el estado del proyecto, por favor, escriba a [tmuenz@stroudcenter.org](mailto:tmuenz@stroudcenter.org).

Analizaremos los datos de las tiras de algodón, las muestras de suelo y agua, al igual que de los medidores de temperatura en primavera. Nos pondremos en contacto con los colaboradores de la comunidad a medida de que se complete el análisis y se publiquen los manuscritos para que todos puedan ver su arduo trabajo en acción y dispersar la información co-creada con todos ustedes.