



*¡Sé un detective del agua!*

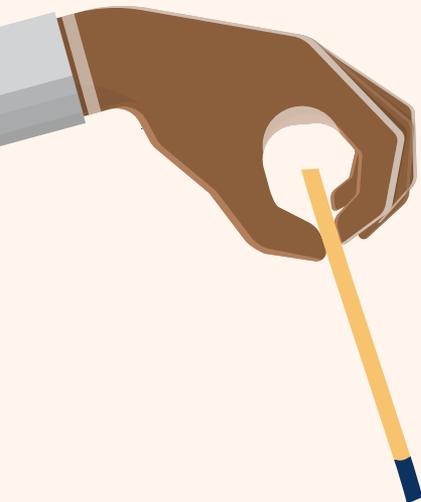
LIBRO DE CAMPO  
**TODO-TIEMPO  
GEOLOGICO**

Nº 001F



# El trabajo de un detective se basa en observar y buscar las pistas que cuentan la historia

Ser un detective del agua significa ser un buen observador. Los y las detectives del agua se fijan no solo en cómo el agua cambia la superficie de nuestro planeta, pero también en cómo el agua soporta la vida terrestre y es en turno afectada a su por los seres vivos que llaman a la Tierra su hogar. A través de estas observaciones, los detectives del agua pueden contar historias profundas sobre el agua. ¡Las actividades de esta libreta ayudarán a convertirte en un detective del agua para que tú puedas contar la historia del agua en tu propia comunidad!



Tal como un detective usa una lupa para buscar pistas, tu también vas a usar un instrumento para buscar pistas, y crear tus observaciones. Tu utilizarás unas tiras de pH, para medir el pH de distintos líquidos en tu hogar y en tu comunidad. Esta libreta de campo te servirá para que tomes notas de tus observaciones y para que nos cuentes tu historia sobre el agua.

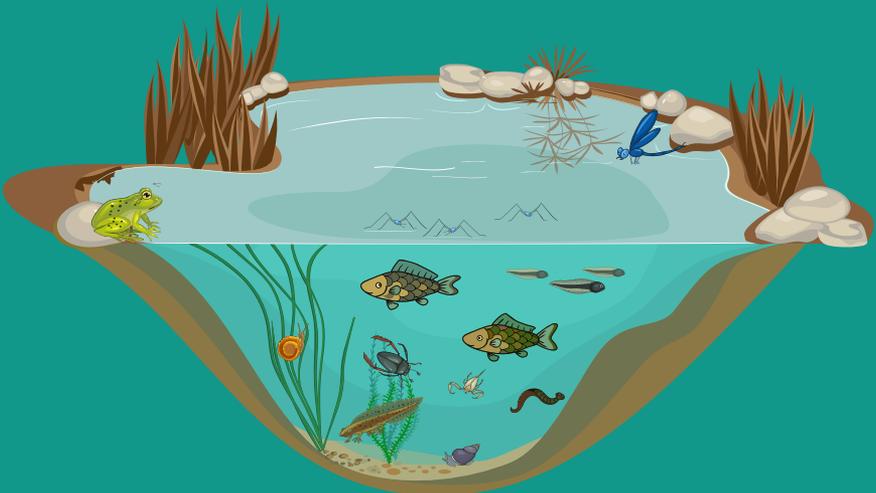
# ¿Sabías que...?



El pH indica la concentración de iones de hidrógeno en un líquido. Un pH bajo indica que el líquido contiene altos niveles de concentración de iones de hidrógeno, mientras que un pH alto indica una concentración baja de iones de hidrógeno. Un líquido que tiene un pH menos de 7 se le llama un líquido *ácido*, mientras que un líquido con un pH mayor que 7 se llama un líquido *básico*.

## ¡La calidad del agua es muy importante!

El pH es una medida de la calidad del agua, que tiene un gran efecto en procesos químicos y biológicos y una fuerte influencia en qué puede vivir en el agua. Por ejemplo, la mayoría de los insectos, anfibios y peces prefieren vivir en un ambiente con un pH entre 4.0 y 10.0.



0

1

2

3

4

5

6

7

Ácido

# Para empezar, ¡vamos a medir el pH de líquidos en tu hogar!

1. Vierte un líquido de tu preferencia en una taza o en un bol. Escribe el nombre del líquido en la tabla.



2. ¡Haz una predicción! ¿Crees que el líquido será *ácido* o *básico*? Escribe tu predicción en la tabla que esta en la próxima pagina.

3. Mete la tira de pH en el líquido. Mantén la tira en el líquido por unos segundos. Ahora, sacala.

4. Compara el color de la tira de pH con la escala de pH que se encuentra en la parte superior de esta página para determinar el pH de tu líquido. Anota tus observaciones en la tabla.



5. ¡Repite los pasos del 1 al 4 con otros líquidos en tu hogar!



¡Cuidado! Líquidos con valores de pH extremadamente altos o bajos pueden ser peligrosos para menores. ¡Solo mide cosas que puedas comer o que aplicarías a tu cuerpo!



0

1

2

3

4

5

6

7

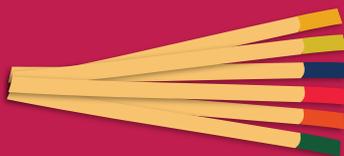
Ácido

## ¡Reto!

¿Puedes encontrar un líquido para cada valor de pH entre 3 y 10? Enuméralos en lista de menor a mayor pH.

¿Cuál de los líquidos que has medido, es el más ácido? ¿Cuál es más básico?

¡Guarda las tiras de pH que has utilizado para otro proyecto que explicaremos al final de esta libreta!



Base

### Me pregunto si...

¿Hay una diferencia en el pH entre el agua de la llave y el agua que ha estado en reposo por 24 horas?

¿Hay alguna diferencia en el pH de: (1) agua que contiene cinco gotas de jugo de limón y (2) agua que tiene 20 gotas de jugo de limón?



### ¿Sabías que...?

El pH del ácido en tu estómago mide entre 1.5 - 3.5. La acidez ayuda a tu cuerpo a separar las proteínas de la comida que consumes. Este pH es el más bajo que cualquier otra parte en tu sistema digestivo.

## ¿Sabías que...?

La mayoría de los organismos no pueden sobrevivir en medios con niveles muy altos o muy bajos de pH. Sin embargo, hay algunos tipos de organismos que en actualidad prosperan en estos medios extremos. Por ejemplo, hay un grupo de organismos llamados extremófilos que viven en las aguas termales de Yellowstone. ¡Estos extremófilos pueden sobrevivir en aguas con un pH tan bajo como 1-2!



La bacteria extremófila y depósitos minerales en el Anemone Geyser en Upper Geyser Basin en el Parque Nacional de Yellowstone. Photo: Adobe Stock.

## ¡El agua con un pH bajo 7 puede disolver rocas!

La Cueva de Carlsbad en las Montañas de Guadalupe en Nuevo México son el resultado de una serie de reacciones químicas entre el agua ácida y las rocas. Con el tiempo, estas reacciones químicas provocaron que porciones de la roca se disolvieran, creando las cavernas que visitantes al parque pueden apreciar hoy en día.

Parque Nacional de las Cuevas de Carlsbad, Nuevo México. Photo: © Wctr2019.



# ¡Explora la historia del agua en tu comunidad!

Reúne y documenta datos sobre la calidad del agua en localizaciones cercas a tu hogar.

1. Junto con tu familia o amigos mira en un mapa de tu comunidad y planea tu visita a arroyos, ríos o lagos cercanos.
2. Lleva un contenedor para liquido y las tiras de pH para tomar las muestras.
3. Anota tus resultados y observaciones en el espacio de las siguientes páginas.
4. ¡Ahora comparte con otros detectives tus resultados! Sube los datos sobre el pH en la base de datos de la web, usando el código QR o haciendo clic en el link de abajo.



Para usar el código QR, usa la cámara de tu Smartphone y enfoca al código.



<http://bit.ly/WaWpHEspanol>

Embalse de Jackson Gulch y las Montañas de La Plata, Parque Estatal de Mancos, Colorado.



0

Ácido de  
batería

**Nombre/localización del origen del agua:**



1

Ácido del  
estómago

**Comentarios:**



2

Vinagre



3

Jugo de  
Naranja



4

Tomate

**¿Cuál es el pH del agua?**



5

Café  
Americano

**¿Que has notado sobre el área?**



6

Leche



7

Agua pura

¿Qué piensas?

8



Agua del mar

9



Bicarbonato de sodio

10



Pastillas para el estómago

11



Amoniaco

12



Agua con jabón

13



Lejía

14



Limpiador de desagües

## ¡Tiempo para las historias!

¿Qué te dicen tus observaciones sobre el agua en tu comunidad y el tipo de plantas y animales (incluyendo a los seres humanos) que dependen de esta agua? ¿Han afectado el área los seres humanos? ¿Qué pistas apoyan tus resultados? Utiliza estas preguntas y el espacio proporcionado en la siguiente página para contarnos tu historia.





0

Ácido de  
batería

Escribe o dibuja tu historia, o cuéntale tu historia a alguien que esté contigo.



1

Ácido del  
estómago



2

Vinagre



3

Jugo de  
Naranja



4

Tomate



5

Café  
Americano



6

Leche



7

Agua pura

Ahora, pídele a uno de tus padres, abuelos/  
as o a alguna persona en tu comunidad  
que te cuente una historia sobre su propia  
conexión con el agua, quizás algún recuerdo  
especial que tenga que ver con al agua o  
lo que el agua significa para la comunidad.  
¡Toma notas aquí!

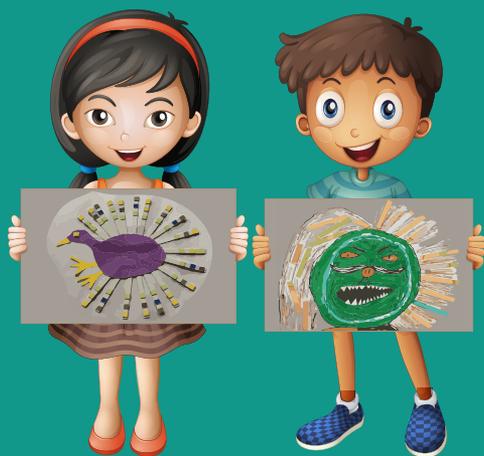


# ¡Reciclar ayuda a mejorar la calidad del agua!

Puede que hayas visto trozos de basura en el agua que has medido. Una manera en la que podemos reducir la cantidad de basura que llega a nuestros ríos y arroyos es reciclando y re-utilizando materiales.

Guarda las tiras de pH que has utilizado y sigue las instrucciones de abajo para aprender como hacer una pieza de arte usando materiales reciclados. En las siguientes páginas también tendrás la oportunidad de tejer una cesta utilizando tiras de papel reciclado.

## En vez de tirar las tiras de pH, ¡haz arte con ellas!



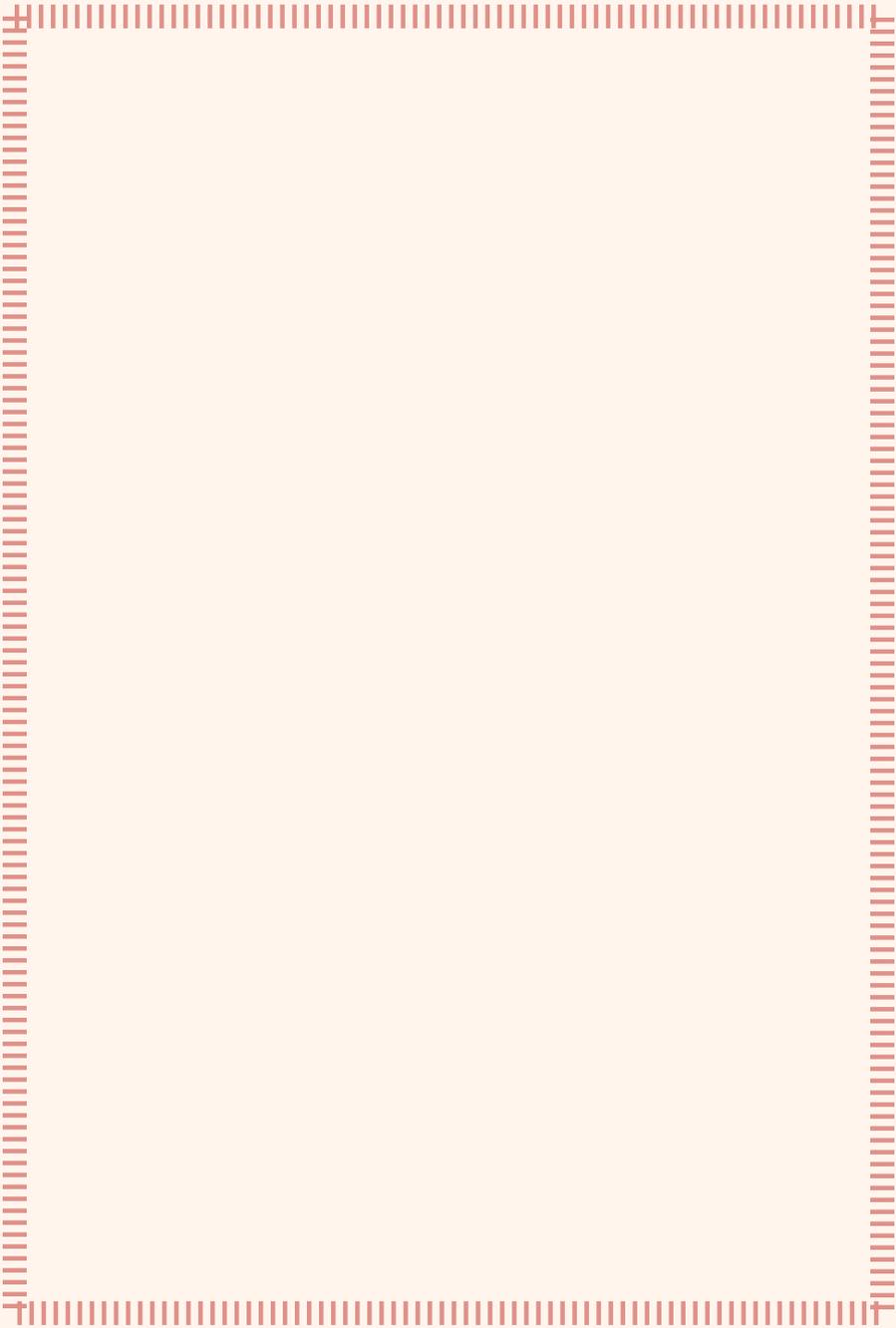
- Ten a mano papel de colores, tus lápices de colores, ceras, marcadores e incluso las páginas de esta libreta.
- Utiliza lo que has aprendido sobre el agua y tu imaginación para crear una pieza de arte.

**¡Comparte tu arte de tiras de pH reciclado con el Museo Virtual de Arte Nosotros Somos Agua - We Are Water Virtual Art Museum!**

El código QR y el link bit.ly te llevarán a un formulario de envío online. Acuérdate de seleccionar el tema "calidad del agua" cuando mandes tu trabajo artístico de pH: <http://bit.ly/WaWArtEspanol>



**¡A continuación, utiliza las tiras de pH para crear una pieza de arte!**



# ¡Lleva tus habilidades artísticas con materiales reciclados un paso más allá!

## Creación de cestas Pueblo

La cultura Pueblo tiene una larga tradición tejiendo y creando cestas en el Suroeste Americano. La creación de cestas es una práctica espiritual que ha pasado de generación en generación y se basa en una profunda relación con las plantas y el mundo natural. Las cestas son usadas en ceremonias así como en momentos de la vida cotidiana, y para muchas personas de la cultura Pueblo, las cestas, aun a día de hoy, siguen jugando un papel importante en la cultura, con conexiones al pasado.



## Teje una Cesta con Papel Reciclado

Para ver un vídeo con instrucciones paso a paso, usa el código QR que se encuentra a la derecha o el link bit.ly de más abajo.

<http://bit.ly/WeAreWaterBasket>



<http://bit.ly/WaWArtEspanol>

## ¡Comparte tu trabajo!

¡Por favor comparte una imagen de tu cesta con el Museo Virtual de Arte Nosotros Somos Agua - We Are Water Virtual Art Museum! Usa el código QR y el link bit.ly para acceder al formulario de envío online. Acuérdate de seleccionar el tema "historia, relatos y cultura" cuando mandes tu trabajo artístico.

# ¡Teje tu propia cesta con papel reciclado!

Edad recomendada: 10+

Sigue los pasos de abajo para tejer tu propia cesta. Nota: Hemos resumido los pasos para que nos cupieran en esta página, pero para más detalles e información usa el código QR o haz clic en el link [bit.ly](https://bit.ly) que encontrarás en la página anterior.

1. Usa 12 pulgadas de tiras de papel reciclado. Cada tira debería de ser una pulgada de ancho. Dobra cada tira en tres partes iguales para que cada tira sea  $\frac{1}{3}$  pulgadas de ancho.
2. Teje las tiras en un cuadrado de 6x6 pulgadas.
3. Dibuja un cuadrado en la sección de 6x6 pulgadas y dóblalo siguiendo las líneas.
4. Empezando en una de los bordes del cuadrado que has dibujado, teje unas cuantas tiras juntas hasta que hayas creado un triángulo. Fija la esquina del triángulo con cinta adhesiva. Repite el mismo proceso con cada borde del cuadrado que has dibujado.
5. Continúa tejiendo los lados de la cesta hasta que llegues al final de las tiras.
6. Para cerrar el final de la cesta, selecciona dos tiras cercanas. Dobra la parte superior de la tira hacia la cesta y entonces dobla la siguiente tira también hacia la cesta y fíjalo con cinta adhesiva. Repite el proceso hasta que todos los bordes estén fijados.



# Crucigrama detective del agua

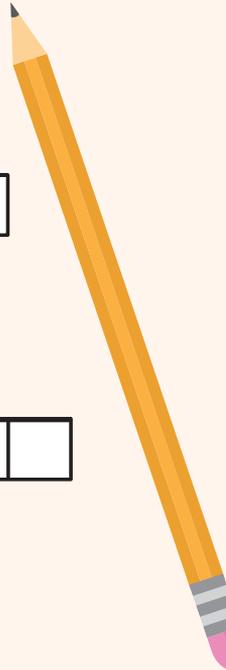
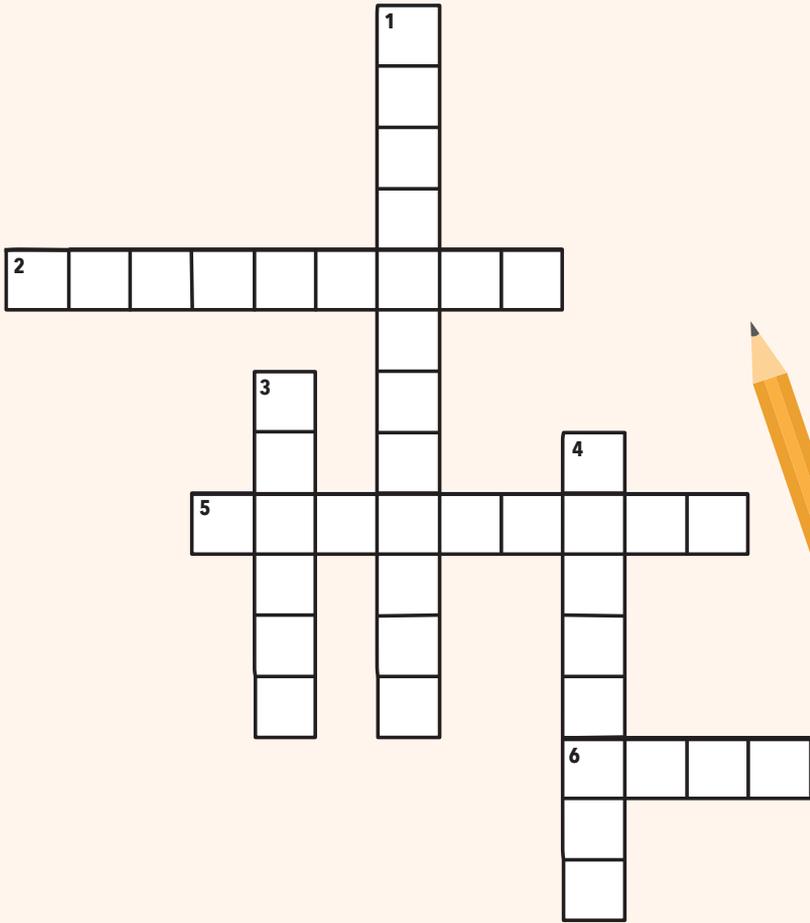
¡Todas las palabras en este crucigrama se pueden encontrar en esta libreta! Si te atascas con las pistas, ojea las otras páginas de la libreta para tener una ayuda extra.

## Vertical:

1. Un tipo de organismo que puede sobrevivir en aguas muy ácidas.
3. Hacer cestas es una tradición importante de la cultura \_\_\_\_\_.
4. \_\_\_\_\_ Cueva formada por causa de reacciones químicas entre el agua ácida y rocas.

## Horizontal:

2. pH mide la concentración de iones de \_\_\_\_\_ en un líquido.
5. Esta actividad puede ayudar a mejorar la calidad del agua.
6. Un \_\_\_\_\_ es un líquido con un pH mayor que 7.



# ¡Danos tu opinión y gana una pegatina de Nosotros Somos Agua - We Are Water!



<http://bit.ly/WAW-DetectiveDelAgua>

Para más información, por favor visita  
nuestra página web:

[WeAreWater.colorado.edu/engage/activities](http://WeAreWater.colorado.edu/engage/activities)



@WeAreWaterSW



[www.facebook.com/WeAreWaterSW](http://www.facebook.com/WeAreWaterSW)

