



Brigada para los Castores de SLO
una organización sin fines de lucro 501(c)(3)

Ríos Bebibles

Drinkable Rivers



**BENEFICIARIO DE LA SUBVENCIÓN COMUNITARIA PARA LA
CALIDAD DEL AGUA DE LA COSTA CENTRAL 2024**

Ríos Bebibles

Índice

1 Agradecimientos

2 Introducción

Cómo nació Ríos Bebibles

3 Contexto: ¿Por qué los castores?

- ¿Qué comen los castores?
- ¿Por qué construyen represas los castores?
- Pero un momento... ¿acaso el río Salinas no se seca en verano? ¿Cómo sobreviven los castores en nuestro clima seco?
- ¿Cómo mejoran los castores la salubridad del río?

9 Acerca del programa

- ¿Quiénes son los participantes?
- Ciencia Comunitaria
- Cultura y ecología
- Cuidado y restauración
- Arte e identidad
- Vínculos

22 Pruebas de calidad del agua

- Métodos
- ¿Qué tipos de datos obtuvimos?
- Vida silvestre
- La actividad humana
- Resumen
- Mediciones con poco o ningún cambio
- Mediciones que pueden mostrar cambios de aguas arriba a aguas abajo
- Resultados: Cómo afectan el agua las represas de castores
- Reflexiones

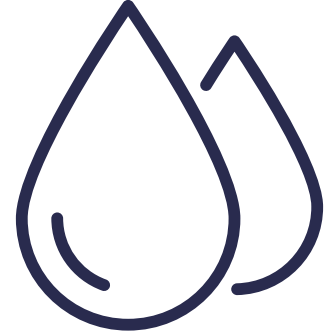
36 Recomendaciones

- Cuida el agua, cuida a los castores
- Practica la gratitud
- Genera conciencia

41 Conclusión: De cara hacia el futuro

42 Bibliografía

44 Apéndice



Agradecimientos

Este programa fue financiado con una subvención de 2024 del Programa basado en la comunidad para la calidad del agua de la Costa Central de la Fundación Rose.

Agradecemos a la Fundación Rose por su generoso apoyo, sin el cual este programa no hubiera sido posible. El apoyo de la Fundación Comunitaria de San Luis Obispo ayudó a la Brigada para los Castores de SLO (“SLO Beaver Brigade”) a fortalecer nuestros vínculos con organizaciones comunitarias, lo que resultó en algunas de las colaboraciones en Ríos Bebibles.

Se recibieron donaciones de alimentos y espacios para reuniones de Gather Natural Foods Market, Autoridad para la Vivienda de Paso Robles, Cámara de Comercio de Atascadero – programa Bridgeworks, Bibliotecas Públicas del Condado de San Luis Obispo y Servicios Recreativos de la ciudad de Paso Robles. Los fondos de la subvención que recibimos hicieron posible una abundante provisión de comidas proporcionadas por Paso Bakery and Deli, La Parrilla de Paso Robles, Suprema Market de Atascadero y Azteca Market de Atascadero.

Agradecemos a la Colaborativa de Promotores del condado de San Luis Obispo (un programa del Centro para el Fortalecimiento de las Familias) y al Proyecto de Organización de las Comunidades Mixtecas/Indígenas (“MICOP”, sigla en inglés) por apoyar el programa mediante la incorporación de jóvenes, los servicios de interpretación y la organización de una presentación juvenil.

Agradecemos a nuestros expositores invitados: Emily Rose Friedman; María Belén Luzuriaga Abad; Esmeralda García y Helen Yanez, Corazón del Pueblo; Cooper Lienhart, Nature's Engineers; y Jessica Rodgers y Shaunie Briggs, tribu Salinan de los condados de San Luis Obispo y Monterey. Cada uno de ustedes aportó una contribución única y valiosa que dio forma a este programa.

Agradecemos a la organización sin fines de lucro Ríos Bebibles (“Drinkable Rivers”, en inglés), con sede en los Países Bajos, por brindar la inspiración y los equipos de prueba de calidad del agua utilizados en este programa. Agradecemos a los castores y al río Salinas por ser una fuente perdurable de vida y belleza.

Por último, agradecemos a los jóvenes que participaron en este programa. Ha sido una alegría y un honor conocer a cada uno de ustedes durante el transcurso de este verano y les estamos profundamente agradecidos por haber salido de su zona de confort y haber probado algo nuevo.

Introducción: Cómo nació Ríos Bebibles

La Brigada para los Castores de San Luis Obispo (SLO), una organización sin fines de lucro, fue fundada en febrero de 2020 tras una conversación entre amigos sobre lo que cada uno de nosotros podía hacer para contribuir a la regeneración climática. La respuesta a esa pregunta fue proteger a los castores de nuestro condado.

Desde entonces, nos hemos dedicado a fomentar la población nativa de castores mediante la protección de sus hábitats, instruir a los residentes y a los visitantes sobre los beneficios que representan los castores y las herramientas para la convivencia, fomentar la investigación acerca de los castores y los humedales, organizar las jornadas de limpieza y mucho más.

Mientras preparábamos la solicitud de subvención para la Fundación Rose, llegó a nuestro conocimiento la publicación del Estudio Comunitario Mexicano Indígena de San Luis Obispo de 2024 (“SLOMICS”, sigla en inglés), llevado a cabo por MICOP, Cuesta College, QueerProfs, CSU San Marcos y Diringer Associates, y financiado por el Departamento de Salud Pública de San Luis Obispo, miembros del Consejo de Supervisores del Condado y Primeros Cinco del Condado de San Luis Obispo. Mediante este estudio, que consistió en entrevistas en 325 hogares de inmigrantes indígenas mexicanos en el condado de San Luis Obispo en 2023, supimos que las familias trabajadoras del campo de habla mixteca en la región norte de nuestro condado enfrentan problemas múltiples: ingresos familiares muy bajos (el 80% gana menos de \$2,500 al mes), las condiciones de hacinamiento grave (hasta 14 personas en un hogar) y la inseguridad alimentaria. Ese estudio nos dejó en claro que nuestra propuesta de financiamiento debía centrarse en crear oportunidades en las comunidades de habla mixteca y española en el norte del condado de San Luis Obispo, para que estas comunidades puedan involucrarse de nuevas formas en las conversaciones ambientales locales. Así comenzamos a concebir un programa de verano multidisciplinario en español para jóvenes de habla hispana y mixteca en Paso Robles, que incitara a los participantes a aprender sobre castores, disfrutar el río Salinas, capacitarse y adquirir experiencia en la obtención de datos sobre la calidad

del agua, explorar temas ecológicos y culturales y eventualmente divulgar sus experiencias en varios idiomas directamente en la comunidad.

El propósito de este informe es brindar a nuestra comunidad un panorama general de nuestro programa inaugural de verano Ríos Bebibles, incluyendo las experiencias de los jóvenes participantes y los resultados de nuestras pruebas de calidad del agua.

Contexto: ¿Por qué los castores?



Heather Craig

Un castor roe una rama de sauce en el arroyo Pismo.

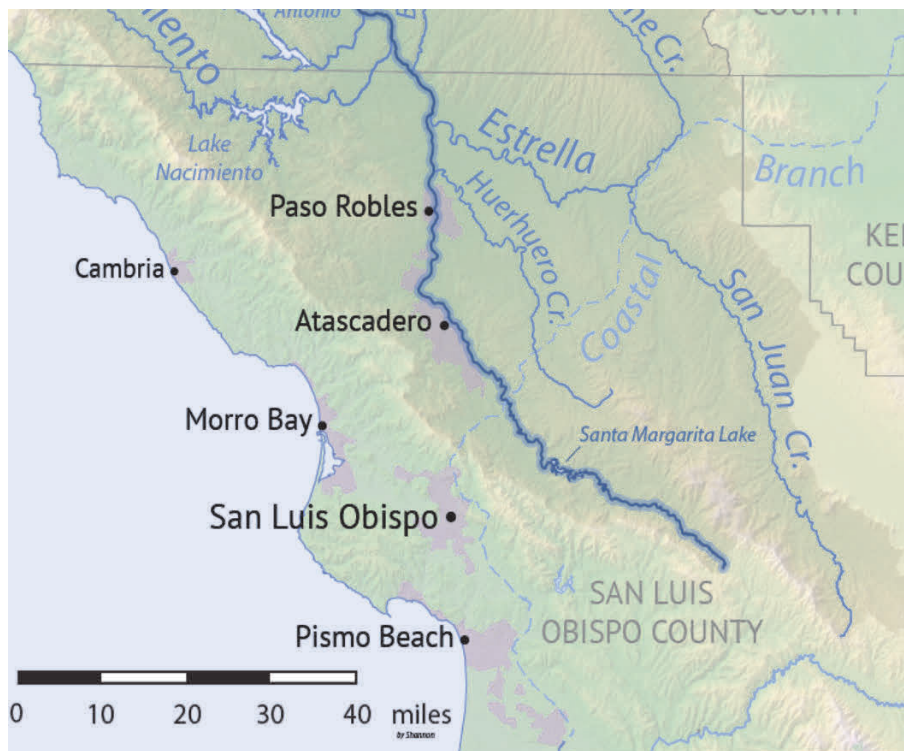


El castor norteamericano (*Castor canadensis*) es un roedor grande nativo de América del Norte. Los castores solían abundar en los ríos y arroyos del condado de San Luis Obispo, pero se los cazó y atrapó de manera intensiva durante los años 1500 hasta los 1800¹. Los castores fueron eliminados en muchos de sus territorios nativos, incluida la Costa Central, y estuvieron a punto de extinguirse en toda América del Norte. A partir del siglo XX, cuando disminuyó la caza de pieles, los castores regresaron a nuestra región. Desde al menos la década de 1960, los residentes locales han anunciado haber visto castores nuevamente en el río Salinas y sus arroyos tributarios². Sin embargo, muchas personas que han vivido aquí toda su vida no tienen idea de que hay castores en la zona ni de la importancia que tiene proteger las poblaciones locales de castores.

Aunque no existen datos oficiales acerca de la población de castores, ciertos proyectos de ciencia comunitaria han encontrado evidencias de poblaciones de castores en el río Salinas y sus tributarios, así como en la zona sur del condado de San Luis Obispo: arroyo Pismo, arroyo Grande, arroyo Nipomo y laguna Océano.

¹ Goldfarb, B. (2019, February 21). Eager: The Surprising, Secret Life of Beavers and Why They Matter (p. 40). Chelsea Green Publishing.

² D. Highland, comunicación personal, 15 de abril de 2025.



El río Salinas, que atraviesa Atascadero y Paso Robles, está indicado en este mapa con una línea azul oscuro. El río Salinas es uno de varios lugares en el condado de San Luis Obispo donde se encuentran castores.

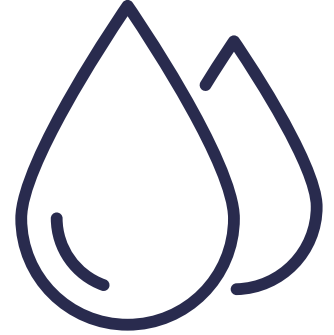
¿Dónde viven los castores?

En nuestra región, los castores viven en madrigueras excavadas en las riberas de los ríos y arroyos. Cavan túneles en las riberas, frecuentemente bajo raíces gruesas y sausales. Las madrigueras de los castores suelen tener dos cámaras: una para comer y otra para dormir.



A veces puede ser difícil localizar la madriguera de una familia de castores en la ribera de un río. Un indicio a buscar es una serie de pequeños túneles que comienzan al borde del río. Estos túneles suben desde el agua hasta la madriguera de los castores. Ilustración por Víctor, participante en Ríos Bebibles.

¿Qué comen los castores?



Los castores son herbívoros, lo que significa que solo comen plantas. En el río Salinas, los castores se alimentan principalmente de la capa interna de la corteza del sauce y del álamo, dos tipos de árboles nativos que crecen cerca del agua.



Las ramas que un castor ha desprendido royendo empiezan a brotar otra vez.



Una rama de sauce en una represa de castores empieza a crecer en el agua.

¿Por qué construyen represas los castores?

La razón principal por la cual los castores construyen represas es para protegerse de los depredadores. Los castores son animales semiacuáticos, lo que significa que pasan mucho tiempo en el agua. Los castores son nadadores rápidos, pero son lentos en tierra, lo que aumenta el riesgo de que se los coman los depredadores. Por eso los castores prefieren nadar en lugar de caminar para mantenerse a salvo. Esto significa que necesitan agua donde nadar.

Para retener el agua en el río, los castores construyen represas con rocas, ramas y barro. Estas represas de castores reducen la velocidad del agua que fluye en el río, lo que permite que el agua tenga más tiempo para filtrarse en la cuenca de aguas subterráneas. El agua sigue fluyendo río abajo, pero mucho más lentamente, lo que ayuda a mantener el caudal incluso en verano y otoño, meses después de la última lluvia.



Dr. Emily Fairfax

Esta foto aérea del río Salinas en Atascadero muestra un gran embalse formado por una represa de castores.

Pero un momento... ¿acaso el río Salinas no se seca en verano? ¿Cómo sobreviven los castores en nuestro clima seco?

Cuando Jazmín, de 20 años, se enteró que íbamos a visitar el río Salinas para hacer pruebas de calidad del agua, se preguntó: “¿Adónde iremos donde realmente haya agua?” Como la mayoría de nosotros, está acostumbrada a que el río Salinas se seque cada año.

Sin embargo, las represas de castores crean un ambiente de humedal que retiene muy bien el agua. Aunque muchas partes del río Salinas se secan en verano, muchos de los embalses creados por los castores en Atascadero mantienen agua todo el año, incluso en años de sequía.

Al reflexionar acerca de su primera visita al río, Jackie, de 16 años, dijo: “Me sorprendí porque cuando íbamos caminando hacia allá todo estaba seco, toda la hierba estaba muerta, y al llegar al río todo estaba verde, el agua fluía. Era sencillamente hermoso.”



Un embalse de castores en Atascadero.



Brittany App

¿Cómo mejoran los castores la salubridad del río?

Los castores ayudan a mantener la salubridad de nuestros ríos y arroyos al favorecer la recarga de agua subterránea, mejorar la calidad del agua, y aumentar la resiliencia frente a sequías e incendios, entre muchos otros beneficios.³

La recarga de los acuíferos

Al aumentar la cantidad de tiempo que el agua permanece en el río antes de fluir aguas abajo hacia el océano, se puede percolar más agua en la cuenca de agua subterránea. La recarga del agua subterránea es importante porque nuestras comunidades humanas dependen de pozos y del bombeo de aguas subterráneas para obtener gran parte del agua potable.

³ Jordan, C. E., & Fairfax, E. (2022, April 28). Beaver: The North American freshwater climate action plan. *WIREs Water*, 9(3), e1592. <https://doi.org/10.1002/wat2.1592>

La calidad del agua

Al reducir la velocidad del flujo del agua en el río, las represas de los castores permiten que los contaminantes se depositen en el lecho del río en lugar de fluir aguas abajo. Estas represas también favorecen el crecimiento de plantas de humedal, incluidas algunas especies que ayudan a filtrar los contaminantes del agua.

Incendios y sequías

Cuando los castores construyen una represa, se forma un embalse aguas arriba. El río se ensancha y el agua sigue fluyendo durante un período más largo del año. Entonces el agua está más disponible para plantas y animales. Los embalses de castores se convierten en fuentes de agua para los animales en épocas de sequía y la vegetación que se encuentra cerca del embalse de castores está bien hidratada y saludable, lo que reduce el riesgo de que se quemé en caso de que se produzca un incendio forestal.



Joseph Wheaton, Universidad Estatal de Utah

Esta foto del incendio Sharps que quemó 64,000 acres, muestra un paisaje completamente quemado salvo por el lugar donde los castores desarrollan su actividad.

Aunque estos beneficios debidos a los castores están bien documentados en otras regiones, hasta ahora no existía un estudio local sobre la forma en que los castores afectan la calidad del agua en nuestra cuenca. A través de pruebas de calidad del agua en un marco de ciencia comunitaria, el programa juvenil Ríos Bebibles tiene por objetivo comenzar a generar una base de datos locales que nos ayude a conocer mejor la calidad del agua en las represas de castores del río Salinas.

Acerca del programa



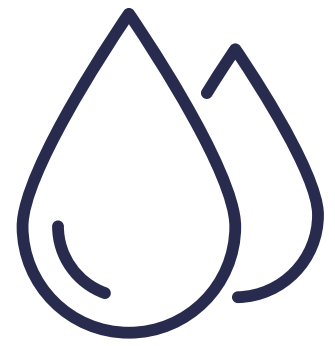
El programa se llevó a cabo durante el verano de 2025 y consistió en siete reuniones semanales en junio y julio, tres presentaciones por jóvenes en agosto y una celebración final con jóvenes y sus familias a fines de agosto. Mediante este programa exploramos temas interconectados como ciencia comunitaria, ecología, restauración, cultura, arte, identidad y vínculos.

¿Quiénes son los participantes?

El programa incluyó a ocho jóvenes adultos que viven en Paso Robles: Angel, Arismenty, Eleticia, Everardo, Jackie, Jazmin, Jessica y Víctor. Sus edades oscilan entre los 16 y los 20 años.

Al principio del programa, los participantes nos transmitieron los siguientes objetivos para su participación:

- Ayudar al medio ambiente
- Contribuir a su comunidad
- Aprender algo nuevo
- Mejorar su capacidad para la comunicación
- Seguir estudios superiores en ciencias



Ciencia Comunitaria

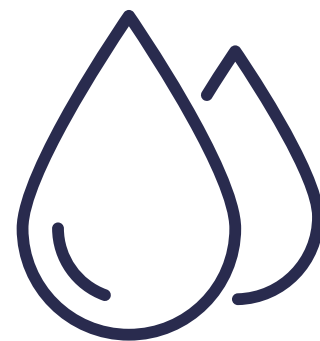
Pruebas de calidad del agua

Con la orientación y supervisión de la Brigada para los Castores de SLO, los jóvenes participantes aprendieron a realizar pruebas de calidad del agua como parte de la ciencia comunitaria en el río Salinas. Las pruebas se realizaron durante cuatro semanas consecutivas en una represa activa de castores en el río Salinas en Atascadero. Se tomaron muestras aguas arriba y aguas abajo de la represa de castores. Los jóvenes ingresaron los datos en hojas de datos y, al final de las pruebas, aprendieron a interpretar el significado de los resultados.



Un joven participante se prepara para analizar una muestra de agua.

Cultura y ecología



Tradiciones alimentarias de los salinan

Aprendimos sobre plantas y animales nativos y sus roles en la cultura. Jessica Rodgers, miembro de la tribu Salinan de los condados de San Luis Obispo y Monterey, nos explicó qué plantas nativas son importantes en la cultura salinan, como el saúco, la chía y la salvia colibrí. Probamos pudín de chía y saúco y tuvimos la oportunidad de probar un instrumento de percusión hecho con madera de saúco.



Jessica Rodgers de la tribu Salinan identifica plantas nativas y sus usos en el arroyo Centennial.

Jessica nos guio en una caminata a lo largo del arroyo Centennial en Paso Robles, que alberga una variedad de plantas nativas. “Cuando observo este entorno, veo alimentos... medicamentos... materiales para tejido... y más alimentos y medicina”, dijo Jessica, señalando varias plantas y describiendo sus usos. Aprendimos los nombres de las plantas y animales nativos en inglés, español y salinan.

Conexiones entre culturas

Incluso en zonas con climas y plantas muy diferentes, existen similitudes entre culturas en todo el continente. Nuestros amigos de Corazón del Pueblo, una organización artística sin fines de lucro de Santa María, trajeron salvia blanca, una planta ceremonial importante para los chumash y varias otras tribus nativas de California. Esmeralda García estableció conexiones entre el uso de la salvia blanca por los chumash y el uso del copal por comunidades indígenas en el sur de México. Nos contó acerca de la importancia de obtener salvia blanca y otras hierbas medicinales nativas de manera sustentable y ética.⁴ Helen Yanez guio un proyecto artístico en el que los jóvenes confeccionaron bolsas medicinales llenas de salvia blanca para regalárselas a un ser querido.

⁴ Para obtener mayor información acerca de las iniciativas lideradas por indígenas para proteger la salvia blanca, vea *Saging the World*, un cortometraje documental de Rose Ramírez, Deborah Small y la Sociedad de Plantas Nativas de California. Disponible gratis en: <https://www.cnps.org/conservation/white-sage>



Una bolsa medicinal terminada de una participante.



Corazón del Pueblo

Esmeralda sostiene un ejemplo de bolsa medicinal. Foto: Cortesía de Corazón del Pueblo.

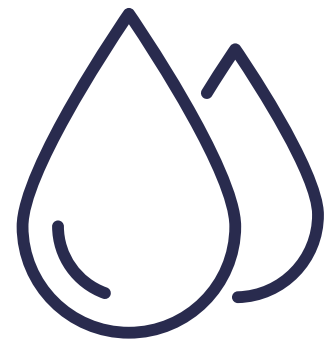
Cuidado y restauración

Exploramos cómo podemos participar a diario en el cuidado y la restauración, así como posibles carreras en restauración. Durante una caminata por la naturaleza con varios jóvenes, Emily Rose Friedman de Los Osos recitó poesía y destacó la importancia de la protección ambiental y del cuidado de los robles nativos.

"Conectarse con las tierras y aprender cómo los primeros pueblos han protegido estas tierras es el primer paso para convertirnos nosotros mismos en protectores eficaces. El segundo paso es implementar estas prácticas en nuestra vida diaria, incluso si ese acto es sencillamente reconocer a un roble como un ser vivo, como tú y yo," nos dijo Emily Rose.



Los jóvenes decoran sus bolsas medicinales.



Cooper Lienhart

Cooper Lienhart y sus colegas de Nature's Engineers construyen estructuras similares a las represas de castores (BDAs, sigla en inglés), que son estructuras humanas que ayudan a restaurar ríos y arroyos reproduciendo los efectos de las represas de castores.

La restauración como carrera

Cooper Lienhart de Nature's Engineers nos contó su historia de aprendizaje acerca del cambio climático y cómo se inspiró en la forma en que los castores ayudan a construir resiliencia climática. Tras pasar varios años con la Brigada para los Castores de San Luis Obispo, Cooper decidió iniciar su propio negocio y seguir una carrera en la restauración de ríos y arroyos. Explicó que, al proteger a los castores y emular sus comportamientos, podemos ayudar a restaurar la salud natural de los ríos y arroyos a largo plazo.



Arte e identidad

El arte es una forma poderosa de expresar y explorar nuestras experiencias, nuestras culturas y nuestra relación con la tierra. Incorporamos el arte en el programa en la mayor medida posible. Con frecuencia terminábamos nuestras sesiones con un período de tiempo para la reflexión, durante el cual los participantes dibujaban y escribían en sus cuadernos de dibujo lo que habían experimentado ese día. Con Corazón del Pueblo confeccionamos bolsas medicinales para guardar salvia blanca, y con la artista local María Belén Luzuriaga Abad pintamos máscaras para expresar aspectos importantes de nosotros mismos y de nuestras relaciones.

Helen Yanez, directora del Programa de Arte de Corazón del Pueblo, nos explicó lo que significa el arte para ella: "Nuestros mayores siempre han visto el arte como una expresión comunitaria y colectiva, que se origina en la ceremonia, la narración y la memoria cultural. Como artista indígena, recupero mi poder creando arte que refleje mi propia identidad, mi propia cultura y mi propia comunidad, sin necesidad de dar demasiadas explicaciones o justificarlo ante otros. Realizo creaciones no para el consumo, sino para brindar poder, para sanar, para resistir y para descolonizar.

El arte, para mí, no es solo expresión. Es un regreso. Una herramienta para la supervivencia cultural. Un acto de autodefinición."

"El arte, para mí, no es solo expresión. Es un regreso. Una herramienta para la supervivencia cultural. Un acto de autodefinición."

Helen Yanez



Taller en curso de Creación de Máscaras e Identidad

La creación de máscaras

Exploramos cómo el arte nos ayuda a expresarnos y conectarnos con nuestra identidad, incluyendo nuestra conexión con la tierra. La artista local María Belén Luzuriaga dirigió un taller sobre la creación de máscaras e identidad y brindó información abundante sobre la importancia cultural y ecológica de las máscaras de diversas partes del mundo. Las palabras de María Belén: "Las máscaras pueden servir como un espejo que nos entrelaza con nuestras comunidades, nuestras tradiciones y el mundo natural."





Máscaras creadas por los participantes y el personal como parte del taller de Creación de Máscaras e Identidad



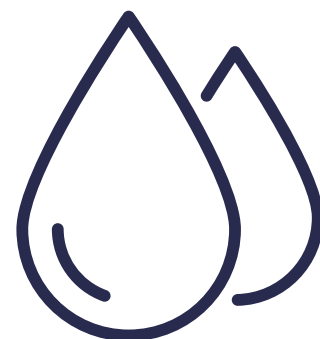
"Mi máscara representa una pantera negra. La pinté primero con el color negro porque siempre es callado, se esconde. Lo verde es sus alrededores, como siempre está en los árboles arriba. El azul representa los ríos, los bosques. El amarillo es sus ojos como siempre miran todo."

Everardo, 17

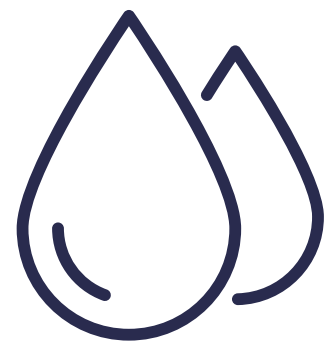


"El significado de mi máscara: los colores naranja, amarillo y rojo, y los círculos, representan el sol. Las pequeñas líneas negras representan árboles, la naturaleza. Luego las plumas se supone que representan la libertad, como un pájaro es libre porque puede volar. También tiene un pequeño pico que es como un pájaro."

Jackie, 16



Vínculos



Otro aspecto importante de este programa fueron los vínculos: con el río, con los castores y entre los participantes. Los jóvenes trabajaron en equipo para obtener datos, hicieron nuevos amigos y fortalecieron amistades existentes y pudieron conocer el río Salinas. Cuando se les preguntó a los participantes cuáles fueron sus partes favoritas del programa, las respuestas más frecuentes fueron estar en el río y pasar tiempo con amigos.

La vinculación con el río, la vinculación de unos con otros

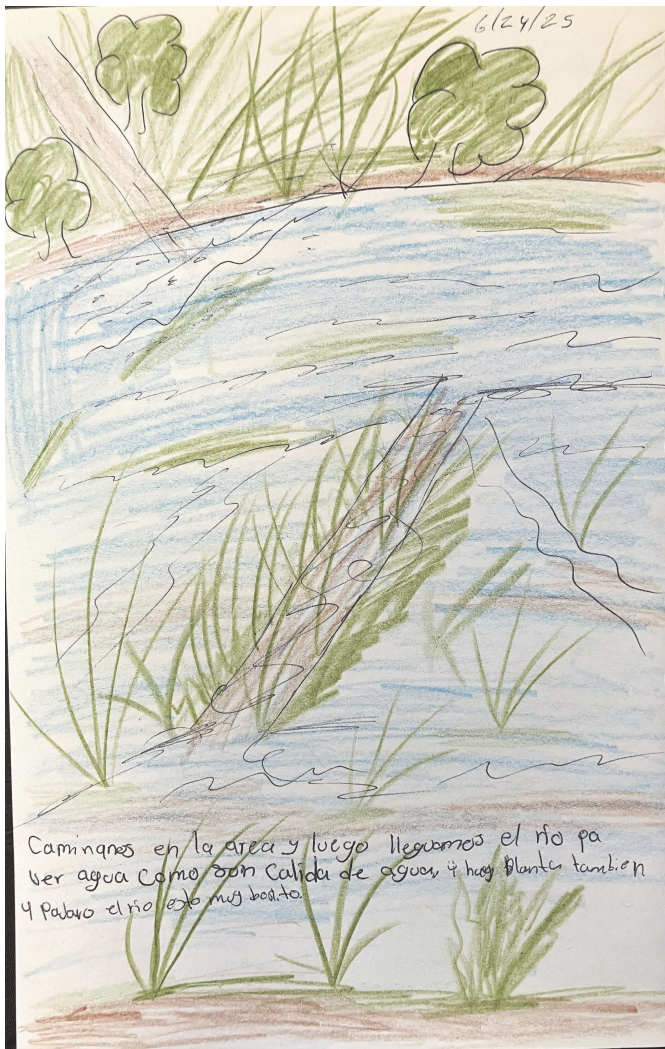
Algunos participantes comentaron que nunca habían ido al río Salinas, a pesar de haberse criado junto al mismo. Otros comentaron que sí habían ido al río Salinas, pero no en Paso Robles o Atascadero.

Eleticia, de 19 años, nunca había pasado tiempo en el río Salinas. Al principio estaba nerviosa, pero al final del programa dijo que la mejor parte del programa fue poder estar en el río con sus amigos. "Me siento muy tranquila en el río, escuchando los sonidos de la naturaleza," dijo.

"Para mí el río es un lugar muy calmado, muy relajante, donde uno no se puede estresar," dijo Everardo. "Si alguien nunca ha entendido paz, tal vez encontrará paz con la naturaleza."

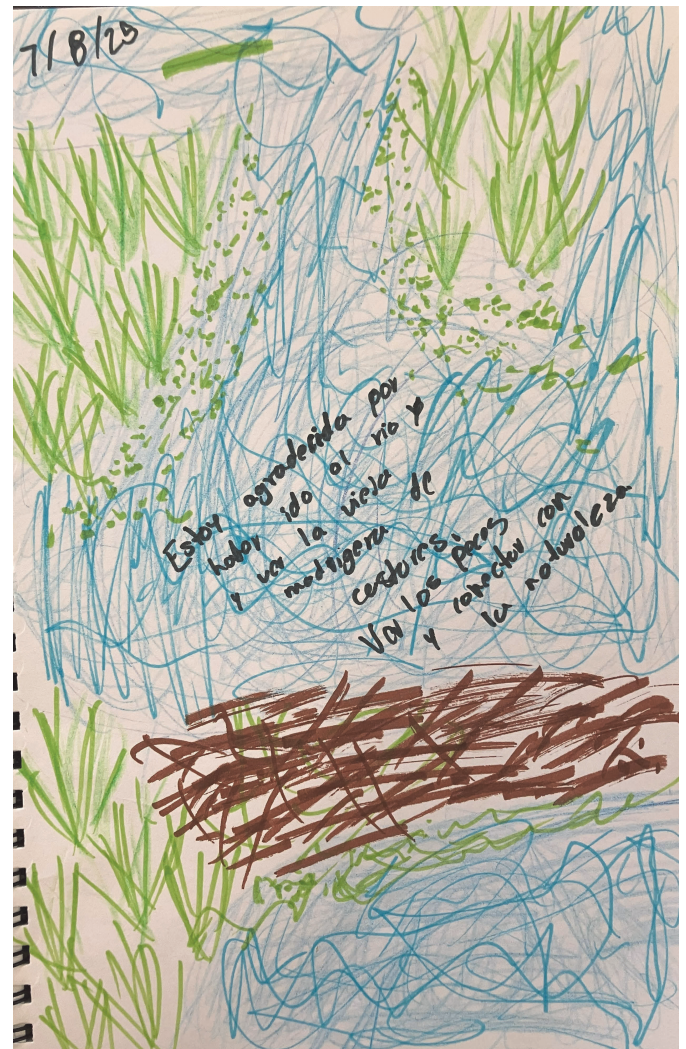
Angel coincidió con estos sentimientos, al decir: "Ir al río en las mañanas me hizo sentir vivo." Este programa le dio la oportunidad de "despertar por las mañanas, estar activo, olvidar [mis] problemas" y crear recuerdos con nuevos amigos.

Varios otros participantes mencionaron la amistad como una de las partes más valiosas del programa. Algunos de los participantes se conocían antes del programa, pero muchos no se conocían o no habían hablado nunca unos con otros. Jackie dijo: "No conocía [a ninguno de los participantes] antes, y luego... no sé, simplemente nos llevamos todos muy bien y nos sentimos muy cómodos. Ahora la estamos pasando juntos y todos somos amigos."



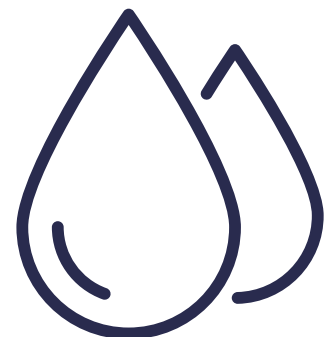
"Caminamos en el área y luego llegamos al río para ver el agua y la calidad del agua. También hay plantas y pájaros. El río está muy bonito."

Jessica, 16



"Estoy agradecida por haber ido al río y ver la vieja madriguera de castores, ver los peces y conectar con la naturaleza."

Eleticia, 19

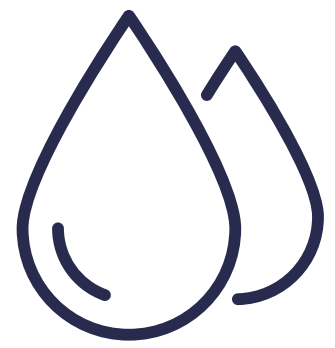




Los participantes trabajaron en equipo para obtener datos durante las pruebas de calidad del agua.



Los participantes explorando el río Salinas, aguas abajo del embalse de los castores.



La vinculación con la comunidad

Nuestra comunidad incluye personas con muchas historias y experiencias diferentes, pero todos tenemos algo muy importante en común: ¡todos dependemos de los ríos y arroyos! Pudimos escuchar a una variedad de invitados de la comunidad, cada uno de los cuales expresó su perspectiva única.

"Todos los invitados, de alguna manera, nos hicieron dar cuenta de que tenemos más posibilidades [de lo que podemos hacer]—debido a que tienen diferentes trayectorias personales y nos cuentan su historia. Cada persona que vino nos dio un pedazo de su corazón para llevarnos a casa."
Angel, 18

"Todos los invitados, de alguna manera, nos hicieron dar cuenta de que tenemos más posibilidades [de lo que podemos hacer]—debido a que tienen diferentes trayectorias personales y nos cuentan su historia. Cada persona que vino nos dio un pedazo de su corazón para llevarnos a casa."

Angel, 18

Pruebas de calidad del agua

Pruebas de calidad del agua

Con la guía y supervisión de la Brigada de Castores de SLO, los jóvenes participantes aprendieron a realizar análisis de la calidad del agua en el río Salinas, con fines de ciencia comunitaria. Los análisis se realizaron durante cuatro semanas consecutivas en una presa de castores activa en el río Salinas, en Atascadero. Se realizaron análisis aguas arriba y aguas abajo de la presa. Los jóvenes registraron los datos en hojas de datos y, al finalizar, practicaron la interpretación de la importancia de los resultados.

Métodos

Con la guía y supervisión de la Brigada para los Castores de SLO, los jóvenes participantes aprendieron a realizar pruebas de calidad del agua como parte de un programa de ciencia comunitaria en el río Salinas. Las pruebas se realizaron durante cuatro semanas consecutivas en una represa activa de castores en el río Salinas en Atascadero, del 24 de junio al 15 de julio de 2025. Hicimos pruebas aguas arriba y aguas abajo de la represa de castores.

Para nuestras pruebas usamos los equipos de prueba de calidad del agua proporcionados por Río Bebibles ("Drinkable Rivers", en inglés), una organización sin fines de lucro de los Países Bajos que ayuda a comunidades de todo el mundo a establecer su propio programa de pruebas comunitarias de calidad del agua. Adaptamos el protocolo de Ríos Bebibles a nuestras condiciones locales.

Los participantes realizaron las pruebas como miembros de dos equipos de cuatro jóvenes y un miembro del personal de la Brigada para los Castores de SLO supervisó y guio cada equipo. Un equipo realizó pruebas aguas arriba de la represa y el otro, aguas abajo.



Angel

Los participantes expresaron sus reflexiones en sus cuadernos de dibujo a lo largo del programa.

¿Qué tipos de datos obtuvimos y qué queríamos averiguar?

Además de hacer mediciones y tomar muestras de agua, registramos nuestras observaciones del sitio y tomamos nota de cualquier cambio respecto a la semana anterior.

Al estudiar los resultados de las pruebas, analizamos los datos para detectar cambios con el transcurso del tiempo y comparamos la calidad del agua aguas arriba y aguas abajo de la represa para verificar si hay algún cambio.

Vida silvestre

Observamos muchos animales en el embalse de castores. "Noté mucha vida en el río," reflexionó Ángel. "Cada vez que visitamos el río se podía escuchar el canto de diferentes especies de aves."

A continuación, algunos de los animales que observamos:

- Colibríes
- Abejas
- Moscas
- Libélulas
- Caballitos del diablo
- Cangrejos de río
- Sapo de California
- Renacuajos
- Aura gallipavo
- Peces



Un dibujo de Everardo muestra parte de la fauna del río, como peces, cangrejos de río y ranas.

4

El hecho de que haya abundante vida silvestre cerca de la represa de castores es un indicio de su buena salud, aunque también es importante considerar qué tipos de especies están presentes. Por ejemplo, los cangrejos de río son una especie invasora y pueden tener un efecto dañino sobre las especies nativas. Serían necesarios estudios adicionales de la vida silvestre para entender qué nos puede indicar la composición de especies acerca de la salud del río y la calidad del agua.

La actividad humana

Basura – Durante las cuatro semanas de pruebas, solo observamos un residuo en este sitio: un trozo de papel higiénico flotando en el agua. La escasa basura tiene un efecto positivo en la calidad del agua.

Uso de vehículos – El río Salinas en Atascadero y Paso Robles es un lugar popular para el uso de vehículos todoterreno. Aunque esto es ilegal dentro de los límites de la ciudad, la aplicación de la prohibición de vehículos todoterreno es limitada. La represa de castores donde realizamos las pruebas de calidad del agua tiene una cinta de precaución colocada a su alrededor para desalentar el tránsito de vehículos sobre la represa de castores. Si bien no observamos vehículos desplazándose en el río durante nuestras pruebas, observamos huellas de neumáticos en el río y vegetación aplastada en la orilla por donde habían pasado. También notamos áreas sin vegetación en las partes donde hay tránsito frecuente de vehículos, creando secciones de arena muy caliente. Durante el verano no vimos indicios de que ningún vehículo hubiera conducido sobre la presa.

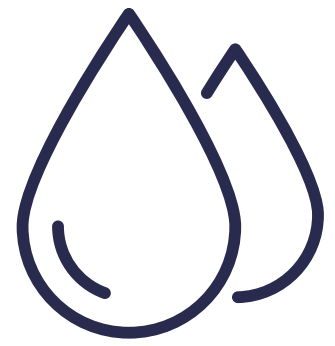
Cuando las personas conducen en el lecho del río destruyen la vegetación, lo que impide que crezcan las plantas y los castores no pueden construir sus represas. Esto es importante porque las áreas sin vegetación se calientan más y retienen menos agua. Conducir en el lecho del río también puede lastimar o matar animales acuáticos, como peces.



Marcas de neumáticos en el río Salinas

Si las personas dejan de conducir en el lecho del río, los castores tendrán mayor oportunidad de construir y mantener sus represas, lo que favorecerá el crecimiento de comunidades de plantas de humedal. Además, las represas más maduras crean cursos de agua más complejos y saludables: cuantas más ramificaciones tenga el río, habrá más plantas maduras. Los embalses de profundidades diversas tendrán partes más profundas con aguas más frescas que favorezcan las poblaciones de peces. Las jóvenes participantes Jazmin y Jackie comentaron que les impresionó cuánta más vegetación crecía en la represa de castores en comparación con otras partes del río donde no había represas de castores.

Resumen



En muchas de nuestras pruebas de calidad del agua, los resultados estuvieron dentro del rango, lo que significa que los valores medidos se encuentran dentro de los niveles aceptables de calidad del agua.

Mediciones con poco o ningún cambio

Los siguientes elementos mostraron poco o ningún cambio de semana en semana y no mostraron diferencias significativas entre aguas arriba y aguas abajo:

Olor y color del agua

Por qué importa: Si el agua tiene olor o color, esto puede indicar que podría haber contaminación o una gran cantidad de sedimentos finos (tierra) en el agua.

Resultados: No se detectó color en el agua. En dos ocasiones al menos un participante percibió un ligero olor, pero no todos.

Nuestro análisis: La presencia de la represa de castores no tuvo un efecto notable en el olor o color del agua.

Calificación: Buena

Conductividad eléctrica

Por qué importa: La conductividad eléctrica es la capacidad del agua para conducir corriente eléctrica. La conductividad está relacionada con la cantidad de sales o ácidos disueltos en el agua. El agua pura tiene baja conductividad. Una conductividad alta puede indicar que hay contaminantes en el agua.

Resultados: La conductividad eléctrica fue en promedio de 833 $\mu\text{S}/\text{cm}$ aguas arriba de la represa y 830.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ aguas abajo de la misma.

Nuestro análisis: No hubo diferencias significativas de conductividad eléctrica entre aguas arriba y aguas abajo de la represa de castores y no se observó un patrón de cambio con el transcurso del tiempo.

Calificación: Buena – El agua potable en EE. UU. suele tener una conductividad entre 30 y 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Todas nuestras mediciones estuvieron dentro de este rango.⁵

Dureza total

Por qué importa: La dureza del agua se refiere al nivel de minerales como calcio y manganeso en el agua. Estos minerales pueden dejar depósitos blancos en fregaderos y platos y afectar el sabor del agua.

Resultados: Cada prueba de dureza total dio un resultado de 425 partes por millón (ppm). Este valor fue constante cada semana, tanto aguas arriba como aguas abajo de la represa.

Nuestro análisis: Nuestra región es conocida por tener agua “dura”, o sea que tiene niveles altos de minerales naturalmente presentes. Nuestros datos de dureza del agua son similares a los de la Compañía Mutual de Agua de Atascadero.⁶

Calificación: N/A – A pesar de que a muchas personas no les guste el agua dura, la dureza no afecta la salubridad del agua.

Alcalinidad

Por qué importa: La alcalinidad es una medida de la capacidad que tiene el agua de neutralizar ácidos. El agua que tiene una alcalinidad baja no puede mantener un pH estable (ver la sección sobre el pH más adelante para mayor información).⁷ Mantener un pH estable es importante para la seguridad de la vida acuática. Si el pH del agua cambia bruscamente, eso puede ser dañino para las especies acuáticas.

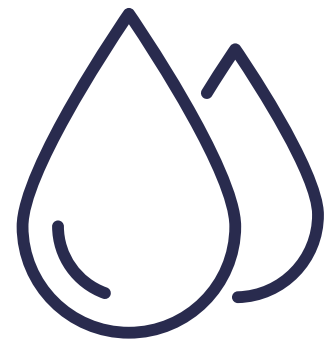
Resultados: Cada prueba de alcalinidad que llevamos a cabo resultó en 240 ppm. Esta medida fue la misma todas las semanas, tanto aguas arriba como aguas abajo de la represa.

Nuestro análisis: La represa de castores no tuvo un efecto observable en la alcalinidad del agua.

⁵ California State Water Resources Control Board (2004, April 27). Electrical Conductivity/Salinity Fact Sheet. The Clean Water Team Guidance Compendium for Watershed Monitoring and Assessment, FS-3.1.3.0(EC)V2e. https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/swamp/docs/cwt/guidance/3130en.pdf

⁶ Atascadero Mutual Water Company (2025). Water Quality. <https://www.amwc.us/ccr>

⁷ Water Science School (2018, August 7). Alkalinity and Water. United States Geological Survey. <https://www.usgs.gov/water-science-school/science/alkalinity-and-water>



Calificación: N/A – No hay un estándar establecido de niveles de alcalinidad para la calidad del agua en EE. UU. Sin embargo, la alcalinidad afecta el pH, que sí tiene estándares de calidad para el agua.

Cloruro

Por qué importa: Cuando el cloruro se combina con el sodio forma sal. Se pueden encontrar niveles altos de cloruro en el agua de zonas urbanas, especialmente en zonas donde se usa la sal para derretir la nieve en invierno. Cuando el agua de deshielo se escurre de las carreteras hacia los ríos y arroyos, arrastra el cloruro consigo. Los niveles altos de cloruro pueden dañar la vida acuática.⁸

Resultados: Cada vez que hicimos pruebas para detectar cloruro, el resultado fue de 0 ppm. Este resultado fue el mismo cada semana, tanto aguas arriba como aguas abajo de la represa de castores.

Nuestro análisis: En nuestra zona no nieva, por lo que no se utiliza sal en las carreteras. En base a los datos que obtuvimos, el cloruro no representa un problema en el área que analizamos. La represa de castores no tuvo un efecto observable en los niveles de cloruro en el agua.

Calificación: Buena – Nuestros resultados se encuentran en un rango aceptable de cloruro.

Nitratos y Nitritos

Por qué importan: El nitrato es un nutriente importante que las plantas obtienen del suelo o del agua. Los nitratos se encuentran en los fertilizantes que usan los agricultores y pueden escurrirse hasta el río cuando llueve. Aunque los nitratos por sí mismos son relativamente inofensivos, pueden descomponerse en nitritos, que sí pueden ser dañinos para los animales y los seres humanos en cantidades grandes.⁹

Resultados: Cada vez que hicimos pruebas para detectar nitratos y nitritos, el resultado fue de 0 ppm para cada uno. Este resultado fue el mismo todas las semanas, tanto aguas arriba como aguas abajo de la represa.

⁸ Water Resources Mission Area (2019, March 1). Chloride, Salinity, and Dissolved Solids. United States Geological Survey. <https://www.usgs.gov/mission-areas/water-resources/science/chloride-salinity-and-dissolved-solids>

⁹ Poulson, B. (2025, January 2). Nitrites vs. Nitrates: Sources, Benefits and Risks. Verywell Health. <https://www.verywellhealth.com/nitrites-vs-nitrates-5324098>

Nuestro análisis: En base a nuestros datos, los nitratos y los nitritos no se encuentran en cantidades grandes en el agua de nuestro sitio de muestreo. Debido a que no obtuvimos resultados positivos para nitratos ni para nitritos, no podemos determinar si la represa de castores tuvo algún efecto sobre sus niveles.

Calificación: Buena – Nuestros resultados se encuentran en un rango aceptable para nitratos y nitritos.

Mediciones que pueden mostrar cambios de aguas arriba a aguas abajo

Los siguientes elementos mostraron un patrón potencial de cambios de aguas arriba a aguas abajo, lo que significa que la represa de castores podría tener un efecto en estos indicadores.

Temperatura del agua

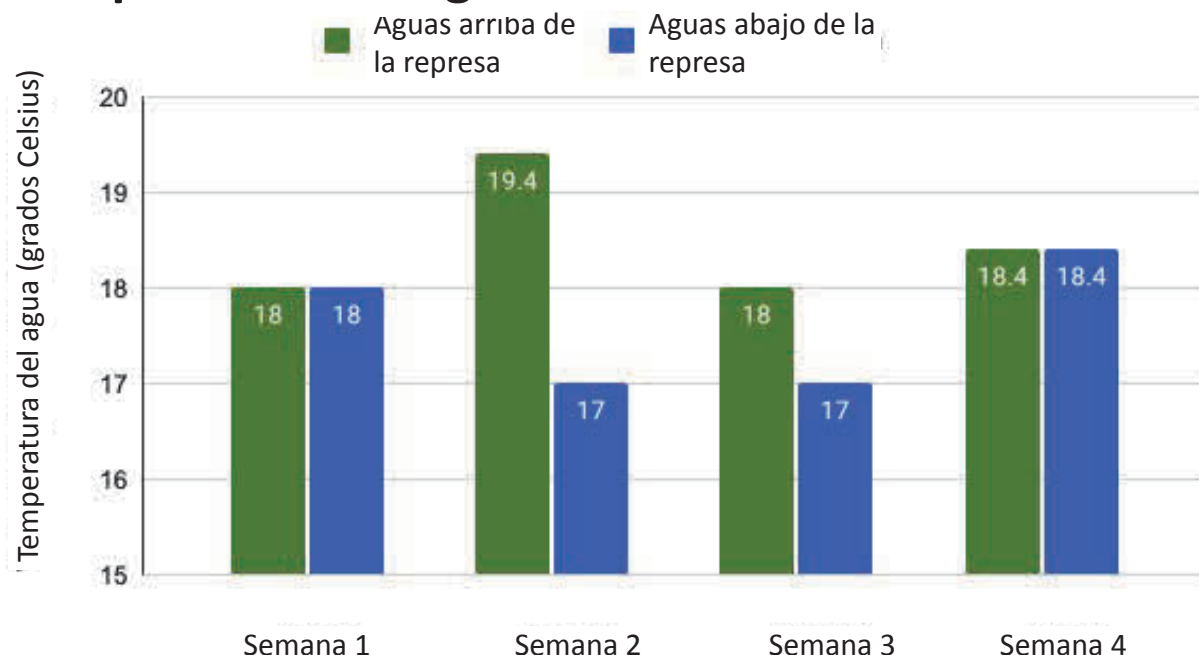
Por qué importa: La temperatura determina qué especies pueden vivir en el agua. La temperatura del agua ha estado subiendo como consecuencia del cambio climático, incluyendo el calor extremo y las sequías. Además, las temperaturas del agua son más altas en áreas con poca cobertura arbórea que provea sombra al agua. Aguas con temperaturas que sean demasiado altas pueden dañar o matar especies acuáticas nativas. Se ha planteado si la represa de castores puede provocar que el agua aguas arriba (en el embalse de castores) sea más cálida que si el río fluyera libremente.

Resultados: En dos de las fechas de pruebas, la temperatura del agua fue la misma, aguas arriba y aguas abajo de la represa de castores. En las otras dos fechas de pruebas, la temperatura fue más alta aguas arriba que aguas abajo. La temperatura promedio del agua, aguas arriba de la represa, fue de 18.5 °C, mientras que aguas abajo el promedio fue de 17.6 °C.

Nuestro análisis: Las represas de castores podrían tener un efecto en la temperatura del agua, dado que observamos temperaturas más altas aguas arriba en dos de los cuatro muestreos. Sin embargo, se necesitarían más pruebas para saber si se trata de un patrón; nuestros datos son demasiado limitados como para poder sacar conclusiones firmes.

Calificación: Requiere más investigación – Para saber si las represas de castores causan el aumento de las temperaturas del agua aguas arriba, y si estas temperaturas representan una amenaza para la vida acuática en el embalse de castores, sería necesario realizar más pruebas.

Temperatura del agua



En base a nuestros datos, la temperatura del agua en el embalse de castores (aguas arriba de la represa) fue igual o mayor que la temperatura aguas abajo del embalse. La medición se realizó en el centro del canal, donde el agua recibe sol directo. La posibilidad de que las represas de castores provoquen un aumento de la temperatura del agua aguas arriba es una interrogante que requiere más estudio.

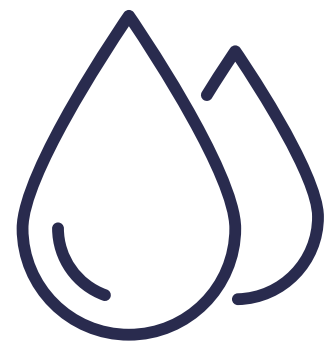
pH

Por qué importa: El pH mide cuán ácida o básica es el agua. El pH se mide en una escala de 0 a 14. Un pH bajo (entre 0 y 7) es más ácido, mientras que un pH alto (entre 7 y 14) es más básico (alcalino). El agua pura está justo en el medio, con un pH de 7. El jugo de limón es un ejemplo de una sustancia muy ácida con un pH de 2.0. El agua de cal, que se usa para tratar el maíz y hacer maíz nixtamalizado, es muy básica y tiene un pH de 12.4.¹⁰ El pH afecta el sabor del agua, y valores extremadamente bajos o altos de pH pueden dificultar la supervivencia de especies acuáticas en el agua.

Resultados: El pH fue generalmente un poco más alto (más básico) aguas arriba que aguas abajo. No observamos ningún patrón de cambio con el tiempo. El pH promedio aguas arriba de la represa de castores fue de 7.8, mientras que aguas abajo el promedio fue de 7.5.

Nuestro análisis: El pH podría estar afectado por la presencia de la represa de castores, aunque se necesitarían más pruebas para establecer si hay un patrón uniforme.

¹⁰ Helmenstine, A. (2020, September 30). The pH Scale of Common Chemicals. Science Notes and Projects. <https://sciencenotes.org/the-ph-scale-of-common-chemicals/>



Calificación: Buena – El agua potable en EE. UU. debe tener un pH entre 6.5 y 8.5, y todas nuestras mediciones estuvieron dentro de ese rango.¹¹

E. coli

Por qué importa: Escherichia coli (E. coli, en su versión acortada) es una bacteria presente en las heces (popó) de muchos animales, incluidos los seres humanos y los castores. La presencia de E. coli en el agua puede indicar que el agua está contaminada con heces. Beber agua contaminada con ciertas cepas de E. coli puede enfermarnos. Una persona que nadara en agua con niveles altos de E. coli podría ingerir agua accidentalmente y enfermarse.

Resultados: La medición promedio de E. coli aguas arriba de la represa de castores fue de 16.7 unidades formadoras de colonias por mililitro de agua (UFC/mL). Aguas abajo el promedio fue de 14.5 UFC/mL. No observamos diferencias uniformes de niveles de E. coli entre muestras aguas arriba y abajo, ni un patrón de cambio con el tiempo de los niveles de E. coli.

Nuestro análisis: La represa de castores no tuvo un efecto claro en los niveles de E. coli en el agua.

Calificación: Baja – En EE. UU., el agua no se considera potable si se detecta cualquier nivel de E. coli en el agua.¹² El agua se considera salubre para nadar si tiene niveles de E. coli de 4.1 UFC/mL o menores.¹³ Todos los niveles de E. coli que medimos superaron el límite considerado salubre para nadar. Esto significa que las personas podrían enfermarse si nadaran (o sea si se sumergieran por completo) en el agua en este lugar. No se debe vadear el agua si se tienen cortaduras o heridas abiertas en el cuerpo, y cualquier persona que vadee esta agua, después deberá lavarse bien las manos y ducharse para reducir el riesgo de infección y enfermedad.

¹¹ Environmental Protection Agency. (n.d.). Secondary Drinking Water Standards: Guidance for Nuisance Chemicals. Safe Water Drinking Act. <https://www.epa.gov/sdwa/secondary-drinking-water-standards-guidance-nuisance-chemicals>

¹² Environmental Protection Agency. (n.d.). National Primary Drinking Water Regulations. Ground Water and Drinking Water. <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations>
13 Office of Water (2012, December). 2012 Recreational Water Quality Criteria. (EPA - 820-F-12-061).

¹³ Office of Water (2012, December). 2012 Recreational Water Quality Criteria. (EPA - 820-F-12-061). Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/rec-factsheet-2012.pdf>

Bacteria E. Coli

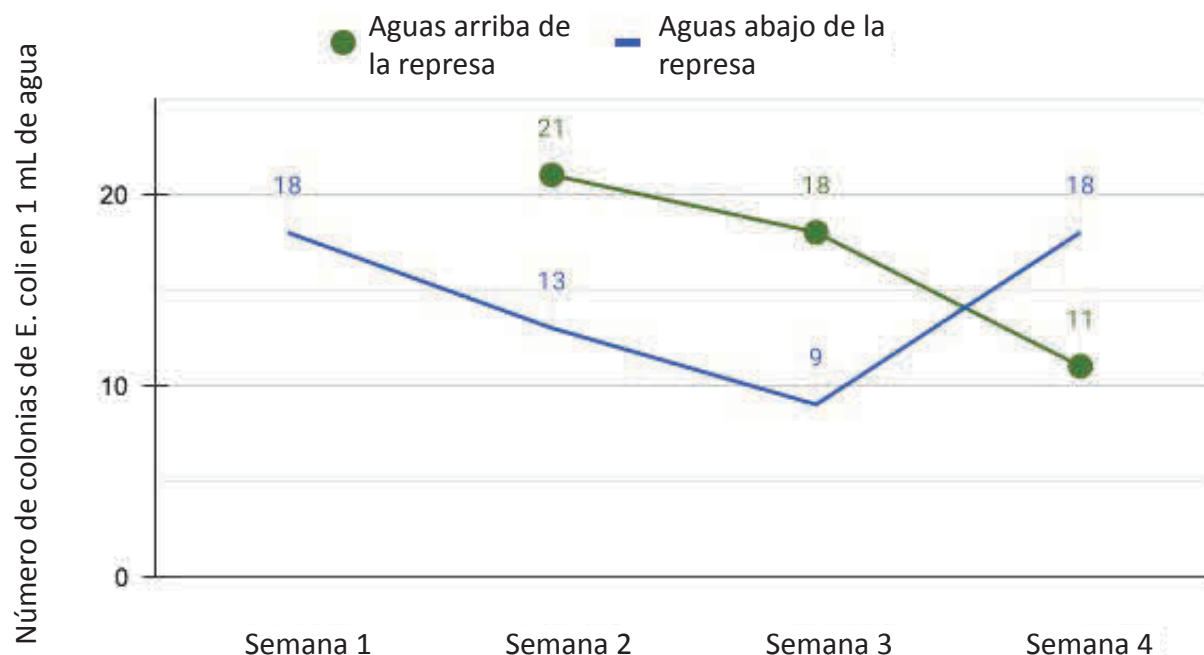


Gráfico que muestra los niveles de E. coli detectados en las pruebas cada semana. Nota: En la primera semana no se alcanzó a tomar una muestra de E. coli aguas arriba de la represa.

Resultados: Cómo afectan el agua las represas de castores

Los efectos más evidentes de la represa de castores en el agua del río tuvieron que ver con la velocidad del flujo del río, el ancho mojado y la profundidad del agua.

En general, la represa de castores provocó los siguientes efectos:

1. Desaceleró el flujo del agua (velocidad del flujo del río),
2. Provocó que el agua se extendiera ocupando un área mayor del cauce del río (ancho mojado), y
3. Almacenó más agua aguas arriba de la represa (profundidad del agua).

También notamos cambios con el transcurso del tiempo. A medida que avanzó el verano, el agua fluyó más lentamente. Puede que además el río se haya vuelto menos profundo, lo que significa que habría habido un volumen menor de agua en el río.



Velocidad del flujo del río

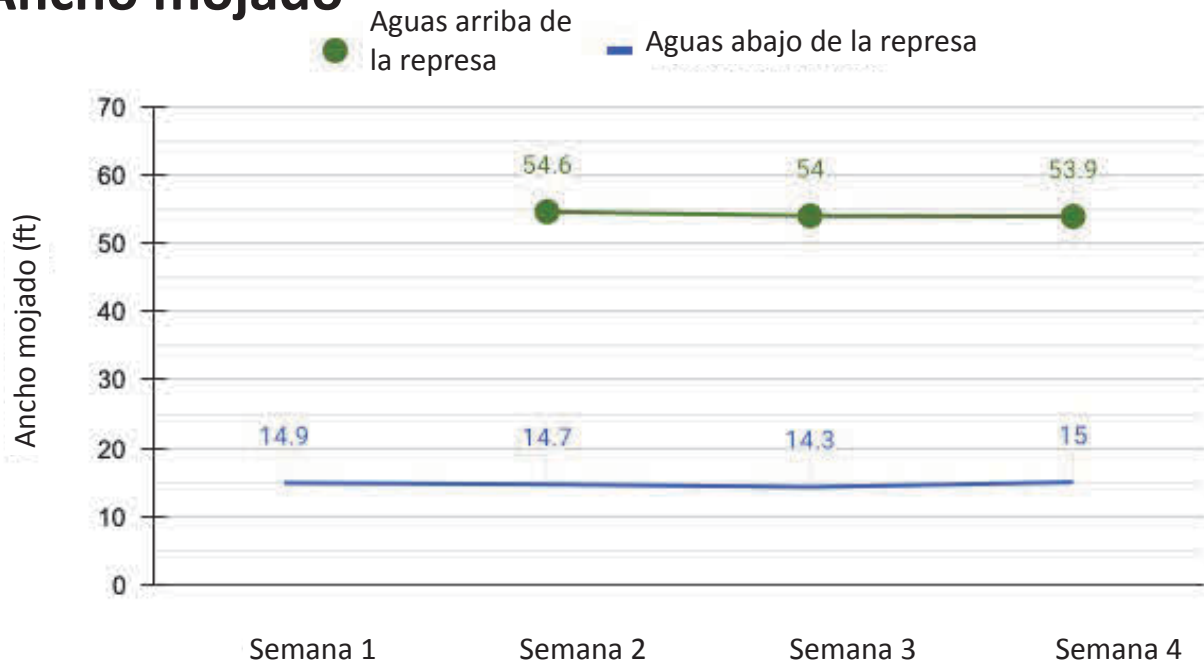


Velocidad del flujo del río

¿Con qué velocidad fluye el agua en el río? Para calcular la velocidad del flujo del río, medimos la distancia que recorría en 30 segundos una pelota de tenis que flotaba. Nuestras mediciones mostraron que aguas arriba de la represa el agua no tenía velocidad: estaba detenida. Aguas abajo de la represa, la velocidad fue disminuyendo en cada prueba. Esto significa que a medida que avanzaba el verano, el flujo se volvía cada vez más lento.



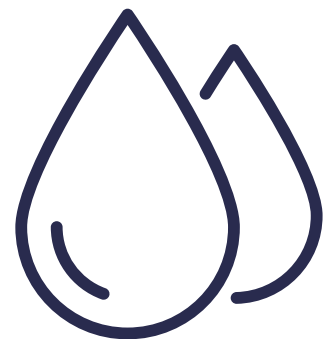
Ancho mojado



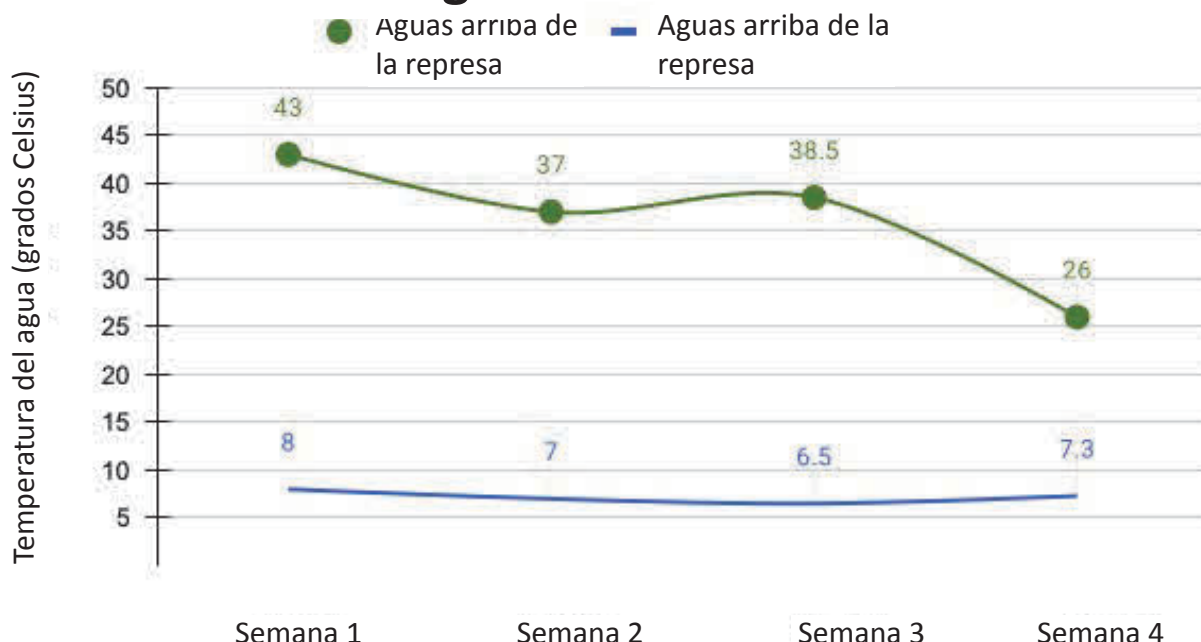
Ancho mojado

El ancho mojado mide el ancho del río e incluye solo la parte del río que contiene agua en la superficie. Nuestras mediciones indicaron que el río era aproximadamente 3.7 veces más ancho aguas arriba que aguas abajo de la represa, lo que representa una diferencia promedio de 39 pies y 6 pulgadas. Esto significa que la represa de castores causó que el agua se extendiera más ampliamente sobre el lecho del río.

En la semana 1 no se alcanzó a medir el ancho mojado aguas arriba de la represa por falta de tiempo. Sin embargo, podemos afirmar con confianza que la presencia de una represa de castores produce un aumento significativo en el ancho mojado del río.



Profundidad del agua



Profundidad del agua

¿Qué profundidad tiene el agua en el río? Sobre la base de estos datos, el río era aproximadamente 5 veces más profundo aguas arriba de la represa que aguas abajo. La represa de castores aumentó la profundidad del agua aguas arriba, lo que significa que la represa de castores aumentó el almacenamiento de agua en el río.

Nota: La menor profundidad registrada en la semana 4 puede deberse a que la medición se realizó en un lugar distinto. Esto es algo que podemos mejorar el año próximo marcando un sitio para tomar todas las mediciones.

Reflexiones

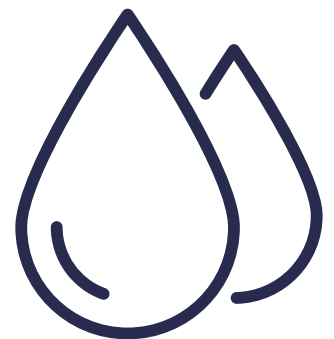
Es importante mencionar que los datos que obtuvimos tienen muchas limitaciones. Las pruebas de calidad del agua se realizaron con equipo de ciencia comunitaria. El monitoreo comunitario es eficaz para detectar cambios con el transcurso del tiempo y entre diferentes sitios; sin embargo, es menos exacto y preciso que el monitoreo realizado con instrumental de laboratorio.¹⁴ Además, estas pruebas fueron una experiencia de aprendizaje tanto para nuestro personal como para los jóvenes participantes, lo que aumenta la probabilidad de errores en comparación con un monitoreo profesional de calidad del agua.

¹⁴ Vadez, C., & Riley-Shepard, A. (2024, August 11). DO WE MEASURE UP? Testing the Validity of our Drinkable Rivers Measurement Kit Data Against Other Citizen Science and Lab-Grade Materials. Drinkable Rivers. <https://drinkablerivers.org/2024/11/08/do-we-measure-up-testing-the-validity-of-our-drinkable-rivers-measurement-kit-data-against-other-citizen-science-and-lab-grade-materials/>

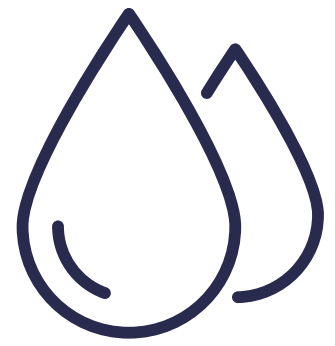
Para mejorar la calidad de los datos, tenemos previsto hacer lo siguiente en el futuro:

- 1. Realizar pruebas durante un período de tiempo más largo** – Para este proyecto solo hicimos pruebas semanales durante cuatro semanas, lo cual no es suficiente tiempo para establecer un patrón para la mayoría de los indicadores que evaluamos.
- 2. Realizar pruebas en más sitios** – Para saber cómo las represas de castores afectan la calidad del agua, tenemos previsto obtener datos en varias represas de castores. También tenemos previsto realizar pruebas de calidad del agua en un sitio de control (es decir, un sitio donde no haya una represa de castores) para comparar los datos.
- 3. Mejorar el control de calidad** – Tenemos previsto incorporar prácticas de control de calidad, como evaluar muestras de campo en blanco y pruebas duplicadas. Realizar estos tipos de pruebas nos ayudará a detectar errores en nuestro proceso de obtención de datos.

Aunque no podemos emitir conclusiones definitivas en base a los datos de este primer verano de monitoreo del agua, sí pudimos obtener un primer pantallazo importante sobre la salubridad del río Salinas en una represa de castores en Atascadero. Esperamos que este programa sea una inspiración que genere mayor conciencia, conversaciones comunitarias y más estudios acerca de las formas en que los castores afectan la calidad del agua en el río Salinas.



Recomendaciones



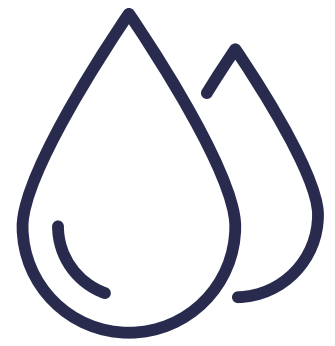
Sobre la base de lo que aprendieron y experimentaron, tanto en este programa como en otros ámbitos, los jóvenes aportaron muchas perspectivas y recomendaciones a la comunidad. Expresaron lo siguiente.

1. Cuida el agua, cuida a los castores

Arismenty, de 18 años, dice, “Cuida [el agua] como quieres que ella te cuide a ti, porque si no la cuidas, no podrás usarla. Así que cuídala como si fueras tú mismo.”

Los participantes responden a la siguiente pregunta: “¿Qué debemos hacer como comunidad para cuidar el río?”

Recomendaciones



Sobre la base de lo que aprendieron y experimentaron, tanto en este programa como en otros ámbitos, los jóvenes aportaron muchas perspectivas y recomendaciones a la comunidad. Expresaron lo siguiente.

1. Cuida el agua, cuida a los castores

Arismenty, de 18 años, dice, “Cuida [el agua] como quieres que ella te cuide a ti, porque si no la cuidas, no podrás usarla. Así que cuídala como si fueras tú mismo.”

Impedir el escurrimiento del agua de lluvia contaminada de superficies duras como el asfalto y en concreto.

Darse duchas más cortas para ahorrar agua.

Tratar de coexistir con los animales en lugar de destruir su hábitat.

No destruir las represas de castores.

No tomar más de lo que uno necesita.

No arrojar basura.

Limitar la actividad humana dañina en el cauce del río para que los castores puedan vivir en paz.

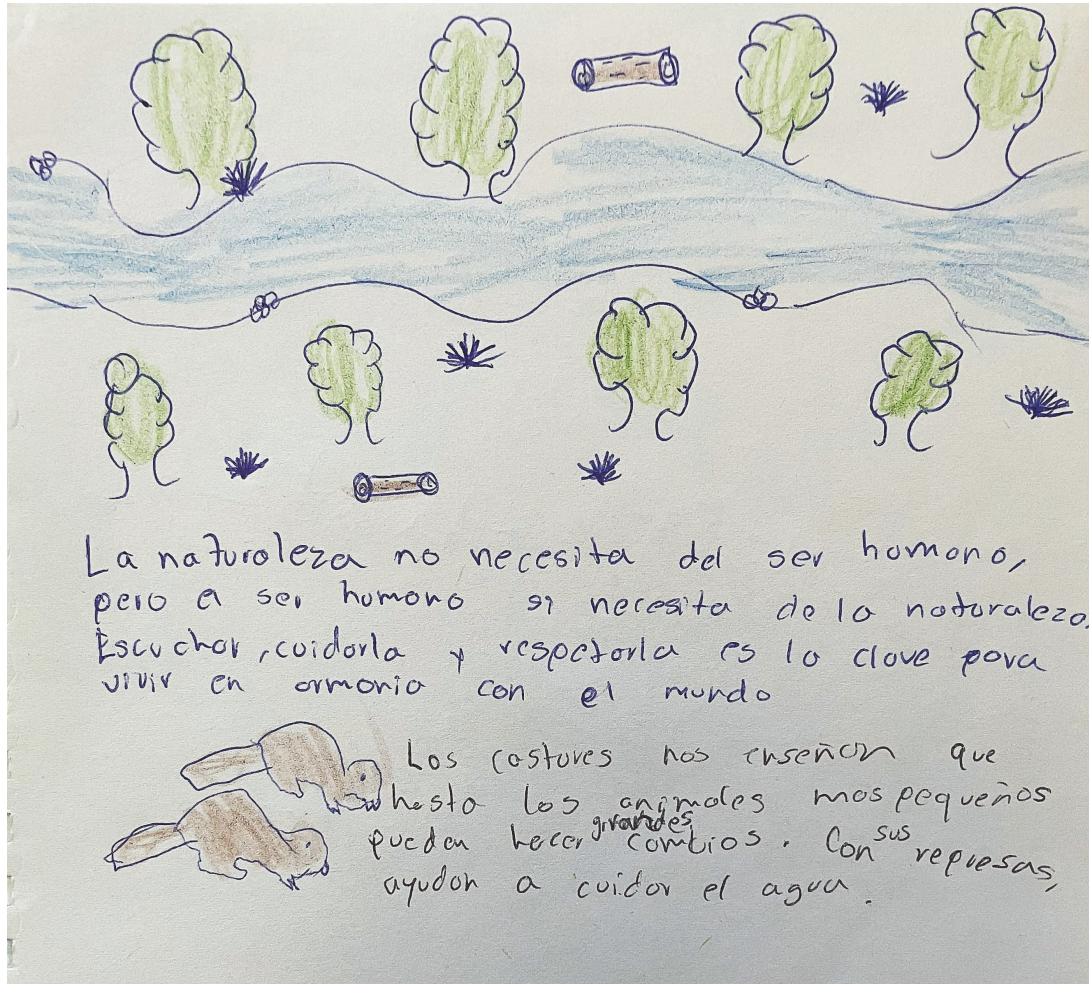
Plantar plantas nativas y limitar el riego de las mismas.

Limpiar lugares que tienen basura cada dos semanas.

Los participantes responden a la siguiente pregunta: “¿Qué debemos hacer como comunidad para cuidar el río?”

Jessica reflexionó lo siguiente en su cuaderno de dibujo: "La naturaleza no necesita del ser humano, pero el ser humano sí necesita de la naturaleza. Escuchar, cuidarla y respetarla es la clave para vivir en armonía con el mundo.

Los castores nos enseñan que hasta los animales más pequeños pueden hacer grandes cambios. Con sus represas, ayudan a cuidar el agua."



Jessica

2. Practica la gratitud

"Una cosa que me gustaría cambiar en este mundo es que todos sepamos valorar las cosas y ser agradecidos," dijo Ángel.

Cuando realmente apreciamos lo que tenemos, no lo desperdiciamos. Por ejemplo, la familia de Jazmín coloca un balde en la ducha para recolectar parte del agua, que luego utilizan para regar las plantas afuera. Arismenty nos cuenta que usar todas las partes de un animal es otra manera importante de reducir el desperdicio y mostrar respeto por otros seres vivos. Si todos realizamos estas acciones cotidianas, las mismas tendrán un impacto.

3. Genera conciencia

Los jóvenes prepararon presentaciones grupales que expusieron en agosto de 2025 en tres reuniones comunitarias: dos en Paso Robles y una en Atascadero. Como muchos miembros de nuestra comunidad, los jóvenes participantes no sabían que había castores en el río Salinas hasta incorporarse a este programa. "Yo creo que [debemos] estar más informados de qué es lo que pueden hacer los castores. Yo creo que la presentación que haremos será una buena forma de hacer eso", dijo Jazmin mientras se preparaba para la presentación.

Por medio de sus presentaciones, los jóvenes explicaron sus experiencias en el programa y promovieron la conciencia comunitaria sobre la importancia de los castores y cómo podemos fomentar la calidad del agua. Estas presentaciones han puesto a disposición de la comunidad información sobre los castores y la calidad del agua en inglés, español y mixteco.

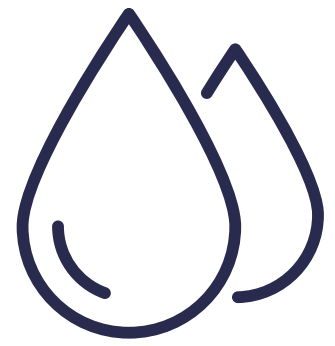
"Quiero que mi comunidad sepa que los castores mantienen limpio el agua", dijo Víctor, de 16 años. "Yo recomiendo que la comunidad mantenga limpio el río para que los castores estén bien."

Jackie, quien va a entrar en su último año del bachillerato (o preparatoria) y está interesada en estudiar ciencia en la universidad, dijo: "Algo que espero hacer es convertirme en un cambio positivo para este mundo. Espero tener o crear un mundo donde la próxima generación pueda vivir sin preocuparse por el cambio climático y el inminente fin de los ecosistemas. Espero que los niños aprendan desde pequeños sobre los desafíos [ambientales] y también quieran un cambio para el planeta."



Jackie

Presentaciones

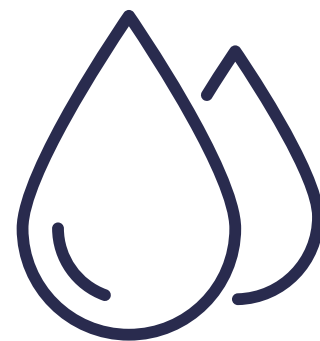


Los participantes desarrollaron presentaciones para exponer en reuniones comunitarias en Paso Robles y Atascadero. Comunicaron al público lo que habían aprendido sobre la calidad del agua local y utilizaron habilidades de oratoria pública para promover la conciencia sobre la importancia que tienen los castores para la salubridad de la cuenca. Por medio de estas presentaciones, realizadas en inglés, español y mixteco, los participantes comunicaron información sobre los castores y el río Salinas a aproximadamente 75 miembros de la comunidad.



Jóvenes participantes realizan presentaciones en reuniones comunitarias.

Celebración final



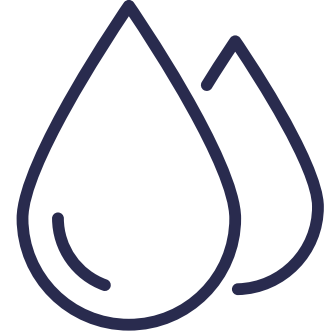
Después de un verano lleno de aprendizaje, exploración, obtención de datos y formación de vínculos, el programa culminó con una celebración de los logros de los jóvenes participantes. Nos reunimos para celebrar con los jóvenes participantes, sus familias, nuestras organizaciones colaboradoras y los expositores invitados. Nuestras organizaciones asociadas y expositores invitados expresaron su gratitud a los participantes, y los jóvenes tuvieron la oportunidad de recibir el reconocimiento de sus familias y las organizaciones. Con todas estas personas reunidas, muchas de las cuales no se conocían antes de este verano, verdaderamente sentimos el impacto de este programa en la comunidad.



Conclusión: De cara hacia el futuro

En la Brigada para los Castores de SLO estamos encantados con este programa: los datos iniciales que obtuvimos, los vínculos con organizaciones locales que apoyan a nuestras comunidades de habla española y mixteca, los propios participantes y su disposición a participar y compartir sus valiosos días de verano con nosotros, los restaurantes y las tiendas de alimentos locales que apoyaron a los participantes y los espacios locales que nos acogieron. Logramos compartir información sobre castores con una comunidad que nunca antes habíamos podido alcanzar. Ahora los participantes tienen un vínculo vivo con el río, con nosotros y entre ellos, y nosotros tenemos un vínculo vivo con todas las personas que participaron en este programa y un vínculo más profundo con el río que compartimos. ¿Acaso podríamos haber pedido un resultado mejor?



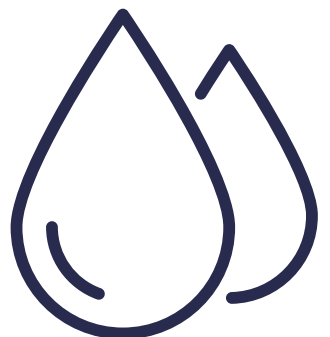


Bibliografía

- Goldfarb, B. (2019, February 21). Eager: The Surprising, Secret Life of Beavers and Why They Matter (p. 40). Chelsea Green Publishing.
- Jordan, C. E., & Fairfax, E. (2022, April 28). Beaver: The North American freshwater climate action plan. WIREs Water, 9(3), e1592. <https://doi.org/10.1002/wat2.1592>
- California State Water Resources Control Board (2004, April 27). Electrical Conductivity/Salinity Fact Sheet. The Clean Water Team Guidance Compendium for Watershed Monitoring and Assessment, F S - 3 . 1 . 3 . 0 (E C) V 2 e . https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/swamp/docs/cwt/guidance/3130en.pdf
- Atascadero Mutual Water Company (2025). Water Quality. <https://www.amwc.us/ccr>
- Water Science School (2018, August 7). Alkalinity and Water. United States Geological Survey. <https://www.usgs.gov/water-science-school/science/alkalinity-and-water>
- Water Resources Mission Area (2019, March 1). Chloride, Salinity, and Dissolved Solids. United States Geological Survey. <https://www.usgs.gov/mission-areas/water-resources/science/chloride-salinity-and-dissolved-solids>
- Poulson, B. (2025, January 2). Nitrites vs. Nitrates: Sources, Benefits and Risks. Verywell Health. <https://www.verywellhealth.com/nitrites-vs-nitrates-5324098>
- Helmenstine, A. (2020, September 30). The pH Scale of Common Chemicals. Science Notes and Projects. <https://sciencenotes.org/the-ph-scale-of-common-chemicals/>

Apéndice

- Environmental Protection Agency. (n.d.). Secondary Drinking Water Standards: Guidance for Nuisance Chemicals. Safe Water Drinking Act. <https://www.epa.gov/sdwa/secondary-drinking-water-standards-guidance-nuisance-chemicals>
- Environmental Protection Agency. (n.d.). National Primary Drinking Water Regulations. Ground Water and Drinking Water. <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations>
- Office of Water (2012, December). 2012 Recreational Water Quality Criteria. (EPA - 820-F-12-061). Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/rec-factsheet-2012.pdf>
- Vadez, C., & Riley-Shepard, A. (2024, August 11). DO WE MEASURE UP? Testing the Validity of our Drinkable Rivers Measurement Kit Data Against Other Citizen Science and Lab-Grade Materials. Drinkable Rivers. <https://drinkablerivers.org/2024/11/08/do-we-measure-up-testing-the-validity-of-our-drinkable-rivers-measurement-kit-data-against-other-citizen-science-and-lab-grade-materials/>



Apéndice

Water Quality Test Results Organized by Date (Upstream/Downstream side-by-side comparison for each date)								
Upstream (US) or Downstream (DS)	June 24		July 1		July 8		July 15	
	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS
Riverbank plants	---	26-50%	5-25%	5-25%	<5%	26-50%	<5%	26-50%
Emerging plants	---	51-75%	26-50%	76-100%	51-75%	76-100%	26-50%	51-75%
Filamentous algae	---	0%	<5%	0%	<5%	0%	0%	0%
Free floating plants	---	<5%	5-25%	<5%	5-25%	5-25%	5-25%	<5%
Submerged plants	---	0%	25-50%	0%	<5%	0%	<5%	0%
Water Depth (cm)	43	8	37	7	38.5	6.5	26	7.3
Visibility (% of total depth)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Velocity (feet / second)	0	1.59	0	1.48	0	1.47	0.02	1.09
Wetted Width (feet and inches)	---	14' 11"	54' 7"	14' 8"	54' 0"	14' 4"	53' 11"	15' 0"
Water Odor	Light odor (earth, oil, or sulfur)	No	No	No	No	Light odor (earth)	No	No
Color	No	No	No	No	No	No	No	No
pH Sensor	7.80	7.70	7.79	7.55	7.84	7.69	8.06	7.57
pH Test Strip	7.8	7.2	8.4	8.1	7	7.2	7.8	7.2
Electrical Conductivity (µS/cm)	820	772	---	790	780	840	900	920
Temperature (C)	18	18	19.4	17	18	17	18.4	18.4
Total Hardness (ppm)	425	---	425	425	425	425	425	425
Alkalinity (ppm)	240	240	240	240	240	240	240	240
Free chloride (ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total chloride (ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrate (ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrite (ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
E. coli (CFU/mL)	---	18	21	13	18	9	11	18

Apéndice

Water Quality Test Results Organized by Upstream/Downstream (week-to-week comparison for each site)								
	Upstream				Downstream			
	June 24	July 1	July 8	July 15	June 24	July 1	July 8	July 15
Riverbank plants	---	5-25%	<5%	<5%	26-50%	5-25%	26-50%	26-50%
Emerging plants	---	26-50%	51-75%	26-50%	51-75%	76-100%	76-100%	51-75%
Filamentous algae	---	<5%	<5%	0%	0%	0%	0%	0%
Free floating plants	---	5-25%	5-25%	5-25%	<5%	<5%	5-25%	<5%
Submerged plants	---	25-50%	<5%	<5%	0%	0%	0%	0%
Water Depth (cm)	43	37	38.5	26	8	7	6.5	7.3
Visibility (% of total depth)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Velocity (feet / second)	0	0	0	0.02	1.59	1.48	1.47	1.09
Wetted Width (feet and inches)	---	54' 7"	54' 0"	53' 11"	14' 11"	14' 8"	14' 4"	15' 0"
Water Odor	Light odor (earth, oil, or sulfur)	No	No	No	No	No	Light odor (earth)	No
Color	No	No	No	No	No	No	No	No
pH Sensor	7.80	7.79	7.84	8.06	7.70	7.55	7.69	7.57
pH Test Strip	7.8	8.4	7	7.8	7.2	8.1	7.2	7.2
Electrical Conductivity (µS/cm)	820	---	780	900	772	790	840	920
Temperature (C)	18	19.4	18	18.4	18	17	17	18.4
Total Hardness (ppm)	425	425	425	425	---	425	425	425
Alkalinity (ppm)	240	240	240	240	240	240	240	240
Free chloride (ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total chloride (ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrate (ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrite (ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
E. coli (CFU/mL)	---	21	18	11	18	13	9	18

