Environmental Science Center

Salmon Heroes

Field Journal

Héroes del salmón

Cuadernillo de campo

This field journal belongs to:

Este cuadernillo de campo pertenece a:

_____

Welcome to Salmon Heroes!

For hundreds of years scientists, artists, and more have used field journals to record their thoughts, observations, and questions. We invite you to use this journal to record your own observations and questions. This is YOUR journal, so make it personal and have fun!

¡Bienvenidos a Héroes del Salmón!

Durante cientos de años, los cuadernillos han sido utilizados por científicos, artistas y más para grabar pensamientos, experiencias y preguntas. Te invitamos a usar este cuadernillo para registrar tus propias observaciones y preguntas. Este es TU cuadernillo, así que ¡hazlo personal y divertido!

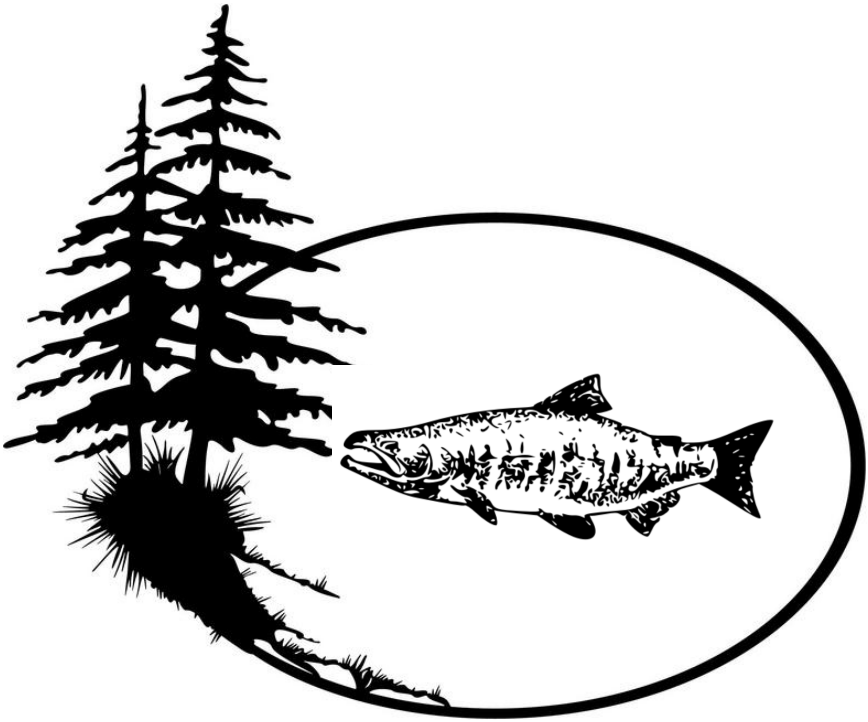


Table of Contents
Tabla de contenido

Activity **Pages**

Actividad ***Páginas***

Introductory Lesson - *Lección introductoria*

Salmon Vocabulary - *Vocabulario del salmón* 4

Stream Habitat - *Un hábitat ripario* 5

Salmon Wheel - *La rueda del salmón* 6-7

Independent Work—*Trabajo independiente* 8-17

Estuary Habitat - *Un hábitat en estuarios*

Food Web, 5 Pacific Salmon Species, Indigenous Lifeways, Your Watershed, Turbidity at Home

La cadena alimenticia, Las cinco especies del salmón, Tu cuenca hidrológica, La turbidez en el hogar

Field Lesson—*Lección de campo*

Site Observations - *Observaciones del sitio* 18

Scientific Illustration - *Una ilustración científica* 19

Stream Survey - *Estudio del arroyo* 20-23

Water Quality Information and Notes - *Calidad de agua y notas del análisis* 24-29

Synthesis Lesson - La lección de síntesis

Pollution Solutions - *Soluciones para la contaminación* . . 30-31

Salmon Vocabulary
Vocabulario del salmón

Life Cycle — a series of changes in the life of an organism

Watershed — the area of land that all drains into a particular body of water; for example, the Duwamish River watershed is all the land that drains into the Duwamish River.

Pollution — the introduction of harmful materials or contaminants into the environment

Stormwater — rain and snow that runs off rooftops, paved streets, and parking lots. As it runs off, it picks up pollution like oil, fertilizers, pesticides, trash, and animal waste.

Ciclo de vida — *serie de cambios en la vida de un organismo*

Cuenca hidrológica — *el área de tierra que drena en un cuerpo de agua en particular; por ejemplo, la cuenca hidrológica del río Duwamish es toda la superficie de tierra que desemboca en el río Duwamish.*

Contaminación — *la introducción de materiales nocivos o contaminantes en el medio ambiente*

Aguas pluviales— *lluvia y nieve que cae a los techos, calles pavimentadas y estacionamientos. A medida que se corre por éstas superficies, recoge contaminantes como aceite, fertilizantes, pesticidas, basura y desechos animales.*

Draw or Describe a Stream Habitat
Dibuja o describe una hábitat ripario

What are the 3 C's?

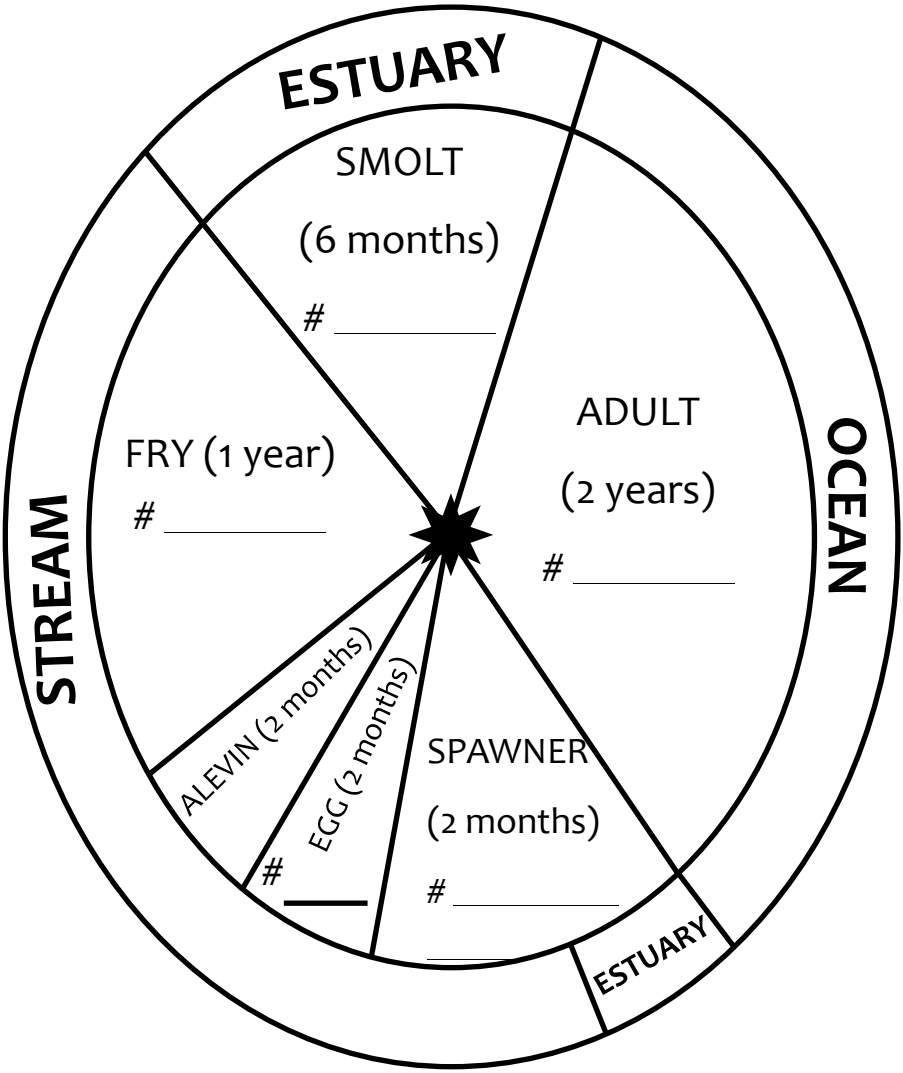
- C _ _ _ _
- C _ _ _ _
- C _ _ _

¿Qué representan las letras CFL?

- C_ _ _ _
- F_ _ _
- L _ _ _ _ _

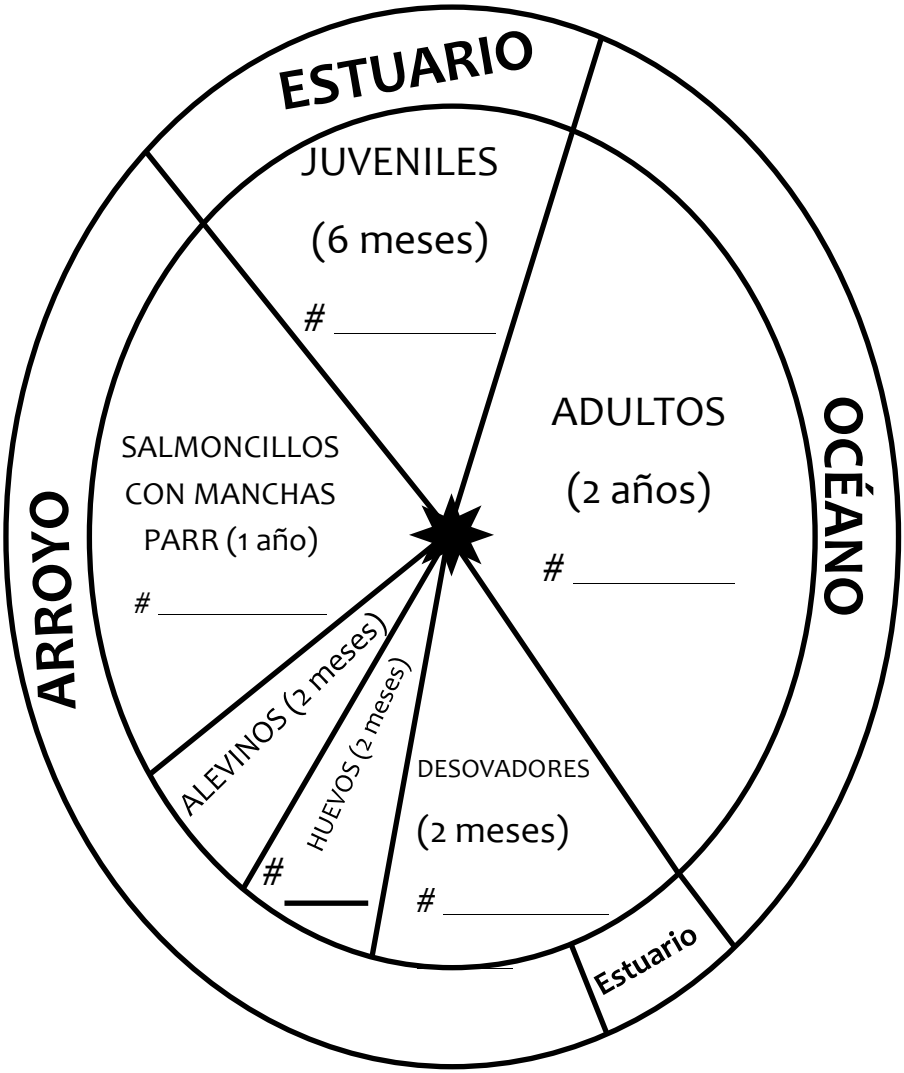
The salmon wheel!

Follow along with your ESC Naturalist to track how many salmon survive at each life-cycle stage.



¡La rueda del salmón!

Junto con tu naturalista del ESC rastrea cuántos salmones sobreviven en cada etapa del ciclo de vida.



Draw or Describe an Estuary Habitat
Dibuja o describe un hábitat en estuarios

What kind of water do you find in an estuary?

¿Qué tipo de agua encuentras en un estuario?

Fresh Water in the Stream!

Agua dulce en el arroyo

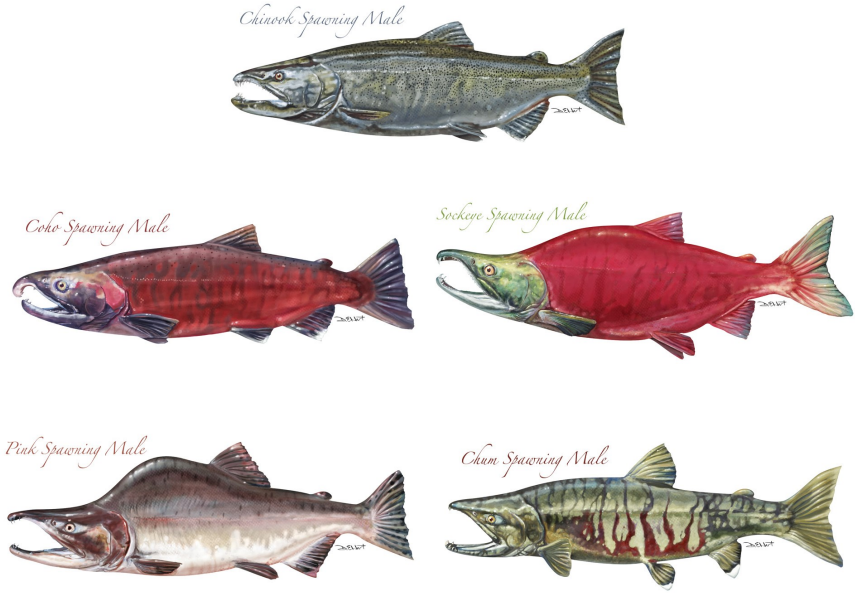
Salt Water in the Ocean!

Agua salada en el mar

Independent Work - *Trabajo independiente*

The 5 Pacific Salmon Species

Las cinco especies del salmón del Pacífico



Images from The Behavior and Ecology of Pacific Salmon and Trout by Thomas P. Quinn, University of Washington Press

What is one physical feature that all 5 species have in common?

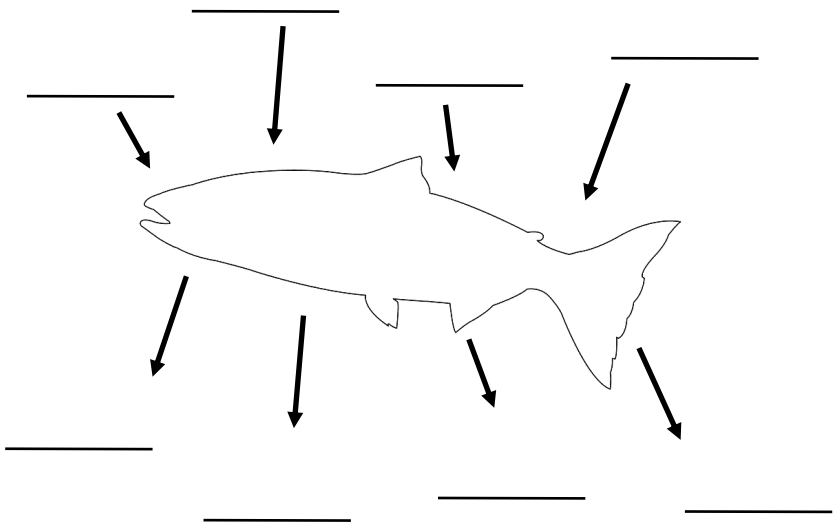
¿Cuál es una característica física que las 5 especies tienen en común?

What is one feature that only one species has?
¿Cuál es una característica que solo una especie la tiene?

Independent Work - *Trabajo independiente*

Salmon and the Food Web
La cadena alimenticia del salmón

Salmon are an important part of the food web and the movement of matter through ecosystems. They are secondary consumers and eat primary consumers. Complete the diagram: write the names of organisms that salmon eat *below* the salmon, and write the organisms that prey on salmon *above*.



El salmón es una parte importante de la cadena alimenticia y del movimiento de la materia a través de los ecosistemas. Los salmones son consumidores secundarios y comen consumidores primarios. Completa el diagrama: escribe los nombres de los organismos que come el salmón debajo del salmón y escribe los organismos que se alimentan del salmón arriba.

Independent Work - *Trabajo independiente*

Your Watershed
Tu cuenca hidrológica

What is a watershed?

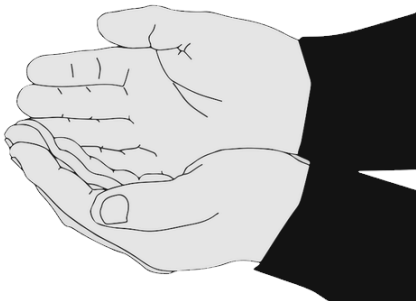
¿Qué es una cuenca hidrológica?

What watershed do you live in?

¿En qué cuenca hidrológica vives?

What are some of the potential problems or issues in your watershed?

¿Cuáles son algunos problemas actuales o problemas potenciales en tu cuenca hidrológica?



Independent Work - *Trabajo independiente*

Salmon, Nettle, and Indigenous People

Salmón, Ortiga e Indígenas

Salmon are deeply connected to the food, culture, and ways of life of Native people in this region. Like salmon, stinging nettle has a seasonal life cycle. Nettle is used in different ways depending on the season—including to help catch salmon.

El salmón está profundamente conectado con la comida, la cultura y las formas de vida de los nativos de esta región. Al igual que el salmón, la ortiga tiene un ciclo de vida por temporadas. La ortiga se usa de diferentes maneras según la estación, incluso para capturar salmón.

Spring:
***Primavera*:**
Stinging nettle leaves are harvested for food and tea.
Las hojas de la ortiga se cosechan para comida y té.

Summer/Early Fall:
Verano/Principios del otoño:
Nettle seeds are gathered for medicine.
Las semillas de ortiga se recolectan para medicina.

Fall:
Otoño:
Nettle stalks are harvested for fibers and twisted into cordage.
Los tallos de ortiga se cortan para obtener fibras y hacer cuerdas.

Winter:
Invierno:
Nettle Cordage is twisted into nets and ropes to catch salmon.
Se entrelazan las cuerdas de ortiga para hacer redes del salmon.

Independent Work - *Trabajo independiente*

What season does each activity happen in? Write the name of the season in the blank space.

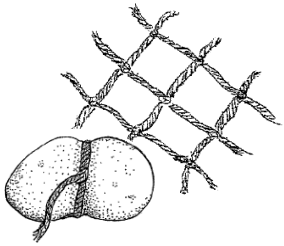
¿En qué estación del año ocurre cada actividad? Escribe el nombre de la temporada sobre la línea en blanco.

Make cordage
Hacer cuerdas

Season/Estación:

_____

Twist cordage into nets
Entrelazar cuerdas para redes



Season/Estación:

_____

Harvest leaves
Cosechar hojas

Season/Estación:

_____

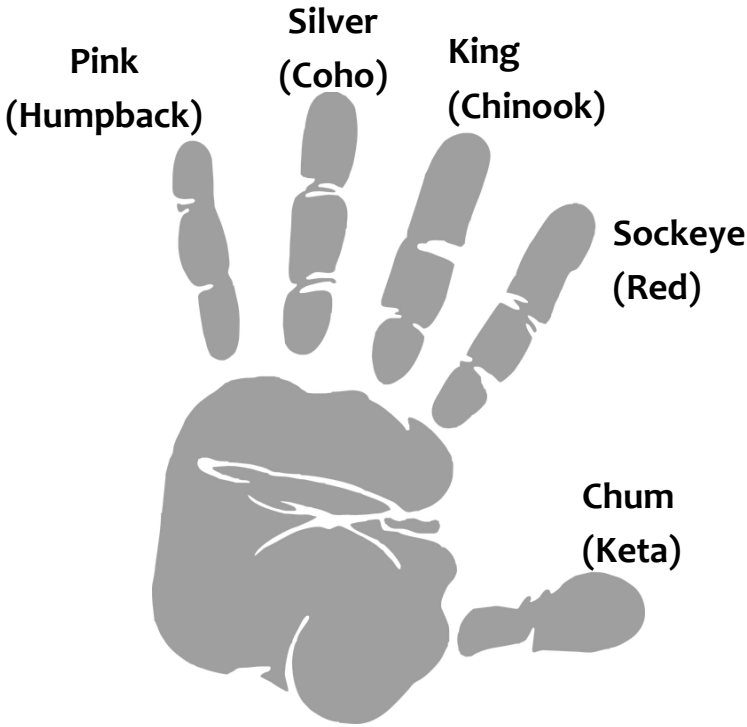
Gather seeds
Recolectar semillas

Season/Estación:

_____

Independent Work

You can use the five fingers on a hand to remember the 5 Pacific salmon species!

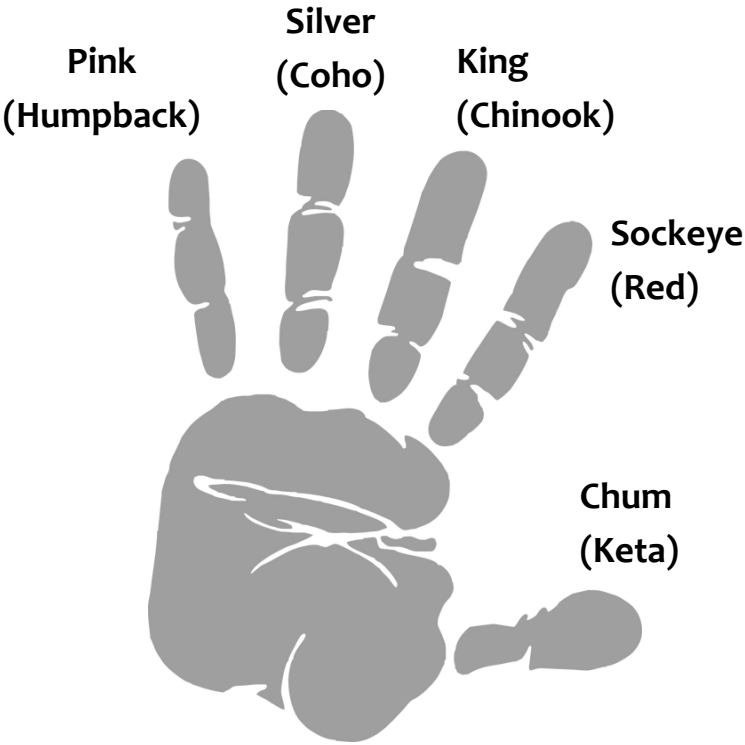


These are just SOME of the names for the different types of salmon—there are many others, including yubəč , the name for King salmon in Lushootseed, the language of many of the Indigenous Peoples of the Puget Sound region.

What other names or words for salmon do you know?

Trabajo independiente

¡Puedes utilizar los cinco dedos de tu mano para recordar las 5 especies de salmón del Pacífico!



Estos son sólo algunos de los nombres para los diferentes tipos de salmón pero hay muchos otros, incluyendo yubəč *, el nombre del salmón King en Lushootseed, el idioma de muchos de los pueblos indígenas de la región de Puget Sound.*

¿Qué otros nombres o palabras para el salmón conoces?

Independent Work - *Trabajo independiente*

Water Quality at Home!

¡Calidad del agua en el hogar!

The black and white circle in the next page is called a secchi disk, and it is one tool we can use to measure the turbidity of water (how clear the water is). You can use it yourself!

Steps:

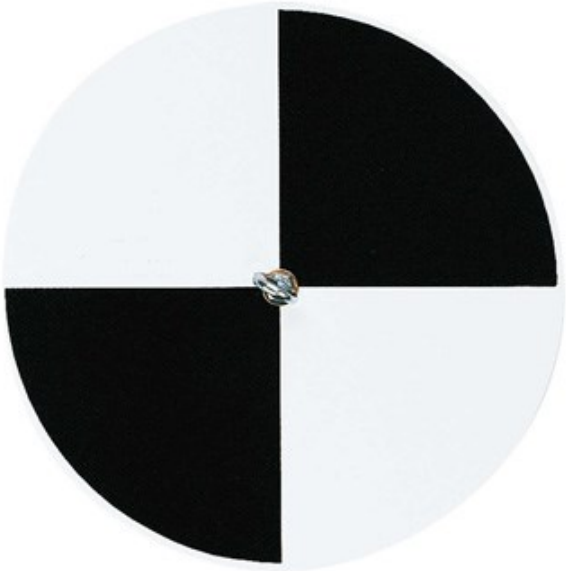
1. Get a clear container (such as a plastic cup, or a glass jar) and fill it with water.
2. Place the container on top of the picture of the secchi disk and measure the turbidity according to the chart on the next page.
3. You can change the turbidity of your water by carefully adding some dirt to the water and stirring it in. Try mixing in just a small amount at first, then adding more! Record your data as the turbidity changes.

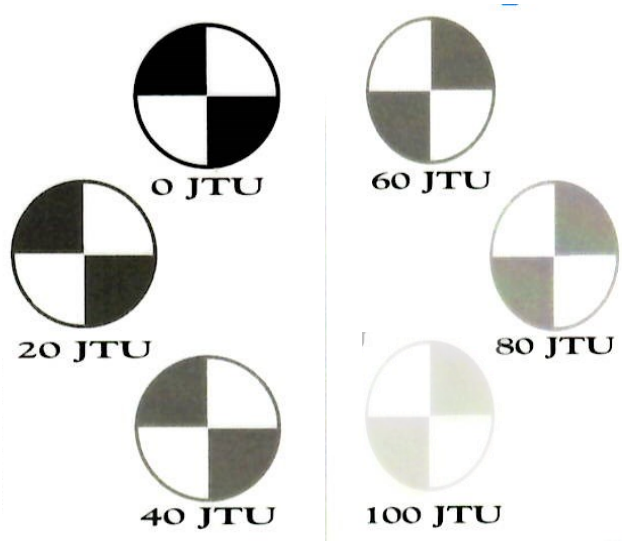
El círculo blanco y negro de la siguiente página se llama un disco secchi, y es una herramienta que podemos usar para medir la turbidez del agua , o qué tan clara es. ¡Puedes usarlo tú mismo!

Pasos:

1. *Obtén un contenedor transparente (como una taza de plástico o un frasco de vidrio) y llénalo con agua.*
2. *Coloca el recipiente encima de la imagen del disco secchi y mide la turbidez de acuerdo con los gráficos de la siguiente página .*
3. *Puedes cambiar la turbidez del agua añadiendo cuidadosamente un poco de tierra al agua y revolviéndola. Trata de mezclar sólo una pequeña cantidad al principio, y luego ¡agrega más! Registra tus resultados a medida que cambia la turbidez.*

Independent Work - *Trabajo independiente*





Field Lesson - *Lección de campo*

Site Observations

Observaciones del sitio

What did you notice during the site walk? What did you see and hear? Use the space below to write or draw about your experience.

¿Qué notaste durante la caminata en el sitio? ¿Qué viste y escuchaste? Usa el espacio debajo para escribir o dibujar acerca de tu experiencia.

Make a scientific illustration of a salmon

Haz una ilustración científica de un salmón

Vocabulario de su anatomía:
-Aleta dorsal
-Aleta caudal
-Orificios nasales
-Linea lateral
-Contrasombreado

Anatomy Vocabulary
Dorsal Fin
Caudal Fin
Nare
Lateral Line
Countershading

Stream Survey

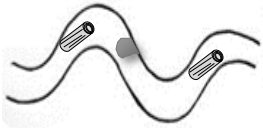
Use the scale below to help grade the stream and find out if it is a healthy habitat. For each question, choose a number between 0 (which is really bad) and 10 (which is excellent).

#1. Does the stream have lots of curves?

Mostly straight	A few curves	Lots of curves

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#2. Does the stream have logs and big rocks?

Almost no logs or big rocks	A few logs or big rocks	Lots of logs and big rocks
		

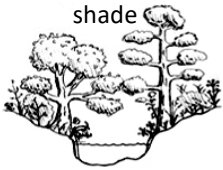
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#3. Is there gravel?

Almost no gravel, lots of dirt in stream	A little bit of gravel	Lots of gravel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#4. Are there lots of trees?

Almost no shade	Some trees and shade	A lot of trees and shade
		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#5. How wide is the forest?

Buildings and roads are close to stream.	Some forest next to stream.	Lots of forest on each side of stream.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Adapted from the Georgia Adopt-A-Stream Visual Stream Survey

Total Stream Habitat Score _____

Is it healthy for salmon?:

Excellent (39-50) **Good (26-38)** **Fair (13-25)** **Poor (0-12)**

What would <u>you</u> change to make this stream better?

Lección de campo

Estudio del arroyo

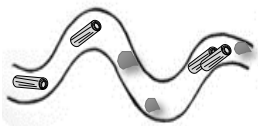
Utiliza la escala de abajo para ayudar a calificar el arroyo y averiguar si es un hábitat saludable. Para cada pregunta, elege un número entre 10 (el cual es excelente) y 0 (el cual es muy malo.

#1. ¿El arroyo tiene muchas curvas?

La mayor parte es derecho.	Pocas curvas	Muchas curvas

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#2. ¿El arroyo tiene troncos y grandes rocas?

Casi sin troncos ni rocas grandes	Unos cuantos troncos o rocas grandes	Muchos troncos y rocas grandes
		

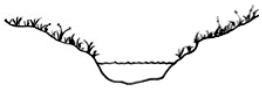
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#3. ¿Hay grava?

Casi sin grava. Mucha tierra en el arroyo	Un poco de grava.	Mucha grava

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#4. ¿Hay muchos árboles?

Casi no hay sombra	Algunos árboles y sombra	Muchos árboles y sombra
		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#5. ¿Qué tan ancho es el bosque?

Los edificios y las carreteras están cerca del arroyo	Un poco de bosque a lado del arroyo	Mucho bosque en cada lado del arroyo

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Adaptado del Georgia Adopt-A-Stream Análisis Visual de Arroyos

Puntuación total del habitat en el arroyo _____

¿Es saludable para el salmón?:

Excelente (39-50) **Bueno (26-38)**

Razonable (13-25) **Malo (0-12)**

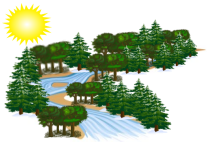
¿Qué cambiarías para mejorar este arroyo?

Field Lesson

Stream Water Quality

How COLD is the water? (Temperature)

What causes TEMPERATURE to increase or decrease?
Many things can change water temperature: weather, stormwater runoff, and how many trees are near the river.



How CLEAN is the water? (Phosphate, Nitrate, pH)

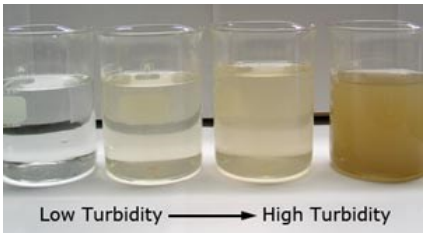
What are PHOSPHATE and NITRATE?
Phosphate and nitrates are chemical nutrients needed for plant growth. Sources include farming and barnyard runoff, some soaps, human and animal waste, and fertilizers.

What is pH?
pH measures if the liquid is an acid (like lemon juice or stomach acid) or a base (like ammonia or bleach). Most life wants an environment that is somewhere in the middle.

How CLEAR is the water? (Turbidity)

What is TURBIDITY?

Turbidity is how scientists measure if the water is clear and not cloudy. Water gets more turbid with heavy rains, flooding, erosion, stormwater runoff, or algae blooms. Tree roots along the river's edge help to stabilize soil; less trees means more turbid water.



Lección de campo

Calidad de agua en el arroyo

¿Qué tan fría está el agua? (Temperatura)

¿Qué causa que la TEMPERATURA aumente o disminuya?

Muchas cosas pueden cambiar la temperatura del agua: el clima, la escorrentía de aguas pluviales y cuántos árboles hay cerca del río.

¿Qué tan LIMPIA es el agua? (Fosfatos, Nitratos, pH)

¿Qué son los FOSFATOS y NITRATOS?

El fosfato y los nitratos son nutrientes químicos necesarios para el crecimiento de las plantas. Estos pueden venir del agua de lluvia que pasa por las granjas y corrales, algunos jabones, desechos humanos o animales y fertilizantes.

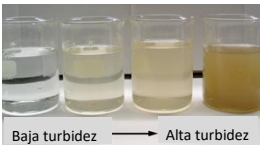
¿Qué es el pH?

El pH mide si un líquido es un ácido (como el jugo de limón o el ácido estomacal) o una base (como amoníaco o cloro). La mayor parte de los seres vivos requieren un entorno que esté en un punto medio.

¿Qué tan CLARA es el agua? (Turbidez)

¿Qué es la TURBIDEZ?

La turbidez es la forma en que los científicos miden si el agua es clara y no turbia. El agua se vuelve más turbia con las fuertes lluvias, inundaciones, erosión, escorrentía de aguas pluviales o crecimiento de algas. Las raíces de los árboles a lo largo de la orilla del río ayudan a estabilizar el suelo; menos árboles significa agua más turbia.



Field Lesson

Water Quality Testing Notes

Stream _____

Date: _____ Time: _____

Air Temperature: _____ºC or ºF

Recent Weather (circle one): Clear Cloudy Rain Trace

Stream Issues: Trash Soap Oil Low Water

Other Notes:

Turbidity (JTU)	Water Temperature (°C)
pH	Nitrates (ppm)
Phosphates (ppm)	Dissolved Oxygen (ppm)

Is it healthy for salmon?

Use the box below to find out if the test results are healthy for salmon. Circle the results that your naturalist measured!

	Water Quality Result			
Test	Excellent	Good	Okay	Unhealthy
Temperature	7-12 °C	4-6 °C	13-17 °C	< 4 °C OR >17 °C
Dissolved Oxygen: Spawners	>8 ppm	5-8 ppm	3-4 ppm	0-2 ppm
Dissolved Oxygen: eggs & alevin	>11 ppm	8-11 ppm	6-7 ppm	0-5 ppm
Turbidity	0 JTU	1-40 JTU	41-100 JTU	>100 JTU
Phosphate	0-1 ppm	2 ppm	3 ppm	>3 ppm
Nitrate	<2 ppm	2.5 ppm	5 ppm	20 ppm
pH	6.5-8.2	5-6.5 OR 8.2-9	4-5 OR 9-11	<4 OR >11

What is JTU?
JTU stands for Jackson Turbidity Units. The scientist who created the test was named Jackson. Maybe one day there will be a scientific test named after you!

What is PPM?
PPM stands for parts per million. For example, if your test best matched 2 ppm on the chart, that means that in every 1 million molecules in your water sample, 2 of those molecules are phosphate. Nitrate and dissolved oxygen are also measured in ppm.

Lección de campo

Notas del Análisis de la Calidad del Agua

Nombre del arroyo _____

Fecha: _____ Hora: _____

Temperatura del aire: _____ºC o ºF

Tiempo (encierra uno): Despejado Nublado Lluvioso

Problemas en el arroyo: Basura Jabón

Aceite Bajo nivel del agua

Otra notas:

Turbidez (JTU)	Temperatura del agua (°C)
pH	Nitratos (ppm)
Fosfatos(ppm)	Oxígeno disuelto (ppm)

¿Es saludable para el salmón?

Usa el cuadro a continuación para averiguar si los resultados de los análisis son saludables para el salmón. Encierra en un círculo los resultados que midió con su naturalista.

	Resultados de la calidad del agua			
Análisis	Excelente	Bueno	Regular	No saludable
Temperatura	7-12 °C	4-6 °C	13-17 °C	< 4 °C OR >17 °C
Oxígeno disuelto : Desovadores	>8 ppm	5-8 ppm	3-4 ppm	0-2 ppm
Oxígeno disuelto :	>11 ppm	8-11 ppm	6-7 ppm	0-5 ppm
Turbidez	0 JTU	1-40 JTU	41-100 JTU	>100 JTU
Fosfatos	0-1 ppm	2 ppm	3 ppm	>3 ppm
Nitratos	<2 ppm	2.5 ppm	5 ppm	20 ppm
pH	6.5-8.2	5-6.5 OR 8.2-9	4-5 OR 9-11	<4 OR >11

¿Qué significa JTU?

JTU signifca Unidad de Turbidez de Jackson. El científico que creó el análisis se llamaba Jackson. ¡Quizás algún día haya una prueba científica que lleve tu nombre!

¿Qué significa PPM?

PPM significa Partes Por Millión. Por ejemplo, si su análisis coincidió mejor con 2 ppm en la tabla, eso significa que de cada millón de moléculas en su muestra de agua, 2 de esas moléculas son fosfato. El nitrato y el oxígeno disuelto también se miden en ppm.

Pollution Solutions

Stormwater is rain that falls on streets or other developed land and flows into nearby streams and rivers. It can pick up pollutants as it runs off the streets and take that to the river through a storm drain. You will get the chance to brainstorm with your class ideas on how to stop stormwater pollution from entering our local streams.

1. What is your group's **stormwater pollutant**?

2. How does it get into the river/Puget Sound?

3. What are some **solutions** to keep your group's pollutant out of Puget Sound?

- What can you do today at home? What could you do at your school?

- What could you design for the future?

Soluciones para la contaminación

El agua pluvial es la lluvia que cae en las calles u otras áreas desarrolladas y desemboca en arroyos y ríos cercanos. Esta agua puede acarrear contaminantes mientras corre por las calles y llevarlos al río a través de un drenaje pluvial. Tú tendrás la oportunidad de hacer una lluvia de ideas con tus ideas de clase sobre cómo evitar que la contaminación de las aguas pluviales entre en nuestros arroyos locales.

1. ¿Cuál es el **contaminante de aguas pluviales** de tu equipo?

2. ¿Cómo llega al río/Puget Sound?

3. ¿Cuáles son algunas **soluciones** para mantener el contaminante de tu equipo fuera de Puget Sound?

- ¿Qué puedes hacer hoy en casa? ¿Qué podrías hacer en tu escuela?

- ¿Qué podrías diseñar para el futuro?

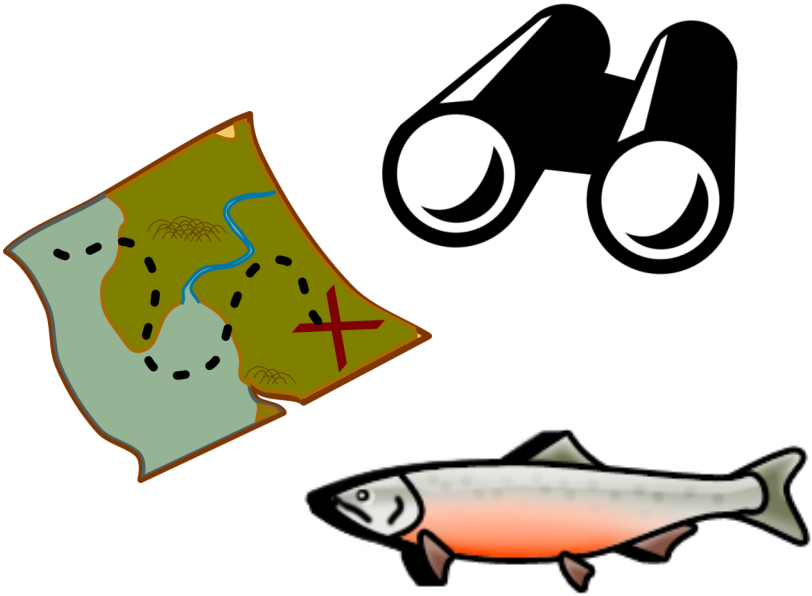
Continue your salmon connections!

¡Continúa con tus conexiones al salmon!

Every fall is salmon SEE-son in King County! You can find more places to see salmon by visiting the website below:

Cada otoño es la temporada del salmón en el condado de King. Tu podrás encontrar más lugares para ver salmón visitando el siguiente sitio web:

http://bit.ly/salmonseeson



Congratulations! *¡Felicidades!*

You are now an official Salmon Hero. You can cut out your Salmon Hero badge below. There are two sides to the badge. Be sure to write in your pledge for what you are going to do to help salmon!

Ahora eres un héroe oficial del salmón. Puedes recortar tu distintivo de "Héroe del Salmón" a continuación. Hay dos lados en la placa. ¡Asegúrate de escribir lo que vas a hacer para ayudar al salmón!

HÉROE OFICIAL DEL SALMÓN

EnvironmentalScienceCenter.org

S - Salva los árboles
T - Toda la jardinería debe ser natural
R - Recoge las popos de tu perro
E - En el desagüe pluvial solo la lluvia va
A - Ahorra electricidad
M - Monta tu bicicleta
S - ¡Siempre comparte lo que aprendiste!

Official Salmon Hero

EnvironmentalScienceCenter.org

S – Save the trees
T – Turn off the lights
R – Ride your bike
E – Every poop, you scoop
A – All natural gardening
M – Make sure only rain down the storm drain
S – Share what you learned!!

Este distintivo certifica que yo prometo:

- **Ayudar a proteger las poblaciones de salmón silvestre manteniendo nuestras cuencas limpias y saludables.**
- **Enseñar a mi familia y amigos el rol tan importante que juega el salmón en nuestros ecosistemas.**

Yo prometo ayudar al Salmón del Pacífico por medio de:

_____

Firma Fecha

This badge certifies that I pledge:

- **To help protect wild salmon populations by keeping our watersheds clean and healthy.**
- **To educate my family and friends about the important role that salmon play in our ecosystem.**

I pledge to help Pacific Salmon by:

_____

Signature **Date**

You have learned so much about salmon and their habitat. Use the space in the box below to make another drawing of the best salmon habitat you can imagine!

Has aprendido mucho sobre el salmón y su hábitat. Utiliza el espacio en el cuadro de abajo para hacer un dibujo del mejor hábitat de salmón que pueda imaginar!

Salmon Heroes is generously supported with funding from:
Los Héroes del Salmón son posible gracias al generoso apoyo de:

King County
Department of
Natural Resources and Parks
Wastewater Treatment Division

ROSE FOUNDATION FOR COMMUNITIES & THE ENVIRONMENT

EPA
United States
Environmental Protection
Agency

PUGET SOUNDKEEPER®

This program is funded in part by the EPA under
assistance agreement #NE-02J25001-0

KING COUNTY FLOOD CONTROL DISTRICT

LAKE WASHINGTON • CEDAR SAMMAMISH WATERSHED

Green / Duwamish & Central Puget Sound
MAKING OUR WATERSHED FIT FOR A KING

THE RUSSELL FAMILY FOUNDATION

KCD
King Conservation District

ENVIRONMENTAL SCIENCE CENTER

www.EnvironmentalScienceCenter.org
206-248-4266
Programs@EnvironmentalScienceCenter.org