



MATEMÁTICAS

# La pesca en los derechos de los tratados y la sostenibilidad

## CONOCIMIENTO FUNDAMENTAL

- Desde tiempos inmemoriales
- Formas de vida
- Genocidio, políticas federales y leyes

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Los estudiantes determinarán si una sección del río tiene una población de salmones saludable utilizando estrategias lineales para hallar un número desconocido.
- Los estudiantes comprenderán el impacto de las políticas federales sobre los derechos de pesca y formas de vida tradicionales de los nativos.

## PREGUNTAS FUNDAMENTALES

¿Cómo saben las personas cuándo los ríos tienen poblaciones de peces saludables?

## LOGÍSTICA

- ¿En dónde se lleva a cabo la actividad?  
*Salón*
- ¿Cómo se organizan los estudiantes?
  - ☒ Toda la clase    ☒ Equipos: 2 a 4
  - ☐ En parejas    ☐ Individualmente

## TIEMPO NECESARIO

50 a 75 minutos

## Resumen

Muchas políticas federales han afectado negativamente a las naciones tribales de Oregon. Esto es particularmente cierto en el área de los derechos de pesca. Los tratados firmados con muchas tribus diferentes aseguraron el acceso a los terrenos de pesca nativos tradicionales, pero luego el gobierno de los Estados Unidos intentó limitar o eliminar ese acceso. Las tribus han luchado en los tribunales, y han habido varios casos de alto perfil durante varias décadas. En esta lección, los estudiantes estudiarán estas violaciones de los derechos de los tratados mediante la aplicación de ecuaciones lineales.

## Antecedentes para los maestros

- *Cambiar las caras de las matemáticas: Perspectivas sobre las personas indígenas de Norteamérica:* Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (2002)

**El salmón y el río Columbia: Continuidades y desafíos**

- <https://www.webpages.uidaho.edu/~rfrey/422salmon.htm>

**Las guerras del pescado: ¿Qué tipo de acciones puede**

- **conducir a la justicia? Revisión del video, Las guerras del pescado: Cuatro verdades simples**  
<https://americanindian.si.edu/nk360/pnw-fish-wars#staging>



- **Tres tribus de Oregon están enfrascadas en una controversia sobre la pesca en Willamette Falls.**  
<https://www.wwweek.com/news/2018/09/12/three-oregon-tribes-are-locked-in-a-dispute-over-fishing-at-willamette-falls-its-about-much-more-than-a-few-salmon/>
- **Línea de tiempo de las zonas de pesca: Cronología de la pesca tribal y los derechos de pesca en el río Columbia** <https://www.critfc.org/about-us/fisheries-time-line/>

### Antes de impartir la lección, el maestro debe

- Revisar la Iniciativa Matemáticas en la Vida Real de Oregon en <https://www.oregonednet.org/groups/oregon-mathways-initiative-math-real-life>
  - Revisar el esquema de enfoque para promover el contexto enriquecido y una conexión intencionada <https://www.oregon.gov/ode/educator-resources/standards/mathematics/Documents/Math%20in%20Real%20Life.docx>
- Prepare las “bolsas de existencias de peces”.  
Cuenta aproximadamente 100 galletas con forma de pez (2 tazas) y colóquelas en una bolsa con una taza desechable pequeña.

## ESTÁNDARES

### Estándares de ciencias sociales de Oregon

**8.4** – Evaluar el impacto de varios factores, incluido género, edad, origen étnico y clase en los grupos y personas durante este periodo de tiempo (1765 a la Reconstrucción) y el impacto que esos grupos y personas tuvieron en los eventos de la época.

### Estándares de matemáticas de Oregon

**8.EE.7** – Solucionar ecuaciones lineales con una variable.

- a. Dar ejemplos de ecuaciones lineales con una variable y una solución, infinitamente muchas soluciones, o sin solución. Mostrar cuáles de estas posibilidades es el caso, transformando sucesivamente la ecuación dada en formas más simples, hasta la ecuación equivalente de la forma  $x = a$ ,  $a = a$ , o resulta  $a = b$  (donde  $a$  y  $b$  son números diferentes).
- b. Solucionar ecuaciones lineales con coeficientes de números racionales, incluidas ecuaciones cuyas soluciones requieren expandir las expresiones utilizando la propiedad distributiva y simplificando términos semejantes.

## MATERIALES

**¿Qué materiales necesitan los estudiantes para realizar esta actividad?**

- Juego de diapositivas que incluye videos
- Notas adhesivas
- Galletas con forma de pez, pretzeles con forma de pez (bolsa o tazones para cada grupo)
- Taza pequeña (de 2 o menos onzas) o cuchara
- Tiquete de salida

## Consideraciones para los maestros

### Evaluación formativa

- Observe y brinde retroalimentación durante los debates de los estudiantes luego de ver los videos y realizar las actividades de matemáticas.

### Objetivos de

- Puedo analizar un problema de la vida real y solucionarlo utilizando prácticas matemáticas.
- Puedo interpretar y justificar el pensamiento matemático.
- Puedo explicar los efectos que los derechos de pesca tribales tienen en las personas, naciones tribales y la industria.

### VOCABULARIO

**Reserva:** una porción de tierra destinada para uso exclusivo de las naciones tribales reconocidas a nivel federal.

**Nación tribal:** una nación de personas con su propio gobierno soberano, que incluye leyes, representación y administración de recursos.

Rondas estacionales: la práctica de moverse de un área a otra de acuerdo a los recursos naturales disponibles en cada estación.



## Opciones y extensiones

- Los estudiantes pueden revisar <https://plan.critfc.org/2013/spirit-of-the-salmon-plan/about-spirit-of-the-salmon/we-have-halted-the-salmons-decline/> y predecir la tasa actual de la población basándose en el crecimiento esperado. Pueden investigar para determinar si sus predicciones son verdaderas. Los estudiantes también pueden crear fórmulas pendiente-intersección y comparar antes y después- Wy-Kan-Ush- Mi Wak-Kish-Wit. Los estudiantes pueden usar las gráficas y predecir cuándo las carreras llegarán a la meta de 4 millones del Espíritu del Salmón.
- El maestro puede elegir mostrar la Diapositiva 8 del juego para ampliar la práctica.
- El maestro puede elegir usar el protocolo Placemat durante la práctica y debate en grupo.

## Reflexión y cierre

Haga que los estudiantes completen el tiquete de salida para demostrar comprensión de los conceptos matemáticos y el contexto de los derechos de pesca tribales.

## Anexo

Los materiales de apoyo para esta lección incluidos en la carpeta electrónica son:

- Juego de diapositivas
- Tiquete de salida de la Hoja de registro de muestreo de ríos
- Protocolo Placemat
-

---

## Actividad 1

# Presentación del contexto

*Tiempo: 10 a 15 minutos*

---

Esta actividad ofrece a los estudiantes una comprensión básica de las práctica de caza y pesca tradicionales de los nativos, un resumen de cómo la colonización y asentamiento euroamericanos afectaron estas prácticas tradicionales y una mirada a cómo han luchado las tribus para conservar o recuperar los derechos de caza y pesca que fueron garantizados por los tratados firmados con el gobierno de los Estados Unidos. La actividad incluye una presentación de PowerPoint, tres clips de video cortos y otros materiales de apoyo.

### Diapositiva 1

**Diga:**

*¿A quién le gusta comer salmón? ¿Tal vez algunos de ustedes han pescado salmón? El salmón es un alimento importante para muchas personas del Noroeste del Pacífico, y lo es especialmente para las tribus nativas americanas.*

### Diapositiva 2

*Tradicionalmente, muchas tribus han seguido el ciclo estacional de la pesca, caza y recolección. En ocasiones esto se denomina rondas estacionales. Esto significa que viajaban de lugar en lugar de acuerdo a la época del año y los recursos naturales que tenían disponibles. Por ejemplo, los pueblos nativos sabían exactamente cuándo el salmón nadaba contra la corriente para desovar, y dónde sería más abundante. Para todas las tribus era importante cuidar la tierra, los ríos y los animales para que fueran abundantes en el siguiente ciclo, y para las otras tribus. Durante las carreras del salmón, los miembros de la tribu pescaban solo lo necesario para el sostenimiento de sus bandas tribales, que eran familias ampliadas grandes. Por supuesto, comían salmón fresco, pero también lo ahumaban y secaban para conservarlo para las estaciones cuando no había carreras de salmón. Esta forma de vida continuó durante miles de años e incontables generaciones.*

## Actividad 1 (continuación)

*La fotografía de la izquierda muestra Celilo Falls, que fue uno de los lugares de pesca indígenas más importantes de todo el Noroeste del Pacífico, hasta que quedó sumergido bajo el lago que se formó cuando se construyó la presa Dalles en 1957. En la fotografía, se pueden observar las plataformas que los pueblos nativos construían para alcanzar sobre el agua corriente y pescar los salmones usando cañas y redes.*

*Las dos fotografías de la derecha son más recientes. Fueron tomadas por miembros de la tribu Burns Paiute en 2016. En la fotografía de la esquina superior derecha se observa el aviso que dice “Primer salmón Chinook en el río Malheur desde 1919”. La tribu trabajó con el Departamento de Pesca y Vida Silvestre de Oregon para recuperar las carreras de salmón del río Malheur, un afluente del río Snake. Debido a que a principios del siglo XX se construyeron una serie de presas, el salmón no había podido regresar a sus zonas de desove en la cabecera del río Malheur, alto en las Montañas Azules en la parte este del estado.*

*A pesar de que transcurrió casi un siglo sin poder pescar salmón de la manera tradicional, los miembros de la tribu Burns Paiute contaban historias y enseñaban a las nuevas generaciones cómo elaborar trampas y anzuelos para pescar. Nunca dejaron de creer que algún día el salmón regresaría a la vertiente del Malheur y nunca dejaron de trabajar para lograrlo.*

### Diapositiva 3

*Este mapa de 1846 muestra que habían muchas naciones tribales habitando el área que hoy se conoce como Oregon. Estas tribus habían estado viviendo aquí desde tiempos inmemoriales, lo que significa, mucho antes de la historia escrita y de la llegada de los europeos. A principios de 1800, la tierra fue reclamada tanto por Gran Bretaña como por los Estados Unidos. Los dos países querían colonizar el área y aprovechar la riqueza de sus recursos. El deseo de apoderarse y controlar la tierra al principio fue motivado por el comercio de pieles, y luego por el descubrimiento de oro y otros minerales preciosos.*

*En 1850, en un intento por promover la colonización en lo que se llamaba el Territorio Oregon, el gobierno de los Estados Unidos ofreció 320 acres de tierra a cualquier ciudadano estadounidense mayor de 18 años que se mudara al territorio y creara un asentamiento permanente. Esto se conoció como la Ley de Donación de Tierras de 1850, y su resultado fue que miles*

## Actividad 1 (continuación)

*de colonos no nativos llegaron a la región, reclamando la tierra que los nativos americanos siempre había conocido como su tierra natal. El gobierno de los Estados Unidos respaldó este asentamiento con fuerza militar que las tribus no pudieron igualar, aunque muchas lucharon fuertemente para permanecer en la tierra.*

### Diapositiva 4

*Esta colonización tuvo consecuencias devastadoras para los pueblos nativos. Además de reclamar el territorio tribal y cerrar el acceso a la caza, pesca y terrenos para recolectar tradicionales, los no indios trajeron enfermedades contra las cuales los pueblos nativos no tenían inmunidad. Como resultado, muchas tribus afrontaron enfermedades devastadoras e inanición, y no les quedó opción más que negociar tratados con el gobierno de los Estados Unidos, cediendo miles de acres de su territorio ancestral. Como parte de los tratados, las tribus fueron reubicadas en reservas, que son áreas de tierra destinadas para uso exclusivo de las tribus. Estas tribus fueron designadas como “reconocidas a nivel federal”, lo que significa que el gobierno de los Estados Unidos reconoce el estado de las tribus como naciones soberanas e independientes que tienen derechos legales conforme a lo establecido en los tratados. Aquí se pueden ver las nueve tribus reconocidas a nivel federal en Oregon. Algunas de estas tribus reconocidas a nivel federal actualmente son confederaciones de varias tribus.*

*En casi la totalidad de estos tratados, las tribus lograron mantener su derecho a cazar, pescar y recolectar alimentos en su manera tradicional, y en muchas de sus tierras de caza y pesca tradicionales. Nunca renunciaron a estos derechos. Sin embargo, en las siguientes décadas, el gobierno de los Estados Unidos repetidamente buscó aprobar leyes y crear políticas que negaban los tratados originales y eliminaban o limitaban el acceso de los nativos a esos terrenos de caza y pesca.*

### Diapositiva 5

*Al intentar limitar el acceso de los nativos, el gobierno de los Estados Unidos creó políticas que permitían a no indígenas cazar y pescar, sin limitación, o muy poca, a lo que podían extraer. En un momento dado, las envasadoras procesaban miles de salmones al año. Como resultado, las carreras de salmón se redujeron drásticamente. Otros factores que también afectaron las carreras de salmón y la salud de las vertientes incluyen las operaciones de minería y la construcción de presas en todo el Noroeste del Pacífico durante el siglo XX. Muchas de*



## Actividad 1 (continuación)

*estas presas crearon barreras que los salmones no podían atravesar. Como resultado, las carreras de salmón fueron eliminadas completamente de muchos ríos en los que los pueblos nativos había pescado durante miles de años. En los ríos que aún tenía carreras de salmones, con frecuencia se impedía que los pueblos nativos pescaran.*

### Diapositiva 6

*No fue sino hasta 1974 que las naciones tribales ganaron un fallo de la Corte Suprema de los Estados Unidos, frecuentemente llamada la decisión Boldt, la que reafirmó los derechos protegidos por los tratados y nombró a las tribus como coadministradoras de los recursos. Esta decisión del tribunal permitió que los pueblos nativos pescaran en las áreas tradicionales que había sido designadas en los tratados y les dio derecho al 50 % de las carreras de salmón de esas zonas. En esta caricatura política se puede observar que algunas personas estaban descontentas con esta decisión, pero las cifras demostraron que 1,4 millones de salmones eran pescados por embarcaciones pesqueras más grandes, en comparación con los 144,000 pescados por los miembros de las tribus. Noten la comparación de las áreas en que pescaban los miembros de las tribus contra las de los barcos pesqueros comerciales.*

*Ahora, vamos a construir algo de contexto. Vamos a pensar sobre algunas preguntas y problemas e intentaremos determinar cómo podemos solucionarlas usando habilidades matemáticas. Las matemáticas se tratan del contexto. Se trata de aplicar habilidades para solucionar problemas de la vida real. Por esto, vamos a explorar cómo podemos aplicar las matemáticas al problema de los derechos de pesca de los nativos americanos. Vamos a ver tres clips de video cortos que examinan el impacto de las políticas federales y decisiones legales, tanto en los pueblos nativos como el medio ambiente. Luego vamos a mirar cuánto nos pueden ayudar las matemáticas a contar esta historia.*

### Diapositiva 7

**Este clip de video de 1:55 también se puede encontrar en <https://vimeo.com/230026513>**

*Mientras ven el video, quiero que escuchen atentamente lo que él dice, y que piensen en estas dos preguntas: ¿Cómo afectan los cambios en la tierra a este hombre? Y, si no tiene el lugar donde es “usual y costumbre” pescar, ¿cómo le enseña a los demás? También quiero que piensen en otras preguntas que puedan tener sobre la pesca, los derechos tribales y la influencia del*





## Actividad 1 (continuación)

*gobierno y las corporaciones en el entorno natural. Luego del video, compartirán sus reflexiones con un compañero y escribirán todas las demás preguntas que tengan en una nota adhesiva. Luego, colocaremos las preguntas de las notas adhesivas. Puede que no las respondamos todas, pero son una manera para comenzar a pensar en los problemas que queremos responder usando las matemáticas.*

Luego de verlas, haga que los estudiantes se giren y compartan con un compañero sus ideas sobre las preguntas. Permita que las parejas escriban otra pregunta que tengan en una nota adhesiva y la coloquen en el área designada del salón. Puede que desee resaltar las preguntas colgadas que sean más pertinentes para los estudiantes, el contexto y el contenido, pero todas son válidas.

### Diapositiva 8

**Este clip de video de 1:01 también se puede encontrar en [https://youtu.be/4D\\_kbHksaKQ](https://youtu.be/4D_kbHksaKQ)**

*Ahora que han pensado en el impacto de la pesca para un solo hombre, exploremos las consideraciones para un grupo de personas, en este caso, las Tribus Confederadas de Warm Springs. Mientras miran, piensen en esta pregunta: ¿Por qué las personas arriesgan sus vidas en estas condiciones de pesca? Luego de ver el video tendrán la oportunidad de hablar sobre este con un compañero e idear otras preguntas. De nuevo pueden escribirlas en notas adhesivas y colocarlas con las demás.*

Luego de ver el clip de video, pida a los estudiantes que se giren y compartan con un compañero, que escriban sus otras preguntas y que las coloquen en el área designada del salón. De nuevo, puede que desee resaltar las preguntas colgadas que sean más pertinentes para los estudiantes, el contexto y el contenido, pero todas son válidas.

### Diapositiva 9

**Este clip de video de 2:13 también se puede encontrar en <https://www.youtube.com/watch?v=F-ADN0oWQkQ>**

*Ahora han visto lo que significa la pesca para una persona y para una tribu, pero también quiero que observen el impacto que tienen las decisiones del gobierno y las corporaciones en la pesca y la capacidad de los pueblos nativos de dar sustento a sus familias. Ya hemos hablado de*

---

## Actividad 1 (continuación)

*que las tribus nunca renunciaron a su derecho a cazar y pescar en sus lugares tradicionales, pero los pueblos nativos han tenido que defender este derecho una y otra vez. Mientras miran, quiero que piensen en las preguntas y problemas que podrían resolver utilizando las matemáticas.*

Luego de ver el clip de video, pida a los estudiantes que se giren y compartan con un compañero, que escriban sus otras preguntas y que las coloquen en el área designada del salón. De nuevo, puede que desee resaltar las preguntas colgadas que sean más pertinentes para los estudiantes, el contexto y el contenido, pero todas son válidas.

## Actividad 2

# Explorar las matemáticas

*Tiempo: 30 a 40 minutos*

Los estudiantes participarán en una actividad de etiquetado de peces simulada, en la cual usarán proporciones para determinar si el nivel de población de peces en una zona dada es saludable, inestable o débil. Luego de plantear la situación, los estudiantes utilizarán la Hoja de registro de muestreo de ríos.

### Diga:

*Hay varias preguntas relacionadas con un problema común: ¿Cómo podemos determinar la cantidad de peces saludable en el río? Entonces, vamos a explorar esto con matemáticas y simulación. Todos van a tener una Hoja de registro de muestreo de ríos, y nos vamos a organizar en equipos de cuatro personas. Cada equipo recibirá un tazón y una bolsa de existencias de peces, que contiene las galletas de peces y que utilizaremos como una “red”. Primero, vamos a examinar el contexto político y jurídico.*

### Diapositiva 10

*En esta diapositiva verán una gráfica de la Comisión de pesca intertribal del río Columbia, que está conformada por cuatro tribus del tratado de Columbia River: las naciones Yakama, Umatilla, Warm Springs y Nez Perce. En el sitio web, nos recuerdan que “todas las tribus del tratado del río Columbia disfrutaban los derechos de pesca a lo largo del Columbia, desde Bonneville hasta las presas McNary. Este tramo de 147 millas del río se llama la Zona 6. Para los fines de administración de las zonas de pesca, el tramo de 292 millas del río Columbia que crea la frontera entre Washington y Oregon se divide en seis zonas. Las zonas 1 a 5 cubren el área entre la desembocadura del río al este de la presa Bonneville, a una distancia de 145 millas. Oregon y Washington administran la pesca comercial que se realiza en estas zonas. La Zona 6 es un área de pesca comercial exclusiva para los nativos americanos, de acuerdo a lo establecido en el tratado. Esta exclusión solo se refiere a la pesca comercial. Los pescadores deportivos no comerciales, nativos o no, también pueden pescar en este tramo del río. Los pescadores nativos americanos comerciales tienen derecho a la mitad del excedente aprovechable de los peces*



## Actividad 2 (continuación)

*del río. Para cumplir este requisito, Oregon y Washington deben instalar sus pescaderías en las Zonas 1 a 5, para que quede suficiente pescado en la Zona 6. La pesca de los indios está reglamentada mediante la litigación en curso de la Corte del Distrito de Estados Unidos, conocida como Estados Unidos vs. Oregon.*

*Giren hacia un compañero para compartir sus observaciones sobre el gráfico. Quiero que piensen en cómo podemos usar las matemáticas para estudiar el problema de quién puede pescar y cómo determinamos lo que es justo.*

Los estudiantes pueden hacer una o todas las siguientes observaciones:

- La Zona 6 tiene aproximadamente el mismo tamaño que las zonas 1 a 5.
- Hay cuatro presas en la Zona 6, y ninguna en las zonas 1 a 5. Los pescadores comerciales
  - reciben la primera opción al pescar.
- Hay tres ríos más pequeños que desembocan en el río Columbia en la Zona 6.

Anime a que todos los estudiantes hagan observaciones y preguntas sobre cómo pueden contar el salmón para que suficientes peces puedan llegar a la Zona 6.

### Diga:

*Una manera para contar peces es etiquetar una cierta cantidad y utilizar proporciones para estimar la cantidad de salmónes que hay en el área. En nuestro caso, usaremos estas bolsas con las existencias de peces para imitar la cantidad de salmónes que hay en la Zona 5. Necesitamos saber si aún pasan suficientes peces para llegar hasta la Zona 6, de manera que se asegure que la mitad del salmón aprovechable llegue a las áreas “usuales y acostumbradas”. Cada equipo tienen una bolsa de existencias de salmón, y usará la taza pequeña como una red para capturar salmón, que se representa mediante los peces queso. Los peses capturados serán intercambiados por los peces con forma de pretzeles. Luego mezclarán los peces queso y los peces pretzel. A continuación, usaran la Hoja de registro de muestreo de ríos para registrar la cantidad de peces pretzel, que representa a los etiquetados, y la cantidad total de peces. Luego escribirán la proporción entre peces etiquetados y la cantidad total de peces en su primera pesca. Recuerden que hay varias formas de escribir una proporción.*

Pida ideas a los estudiantes y escriba ejemplos correctos como referencia.



---

## Actividad 2 (continuación)

**Diga:**

*Bueno, regresen los peces a la bolsa y pesquen y registren de nuevo. Con su equipo deben tener un total de siete registros en su hoja. Luego de etiquetar y registrar siete veces, el equipo debe determinar la cantidad promedio etiquetada y la cantidad total etiquetada, y luego crear una proporción.*

Pida ideas a estudiantes y escriba ejemplos correctos como referencia para encontrar las cantidades promedio.

**Diga:**

*Usen la cantidad de salmones etiquetados originalmente para determinar la proporción de peces total en su área particular. Mientras monitoreo, sugiero que hablen con sus compañeros de equipo para idear cómo solucionar el problema. Una vez que, junto con su equipo, hallen la proporción correcta y determinen la cantidad total de salmones, cuenten para ver cómo lo hicieron. Si no resulta exactamente como habían pensado con su equipo, debatan que pudo haber salido mal y dónde pueden cambiar su razonamiento. Si todo resulta correcto, quiero que describan por qué con su equipo pudieron determinar la proporción.*

### Actividad 3

## Aplicación de las matemáticas

*Tiempo: 10 a 20 minutos*

Los estudiantes debatirán lo que aprendieron en la actividad anterior y cómo podrían aplicar este conocimiento al problema de los derechos de pesca de los nativos americanos. Luego, los estudiantes aplicarán el conjunto de habilidades matemáticas a otro problema con ecuaciones lineales.

#### Diga:

*Bueno, llevamos a cabo la actividad de etiquetado de peces, no solo para desarrollar nuestras habilidades matemáticas, sino también para ver cómo las políticas de pesca comercial afectan a las tribus en todo Oregon. Estas políticas tienen efectos de maneras muy reales, e impactan la capacidad de las tribus para mantener su relación tradicional con la tierra al pescar en los lugares usuales y acostumbrados. Quiero que piensen en esta actividad y debatan con sus equipos: ¿Cómo pueden los funcionarios gubernamentales y otras partes interesadas utilizar estos datos para determinar si el nivel de existencias de salmón es saludable, y de esta manera cumplir los estándares de la pesca tribal en la Zona 6?*

Luego de que los grupos de estudiantes hayan debatido la pregunta, pídeles que compartan sus reflexiones y comprensión con toda la clase. Aclare la información adicional u ofrezca recursos como <https://americanindian.si.edu/nk360/pnw-fish-wars/pdf/PNWM2-Additional-Resources-for-Teachers-and-Students.pdf>, el cual pueden usar los estudiantes para investigar y aumentar su comprensión de los derechos de pesca y los tratados de los pueblos nativos en todo el noroeste del Pacífico y en los Estados Unidos. Destaque cómo puede usarse el pensamiento matemático para hallar y desarrollar ecuaciones lineales con una sola variable.

#### Diga:

*Entonces, aquí manejamos cifras mucho más pequeñas, pero digamos que en la entrada de la Zona 1 pasan por la desembocadura del río 270 salmones aprovechables. Sabemos que la mitad de esta cantidad llega a la Zona 6. Si esta es la cantidad de peces que hay en la Zona 5, ¿se pueden cumplir los derechos de los tratados, o se deben hacer cumplir límites más estrictos en las zonas 1 a 5?*



## Actividad 3 (continuación)

Permita que los estudiantes respondan “sí” o “no” para justificar por qué deben salir al menos 135 peces de la Zona 5, o debe haber límites de pesca más estrictos en las zonas anteriores.

### Diapositiva 11

*Ahora vamos a aplicar estas mismas habilidades en otros contextos. Quiero que revisen este problema trabajando en equipos de cuatro personas. Primero, quiero que cada uno intente resolver el problema solo. Luego, como equipo, quiero que revisen el trabajo de los demás y decidan una respuesta grupal. Espero que utilicen sus habilidades de escucha para analizar el pensamiento de sus compañeros de equipo y que utilicen sus habilidades de comunicación para explicar su propio pensamiento. Esto no se trata de convencer a los demás sobre su manera de pensar. Se trata de cuatro personas que logran un consenso basándose en sus habilidades matemáticas y comprensión colectiva del problema.*

Luego de que los estudiantes hayan completado la tarea, haga que cada grupo comparta su respuesta y metodología. Si es necesario, ayude a los estudiantes con el planteamiento algebraico  $4x+16 = 52$ ,  $x = 9$  y luego con el significado de “nueve libras de salmón fueron para cada hermana”.

### Diapositiva 12

Haga que los estudiantes cambien de grupo para que estén conformados por miembros nuevos.

#### Diga:

*Ahora, quiero que repitan este proceso. Lean la situación, determinen individualmente cómo solucionarla, luego debatan en grupo para analizar y justificar su pensamiento, y luego prepárense para explicarlo a los demás.*

Luego de que los estudiantes hayan completado la tarea, haga que cada grupo comparta su respuesta y metodología. Si es necesario, ayude a los estudiantes con el planteamiento  $3x+2=14$ ,  $x=4$  y luego con el significado de “cada familia comió cuatro salmones”.

