

Sesión 1

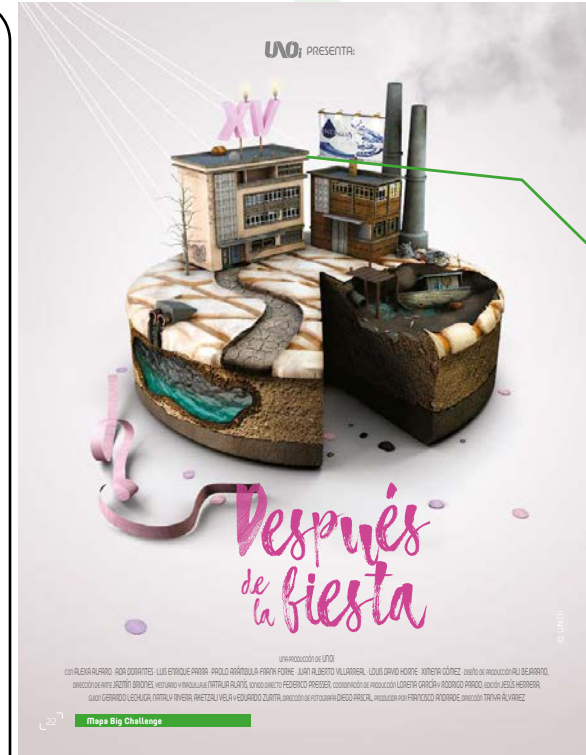
Propósito

Los alumnos asociarán la importancia de la biodiversidad en México y su relevancia en el problema de la seguridad hídrica. Además, comprenderán que la seguridad hídrica es una responsabilidad compartida y comprenderán su panorama actual.

Tip 1: Recupere algunas ideas acerca del **Componente cinematográfico. Big Challenge**. Enmarque el tema del recurso cinematográfico y el tipo de futuro que les gustaría vivir. Escuche las ideas y enlisten las relevantes al tema de la seguridad hídrica.

Tip 2: Proyecte en el aula el **Componente cinematográfico. Ciencias y tecnología. Biología**. Recupere las impresiones, puede utilizar preguntas como: *¿cuáles son los elementos que sustentan la biodiversidad?, ¿qué debe ocurrir para que en México se pierdan los ecosistemas naturales?, ¿cuál es el proceso que lleva a la pérdida de biodiversidad?, ¿qué llevo a Joaquina y sus vecinos a vivir en esa situación?* Revisen juntos las **páginas 22 y 23**, para que asocien el resto de aprendizajes involucrados en su **Big Challenge**.

Tip 3: Pídales que de manera individual revisen la sección **Paso a Paso, páginas 24 y 25**. En ellas se muestra la metodología a seguir (Aprendizaje basado en retos). Después de la lectura, planteen entre todos el reto. Puede enmarcarlo en un lugar visible para todos durante el tiempo que trabajen el **Big Challenge**. Explique los momentos **¿De qué va?** y **El reto** para que planteen qué les gustaría lograr durante estas dos semanas. Enmarquen el objetivo grupal.



Explicar causas y consecuencias de la migración en casos específicos en el mundo.
Asumir una actitud de respeto y empatía hacia la diversidad cultural local, nacional y mundial para contribuir a la convivencia intercultural.

Relacionar el cultivo de la tierra desde el México antiguo y su relación con el impacto ambiental como el uso del agua.



Reconocer en la solidaridad un criterio para impulsar acciones que favorecen la cohesión y la inclusión.

Explicar la importancia ética, estética, ecológica y cultural de la biodiversidad en México.



Resolver problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Entrevistar a una persona relevante de su localidad.



Describe places and the specific people found in them.
Retell events that happened at some point in the past.
Address specific problems in the context of different situations.
Use essential vocabulary to create a prototype and come up with possible solutions to the Big Challenge.

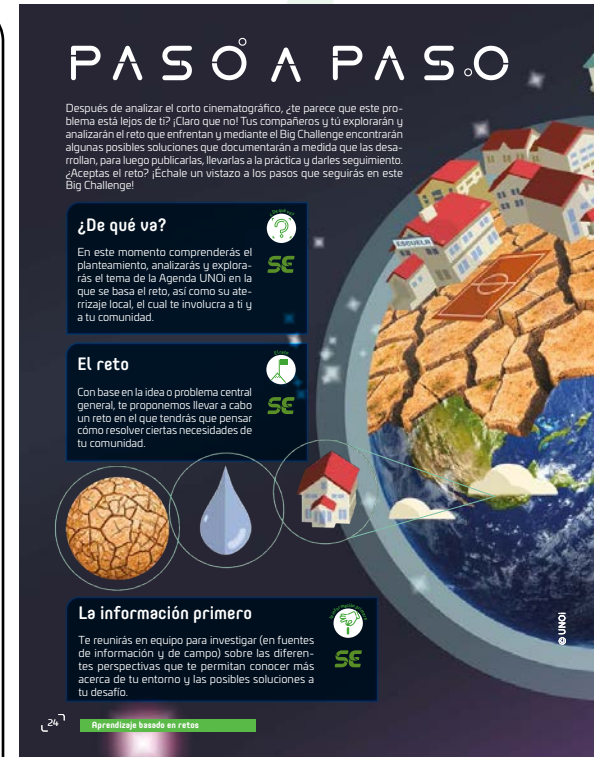
Sesión 1

Propósito

Los alumnos asociarán la importancia de la biodiversidad en México y su relevancia en el problema de la seguridad hídrica. Además, comprenderán que la seguridad hídrica es una responsabilidad compartida y comprenderán su panorama actual.

Tip 4: Una vez marcado el objetivo, pídeles que en pequeñas células de trabajo, planifiquen una ruta para lograr resolver el reto planteado. En este momento, ellos deben reconocer el estado actual en su localidad (si padecen inseguridad hídrica y qué tan grave es), los componentes geográficos que intervienen y cómo afecta eso a los ecosistemas locales y circundantes. Puede plantear preguntas como: *si el sistema Cutzamala deja de funcionar, ¿qué ecosistemas se verían afectados?* Dirija la pregunta al contexto local para que ellos puedan plantear soluciones.

Tip 5: Para concluir la sesión, muestre la infografía del sitio Footprintnetwork.org cuyo enlace se encuentra en la lista de **Recursos** y comenten acerca del *Earth Overshoot Day 2018*, que ocurrió el pasado 1 de agosto de 2018. Coordine una breve reflexión por equipos donde comenten cómo los hábitos de consumo afectan el gasto de agua. Utilice preguntas como: *¿qué pasaría si todos consumieran agua de la misma forma en que yo lo hago?* Esto con el fin de guiar la idea de que la preservación del agua y los ecosistemas depende de los hábitos de consumo y que la solución es una responsabilidad compartida.



Sesión 2

Propósito

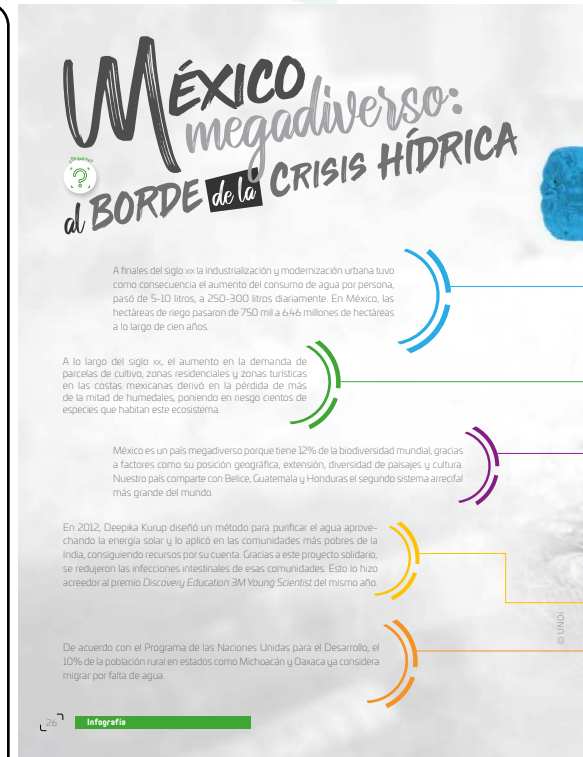
Los alumnos abordarán aspectos de la seguridad hídrica aplicados en la vida cotidiana y analizarán cómo pueden contribuir para preservar la seguridad hídrica en el presente y en el futuro.

Tip 1: Invite a los alumnos a leer la infografía de las **páginas 26 y 27**, después realicen una lluvia de ideas para que infieran qué es la seguridad hídrica.

También, pida a los estudiantes que se reúnan en seis equipos, solicite que elijan y analicen uno de los puntos de la infografía para que establezcan cómo se relaciona con la seguridad hídrica; por ejemplo, el desarrollo del método para purificar el agua se vincula con la calidad del agua. Para cerrar el análisis de la infografía, conversen: *¿cuáles son los aspectos que involucra la seguridad hídrica?, ¿cómo se relaciona la seguridad hídrica con el recurso cinematográfico que observaron anteriormente?*

Tip 2: Si cuenta con tiempo suficiente, lean la noticia “5 motivos por los que la Ciudad de México puede quedarse sin agua para sus más de 20 millones de habitantes” para que los alumnos perciban que la crisis hídrica es un problema actual que se vive en México.

Tip 3: En el *Call to action* de la sección **Análisis**, **páginas 28 y 29**, lean de manera grupal la pregunta y sugieran varias propuestas para que en el futuro salga agua limpia de todas las llaves. Pida a los estudiantes que anoten las propuestas en su cuaderno e invítelos a anexar más propuestas durante el tiempo que trabajen el **Big Challenge**.



Sesión 2

Propósito

Los alumnos abordarán aspectos de la seguridad hídrica aplicados en la vida cotidiana y analizarán cómo pueden contribuir para preservar la seguridad hídrica en el presente y en el futuro.

Tip 4: Para que los alumnos adquieran una visión global acerca de la seguridad hídrica, asocie el tema con otras asignaturas, por ejemplo, puede preguntarles *¿cómo afectaría una crisis hídrica en la migración?, ¿cómo afectaría la baja calidad del agua en la salud de los seres vivos?*

Tip 5: Si cuenta con tiempo suficiente, invite a los estudiantes a leer la noticia “11 de las grandes urbes del mundo con más probabilidades de quedarse sin agua potable como Ciudad del Cabo” con la finalidad de que los estudiantes comprendan que la seguridad hídrica está en riesgo en diversas partes del mundo y hagan conciencia acerca de la importancia de realizar acciones para preservarla.

Tip 6: Recuerde a los alumnos que si surge alguna idea o propuesta para que en el futuro salga agua limpia de todas las llaves del mundo, la escriban en su cuaderno.



Sesión 3

Propósito

Los alumnos identificarán las características y componentes que pertenecen a la biodiversidad distinguiendo y analizando los factores que la disminuyen.

Tip 1: Pida a los alumnos que lean la sección **Reconozco**, páginas 30 y 31.

Comente con ellos cuáles conceptos ya conocen, después, apóyelos a definir con sus palabras el término “biodiversidad” y describan qué factores consideran que pueden afectarla. Recuerde a los estudiantes que al finalizar el **Big Challenge** volverán a esta sección y con los conocimientos aprendidos podrán explicar y resolver mejor las actividades.

Tip 2: Para lograr evaluar el conocimiento previo, antes de abordar el recorrido del **Big Challenge**, solicite a los alumnos que cotejen las actividades que lograron resolver en esta sección y las registren en la columna “**Antes del Big Challenge**”.

Tip 3: Utilice el modelo de *flipped classroom* para que los estudiantes aborden la sección **Investigo**, página 31. Pida que consulten el contenido de los **Key**: *México, país megadiverso, Valor de la biodiversidad en el país y Causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad*, y realicen las cuatro actividades de cada recurso en la sección **Investigo**.

Guíe a los alumnos a identificar los conceptos e ideas principales respecto a la biodiversidad en México, como: *ejemplos de animales endémicos de México, ¿por qué México es un país megadiverso?, importancia de la ubicación geográfica para contar con una alta biodiversidad, causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad, medidas para el cuidado de la biodiversidad*.

Tip 4: Invite a los alumnos a formar equipos y distribuya una idea principal o concepto de la biodiversidad a cada uno. Solicíteles que relacionen su idea con la importancia del agua y anímelos a plantear su conclusión frente al grupo.

RECONOZCO

Comienza el Big Challenge en tu Diario de aprendizaje de Ciencias y Tecnología. Biología identificando cuáles de estos reactivos puedes contestar con base en lo que ya sabes y registra en la lista de cotejo cuántos puntos obtuviste (no importa que haga algo que no puedas resolver). Al terminar el Big Challenge, responde de nuevo los reactivos en tu cuaderno para que reconozcas cuánto avanzaste.

1.1 Relaciona las columnas.

a. Biodiversidad	1. Característica de una región geográfica donde concentra una alta riqueza biológica.
b. Especie invasora	2. Factores para considerar a un territorio megadiverso.
c. Huella ecológica	3. Variedad de seres vivos y tipos de ecosistemas que se encuentran en el planeta Tierra.
d. Megadiversidad	4. Impacto ambiental generado por un individuo o una población en específico.
e. Ubicación geográfica, diversidad y ecosistemas	5. Especie que modifica y amenaza un hábitat natural fuera de su área habitual de distribución.

1.2 Explica si existe relación entre la disminución de la biodiversidad en ríos y mares con respecto a la aceleración del calentamiento global. *Investiga México (I, A, 1, 4)*

Si existe una relación, ¿para el aumento de la temperatura del agua ¿causa la muerte de los peces, esto impacta en las cadenas tróficas que dependen del flujo del ecosistema?

1.3 Escribe por qué la diversidad biológica no está distribuida de manera homogénea en el mundo. *(I, A)*

No está distribuida de manera homogénea ya que el entorno determina las condiciones a las que los organismos deben adaptarse, dependiendo los factores con tipos de alimentación y clima.

1.3 Define qué son las especies endémicas y completa la tabla. *(I, M)*

Las especies endémicas son organismos vivos que habitan en zonas geográficas específicas, ya sea una región, ciudad, país o continente.

Animal	Su hábitat se encuentra en
Vaqueta marina	el Golfo de California
Murellago cabeza plana	zonas áridas como Zacatecas, Coahuila y Nuevo León
Tlacuache mexicano	zonas urbanas y tropicales como Chiapas y Campeche

INVESTIGO

Lee los enunciados y marca una ✓ en la casilla que corresponda.

	Causa la pérdida de biodiversidad	Consecuencia de la pérdida de biodiversidad
Extinción de la tortuga y la vaquita marina	✓	✓
Acidificación de ríos y mares en México	✓	
La caza, tala o pesca excesiva de ecosistemas mexicanos	✓	
Especies acuáticas endémicas mueren por consumir microplásticos		✓
Migración de especies e invasión de ecosistemas		✓
Blanqueamiento de coral en los arrecifes de México por aumento de la temperatura en océanos		✓
La tlapala modifica las cadenas tróficas en Xochimilco	✓	

2.1 Responde. *(I, M)*

¿Qué acciones puedes realizar para proteger la biodiversidad de México? Escribe por lo menos dos.

Evitar la liberación de especies invasoras en ecosistemas
Terminar a acuícolas. Evitar el uso excesivo de plásticos
Cuidar la basura que genere al verter los plásticos

¿Cómo afecta la pérdida de biodiversidad a la seguridad hídrica?

La pérdida de ecosistemas afecta a la seguridad hídrica porque diversos ecosistemas captan y filtran el agua, además, la contaminación y deforestación disminuyen la cantidad y calidad del agua.

Marca una ✓ en la casilla que corresponda. Al final del Big Challenge regresa a esta lista de cotejo. *Investiga México (I, 1)*

	Antes del Big Challenge		Después del Big Challenge	
	Si	No	Si	No
1. Identifico el valor de la biodiversidad en el país.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Reconozco las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Puntos obtenidos:

Aprendizaje esperado

Explica la importancia ética, estética, económica y cultural de la biodiversidad en México.

Key

México, país megadiverso

Valor de la biodiversidad en el país

Causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad

Sesión 4

Propósito

Los estudiantes asociarán la seguridad hídrica con la importancia ecológica de la biodiversidad en México.

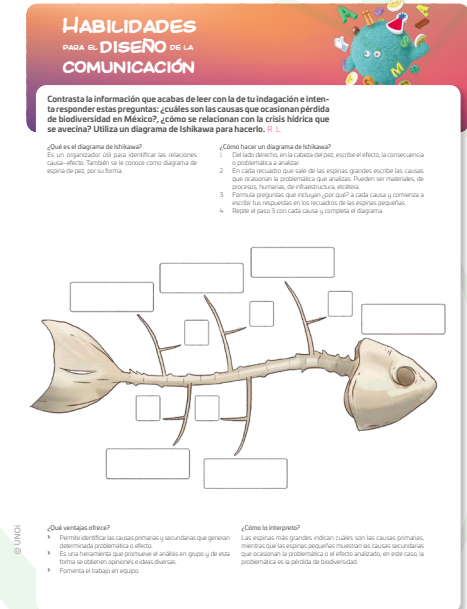
Tip 1: Después de leer la sección **Comprendo** de la **página 32**, invite a los alumnos a recordar en qué consiste la seguridad hídrica y cuáles son los aspectos que involucra. Además, elaboren una lista en el pizarrón y le sugerimos que guíe a los estudiantes para que el listado abarque los siguientes puntos:

- Obtención de agua en calidad y cantidad necesaria.
- Obtención de agua para mantener los bienes y servicios ambientales.
- Bajo nivel en riesgos relacionados con desastres hídricos como: inundaciones, desborde de ríos o lagos, huracanes y contaminación hídrica.

Para cerrar la sección **Comprendo**, pida a los alumnos que argumenten: *¿cuáles son los aspectos de la seguridad hídrica que se afectan si se pierden los manglares en México?*

Tip 2: Pida a los estudiantes que, con la información que obtuvieron en la sección **Comprendo**, contrasten las ideas que surgieron en el momento **Investigo**.

Tip 3: Indique a los alumnos que lean la sección **Habilidades para el diseño de la comunicación** de la **página 33**, y asesórelos con las dudas que surjan cuando lean en qué consiste o comiencen a diseñar el diagrama de Ishikawa.



Sesión 4

Propósito

Los estudiantes asociarán la seguridad hídrica con la importancia ecológica de la biodiversidad en México.

Tip 4: Utilice el diagrama para que los estudiantes asocien las causas que ocasionan pérdida de biodiversidad en México con el impacto que causan en la seguridad hídrica. Puede proporcionar un ejemplo a los alumnos como: *la pérdida de hábitat de especies ocasiona que disminuyan las reservas acuíferas y esto genera que la cantidad de agua disponible se reduzca*, o si lo prefiere, le proponemos construir un ejemplo junto con los estudiantes.

Tip 5: Si cuenta con tiempo suficiente, lean la noticia “Los peores desastres hídricos en Latinoamérica durante el tercer trimestre”. Esta lectura les servirá para comprender de manera vivencial las consecuencias de los desastres hídricos. Además, si el tiempo lo permite, reflexionen: *¿cómo afectan los desastres hídricos a la seguridad hídrica?* Considere que los desastres hídricos pueden afectar la calidad y cantidad de agua disponible, y esto impacta en los bienes y servicios ambientales. Le sugerimos usar este ejemplo para guiar a los alumnos e impulsar la reflexión.

HABILIDADES PARA EL DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN



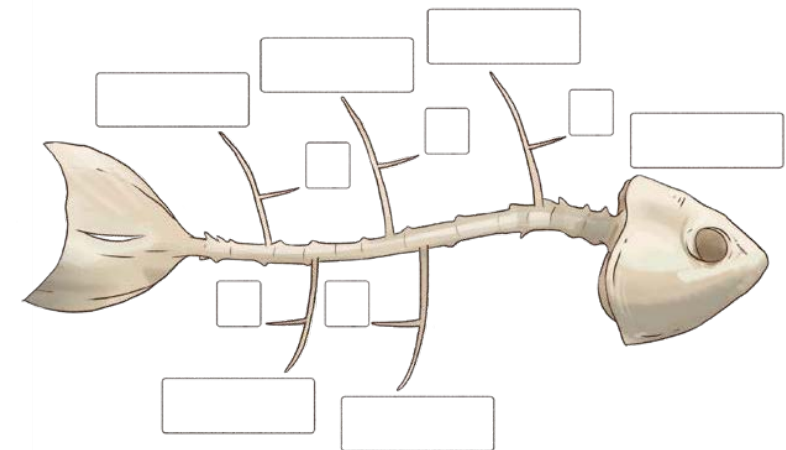
Contrasta la información que acabas de leer con la de tu indagación e intenta responder estas preguntas: ¿cuáles son las causas que ocasionan pérdida de biodiversidad en México?, ¿cómo se relacionan con la crisis hídrica que se avecina? Utiliza un diagrama de Ishikawa para hacerlo. [R. L.](#)

¿Qué es el diagrama de Ishikawa?

Es un organizador útil para identificar las relaciones causa-efecto. También se le conoce como diagrama de espina de pez, por su forma.

¿Cómo hacer un diagrama de Ishikawa?

1. Del lado derecho, en la cabeza del pez, escribe el efecto, la consecuencia o problemática a analizar.
2. En cada recuadro que sale de las espinas grandes escribe las causas que ocasionan la problemática que analizas. Pueden ser materiales, de procesos, humanas, de infraestructura, etcétera.
3. Formula preguntas que incluyan ¿por qué? a cada causa y comienza a escribir tus respuestas en los recuadros de las espinas pequeñas.
4. Repite el paso 3 con cada causa y completa el diagrama.



¿Qué ventajas ofrece?

- ▶ Permite identificar las causas primarias y secundarias que generan determinada problemática o efecto.
- ▶ Es una herramienta que promueve el análisis en grupo y de esta forma se obtienen opiniones e ideas diversas.
- ▶ Fomenta el trabajo en equipo.

¿Cómo lo interpreto?

Las espinas más grandes indican cuáles son las causas primarias, mientras que las espinas pequeñas muestran las causas secundarias que ocasionan la problemática o el efecto analizado, en este caso, la problemática es la pérdida de biodiversidad.

Sesión 5

Propósito

Los estudiantes distinguirán los beneficios y la importancia que otorga la biodiversidad en los ecosistemas.

Tip 1: Guíe a los estudiantes a desarrollar la sección **Practico**, comenzando con el texto de la **actividad 1** de la **página 34**. Cuando hayan terminado, solicite a los equipos que representen la pregunta que eligieron en una maqueta, infografía, mapa o esquema y lo presenten frente al grupo. Apoye a los estudiantes proporcionándoles la información del recurso sugerido: “Los manglares: conocimiento e importancia”.

Tip 2: A partir de la **actividad 2** comente con los estudiantes la importancia de valorar los recursos naturales que gastamos para nuestras actividades como la alimentación. Invítelos a leer la nota “Lo sentimos, pero ya nos terminamos todos los recursos del planeta para este año”. A continuación, discuta e intercambie con los alumnos posibles soluciones para disminuir la huella ecológica.

Tip 3: Utilice la información proporcionada en el recurso para el docente: “Mito: El cambio climático no existe”, y pida a los estudiantes elaborar una carta que fundamente la realidad del cambio climático dirigida a los gobernantes y accionistas que argumentan que no es real.

Tip 4: Pida a los alumnos que se reúnan en equipos y desarrollen la **actividad 3** de la **página 35** para después homogeneizar la información consultada de cada animal y generar un registro en internet y difundirlo en redes sociales.

PRÁCTICO

Resuelve las actividades. Apóyate en tu indagación.

1 Lee el texto y haz lo que se pide. R L

Filtros de agua naturales

Los manglares ofrecen diversos servicios ambientales: evitan la erosión por vientos y mareas, mantienen la línea de costa y el sostenimiento de aves sobre las playas, permiten el abastecimiento de los mantos freáticos, capturan gases de efecto invernadero y actúan como sumideros de carbono. En 2010, comenzó el desarrollo del proyecto Pumpaqui, que pretende utilizar a los manglares como filtros naturales de las zonas urbanas de las que desembocan aguas residuales. Pumpaqui dedujo que los manglares pueden ejercer como un sistema más rentable de tratamiento de aguas residuales. El proyecto ha dado buenos resultados en las comunidades del este de África, donde es imposible cubrir los requerimientos de plantas de tratamiento de agua. Pumpaqui es un descubrimiento importante, sobre todo si se tiene en cuenta que los manglares están poblados por especies endémicas de las costas tropicales, por lo que requieren de especial cuidado, sin importar donde se encuentren.

Adaptado con fines pedagógicos de las manglares centro de las residuales. Disponible en <https://documentos.ceja.uned.ac.cr/2022/tema-06-02-que-son-y-que-se-hacen>

Los investigadores utilizan los manglares como refugio y como una fuente de alimento donde consumir plantas, animales y algas.

Formen cinco equipos, cada uno debe elegir una de las siguientes preguntas e investigar por respondarla

¿Cómo aprovechar el agua salada los manglares? ¿Dónde se encuentran los principales manglares en México? ¿Cómo se tratan las aguas residuales en nuestra comunidad? ¿Cuáles son las especies que habitan los manglares? Si ya sabemos lo que los manglares y su biodiversidad hacen por nosotros, ¿qué debemos hacer por la biodiversidad? ¿Los manglares pueden ser un aliado contra la crisis hídrica?

12 Recuerda tus alimentos favoritos y escribe en la tabla cuánta agua tomas del ecosistema cada vez que los consumes. Utiliza la información del sitio Water Footprint Network. R L

https://esant.mx/ac_uno/suc3-063

Mis alimentos favoritos:

				Total de agua

Si mantenemos los mismos hábitos hídricos, ¿podremos garantizar el acceso a agua de calidad dentro del siglo XXI? Discute tus conclusiones con el grupo.

[illegible]

Tiempo sugerido: 15 minutos

Objetivo: Reconocer la gran cantidad de especies que habitan en una región geográfica a fin de dimensionar el impacto que nuestra especie causa en las demás.

Añadir a **actividad 03, página 35**



1. Para esta actividad, reduzca tiempo de la **actividad 03** del Diario de aprendizaje.
2. Divida a los estudiantes por equipos y pídeles que elijan una especie del mapa que aparece ahí.
3. Reparta un iPad por equipo para que trabajen en la app **Map of Life**. Deberán hacer tap en el área del mapa donde está la especie que eligieron y seleccionar “Buscar aquí”.
4. Pídeles que entren en la opción que corresponda a su especie y que después escriban el nombre del animal para filtrar los resultados.
5. Aparecerá información relacionada con él y la zona que seleccionaron, lo que les ayudará con la actividad del Diario de aprendizaje.
6. Permítales que exploren otras zonas del mundo para identificar la gran cantidad de especies que existen. Haga preguntas detonadoras como *¿Cuántas especies, además de humanos, hay en el lugar donde viven? ¿Y en otros lugares del mundo?* El objetivo es motivar la reflexión sobre cómo los humanos somos solo una especie entre la muchas que habitan cada rincón del mundo.
7. Para cerrar, pida a cada equipo que escriba a modo de tuit, una reflexión sobre la importancia de cuidar nuestra huella ecológica para respetar a otras especies. Deberán enviar esta nota a sus compañeros mediante redes sociales.



Adaptado con fines pedagógicos de infografía de México Desconocido “¿Dónde viven los famosos...”. Disponible en: https://esanti.mx/ac_unoi/suc3-06d (Consulta: 19 de junio de 2025)

- Elijan una especie del mapa. Investiguen acerca de su estatus como especie en riesgo de extinción y qué factores amenazan su preservación. Respondan en su cuaderno: ¿Cómo afecta la pérdida de los manglares al ecosistema de la especie que eligieron? ¿Estas especies cuentan con seguridad hídrica? Si es así, ¿cómo lo hacen? ¿Qué tan diferentes son sus hábitos de consumo a los suyos?
- Finalmente, cada equipo compartirá a todo el grupo el impacto cultural, ecológico y económico que representa la huella hídrica gris en el ecosistema de la especie que eligieron.
- Después de revisar las presentaciones, grafica las acciones mencionadas que afecten los ecosistemas en México. R. L.



La contaminación de ecosistemas acuáticos por plásticos y microplásticos es un problema a nivel mundial.

- Reúnete nuevamente con tu equipo, comparen sus gráficas y respondan: ¿Qué consecuencias pueden reducirse mediante acciones humanas? ¿Cuáles se relacionan con la seguridad hídrica? Escriban las respuestas en su cuaderno.

Sesión 6

Propósito

Los alumnos entenderán el valor de los bienes y servicios ambientales que ofrece la biodiversidad y analizarán las causas que ocasiona la pérdida de biodiversidad y el impacto que generan en la seguridad hídrica. Además, se replanteará el sentido de pertenencia del agua por parte del ser humano.

Tip 1: Después de abordar la **actividad 4** de la **página 36**, organicen una charla grupal para reflexionar y argumentar si los servicios ambientales que ofrece la biodiversidad tienen un valor monetario. También, le sugerimos que use la siguiente pregunta: *¿cuántos pesos mexicanos vale para ti la captación y filtración del agua que ocurre en los bosques?*, para encausar la charla y detonar la reflexión de los estudiantes.

Tip 2: Al finalizar la **actividad 5** de la **página 36**, pida a los alumnos que comenten: *¿cómo pueden contribuir para conservar la biodiversidad y la seguridad hídrica?* Y analicen la situación de los plásticos de un solo uso y de los microplásticos como causantes de la contaminación de ecosistemas terrestres y acuáticos. Invítelos a investigar cuáles son los productos que contienen microplásticos; puede sugerir que cuando vayan al supermercado, eviten su compra.

Tip 3: Si cuenta con tiempo suficiente, le proponemos que lean “Seguridad hídrica y cambio climático: la ciencia aporta” para que los estudiantes hagan conciencia acerca del cambio climático y su impacto en la obtención de alimentos al vincularse la producción alimenticia con la seguridad hídrica.

04 Lee la tabla y explica cómo interviene la actividad humana en la pérdida de biodiversidad y la inseguridad hídrica para los ecosistemas.

	Servicios ambientales de los ecosistemas	Bienes ambientales otorgados por los ecosistemas
Importancia	Estos servicios no tienen un valor económico, pero son necesarios para la vida.	No son renovables, por eso debemos cuidarlos y mantenerlos para garantizar que todas las especies que habitan en el planeta tengan alimento.
Ejemplos	Captación y filtración del agua, producción de oxígeno, control del ciclo hidrológico, polinización, regulación del clima.	Madera, algodón para fabricar ropa, frutos y semillas, alimentos derivados de los animales.

R. M. El ser humano ocasiona la pérdida de hábitat al deforestar, liberar especies en ecosistemas a los que no pertenecen, contaminar ecosistemas terrestres y acuáticos, recurrir a la pesca, caza o tala excesiva y producir gran cantidad de dióxido de carbono que acidifica los océanos.



05 Describe cuáles son las consecuencias de cada una de las acciones humanas que ocasionan pérdida de biodiversidad en México. Luego, comenta con tus compañeros cuáles de estas se relacionan con la crisis hídrica que se avecina. R. M.

1 Pérdida de hábitat: reducción de la captación y filtración de agua al subsuelo, migración o muerte de especies.

2 Por introducción de especies invasoras: depredación de especies y alteración de la cadena alimentaria.

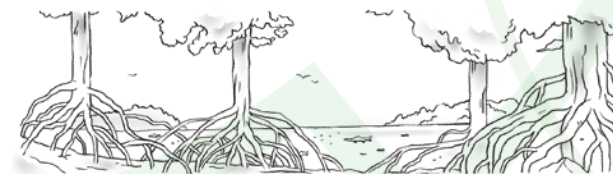
3 Por contaminación: muerte de especies marinas debido al consumo de microplásticos.

5 Cambio climático: blanqueamiento de coral, desecación de huevos de la rana de los bosques de niebla por falta de humedad ambiental.

Consecuencias de la pérdida de biodiversidad

4 Sobreexplotación: si es mayor la extracción de especies que la regeneración de estas, diversas especies terrestres y acuáticas podrían extinguirse.

REPRESENTA LA VIDA EN UN MANGLAR.



Sesión 6

Tip 4: Al finalizar la **actividad 6** de la **página 37**, invite a los alumnos a realizar una reflexión personal y obtener conclusiones acerca de la pérdida de biodiversidad y su impacto en la seguridad hídrica. Pídales que durante la reflexión consideren si el agua y la biodiversidad nos pertenecen.

Tip 5: Invite a los estudiantes a compartir sus reflexiones con el grupo y de manera grupal concluyan: *¿los seres humanos somos responsables por la pérdida de biodiversidad y la crisis hídrica que ocurre en varios lugares del mundo?*

Solicíteles que imaginen la crisis hídrica que ocurre en Iztapalapa o Ciudad del Cabo e imaginen cómo estará su ciudad, entidad federativa o comunidad dentro de 40 años si no se toman medidas para preservar la seguridad hídrica. Le sugerimos que invite a los alumnos a cerrar los ojos e imaginar el futuro, mientras usted realiza preguntas como: *¿hay suficiente agua para producir alimento?, ¿las personas pueden mantener su cabello largo o necesitan cortarlo por la falta de agua para la higiene personal?*

Tip 6: En seguida, pida que lean la **Agenda UNOi. Hacia el futuro** e investiguen qué son los estromatolitos. Le proponemos que lean “Cuatrociénegas, laboratorio de la evolución” y “Cuatro Ciénegas, el paraíso perdido”, para que analicen la situación de la reserva de Cuatrociénegas y la extracción de agua para el cultivo de alfalfa. Para cerrar esta sesión, indique a los estudiantes que propongan nuevas alternativas para mantener la biodiversidad y la seguridad hídrica, coméntenlas y apliquen en su institución las que estén a su alcance.

06 Lee, responde y haz lo que se pide.

¿De quién es el agua?

De acuerdo con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, Agua limpia y saneamiento, de la Agenda 2030, publicada por la Organización de las Naciones Unidas, toda población debe tener acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua para mantener sus medios de subsistencia, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, además de garantizar la protección contra la contaminación hídrica y los desastres relacionados con el agua para preservar los ecosistemas y que estos sean capaces de producir bienes y servicios ambientales, además de garantizar la disponibilidad, gestión y el saneamiento de agua para todos, y buscar la cooperación entre países para abordar los desafíos del agua y la seguridad hídrica.

Adaptado con fines pedagógicos de “ODS 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”. Disponible en: https://es.int.mw/ac_unoi/sucsi-062 (Consulta: 26 de mayo de 2025).



La deforestación de ecosistemas ocasiona la erosión del suelo.

¿La biodiversidad y los bienes y servicios ambientales del territorio mexicano nos pertenecen?

R. L.

- Investiga cuánta agua se necesita para obtener un vaso con leche, una tortilla y una playera de algodón.
- Escribe estas cifras en tu cuaderno y compara tus respuestas con un compañero.
- Juntos, concluyan cómo se relaciona el consumo desmedido con la pérdida de bienes y servicios que nos ofrece la biodiversidad para poder vivir.
- Después de escuchar a tus compañeros, completa el esquema. R. M.



- Comparte el esquema con tu compañero y comenten cuál es su nueva actitud frente a la crisis hídrica.

AGENDA UNOi HACIA EL FUTURO

AGUA

En la **crisis ambiental** que atravesamos, los **sistemas de agua dulce** son uno de los más vulnerables, lo que implica un gran riesgo para el futuro de la **biodiversidad**.

Un ejemplo de esto es **Cuatro Ciénegas**, en México, el cual es el sistema con mayor biodiversidad de Norteamérica. Desde 2013, su valle fue declarado zona reglamentada, lo que prohíbe perforaciones y limita la extracción de agua en las pozas existentes. Y es que Cuatro Ciénegas es **clave para entender el origen de la vida** en la Tierra, debido a que en sus aguas se encuentran organismos únicos. Por ello, investigadores de la Universidad de Texas A&M en conjunto con investigadores del Colegio Nacional estudian la zona y elaboran **perfiles de aprovechamiento que ayuden a preservarla**. Sin embargo, el crecimiento urbano, la contaminación y el cambio climático podrían afectar la zona en el futuro.

Considera cómo podrían protegerse sistemas biodiversos como Cuatro Ciénegas, para **preservar el agua del mundo y la vida** que alberga.

Tiempo sugerido: 15 minutos

Objetivo: Representar en un dibujo la vida en un manglar como disparador de reflexiones sobre la importancia de cuidar nuestra huella ambiental.

Ampliar **Espacio de intervención**, página 36



1. Para poder completar esta sugerencia de estudio, pida a los estudiantes que lleven a cabo de forma más veloz la **actividad 05** del Diario de aprendizaje.
2. Cuando vayan a trabajar con el **Espacio de intervención**, reparta los iPad individualmente y solicite que entren a la app **Google Earth**.
3. Pídeles que escriban en la barra de búsqueda “Parque natural Petenes-Ría Celestún” y exploren las imágenes. Esto les dará recursos para plasmar mejor cómo se ve la vida en un manglar por medio de un dibujo en su Diario de aprendizaje.
4. Para volver más profunda la actividad, haga preguntas como *¿Qué pasaría con los manglares si los humanos no cuidáramos nuestra huella ambiental?* Deberán anotar su respuesta a un lado de su dibujo.
5. Cuando terminen, pídeles que le tomen una foto a su Diario de aprendizaje y hagan anotaciones en **Canva** sobre todo lo que vieron, para subirla a una carpeta compartida en la nube. Si el tiempo lo permite, podría proyectarlas para que todos vean el trabajo de los demás.

04 Lee la tabla y explica cómo interviene la actividad humana en la pérdida de biodiversidad y la inseguridad hídrica para los ecosistemas.

	Servicios ambientales de los ecosistemas	Bienes ambientales otorgados por los ecosistemas
Importancia	Estos servicios no tienen un valor económico, pero son necesarios para la vida.	No son renovables, por eso debemos cuidarlos y mantenerlos para garantizar que todas las especies que habitan en el planeta tengan alimento.
Ejemplos	Captación y filtración del agua, producción de oxígeno, control del ciclo hidrológico, polinización, regulación del clima.	Madera, algodón para fabricar ropa, frutos y semillas, alimentos derivados de los animales.

R. M. El ser humano ocasiona la pérdida de hábitat al deforestar, liberar especies en ecosistemas a los que no pertenecen, contaminar ecosistemas terrestres y acuáticos, recurrir a la pesca, caza o tala excesiva y producir gran cantidad de dióxido de carbono que acidifica los océanos.



05 Describe cuáles son las consecuencias de cada una de las acciones humanas que ocasionan pérdida de biodiversidad en México. Luego, comenta con tus compañeros cuáles de estas se relacionan con la crisis hídrica que se avecina. R. M.

1 Pérdida de hábitat: reducción de la captación y filtración de agua al subsuelo, migración o muerte de especies.

2 Por introducción de especies invasoras: depredación de especies y alteración de la cadena alimentaria.

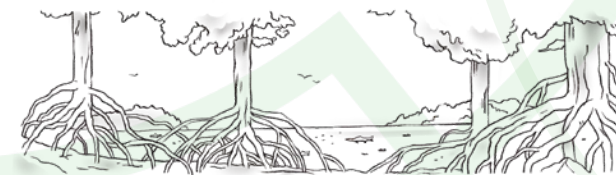
3 Por contaminación: muerte de especies marinas debido al consumo de microplásticos.

5 Cambio climático: blanqueamiento de coral, desecación de huevos de la rana de los bosques de niebla por falta de humedad ambiental.

Consecuencias de la pérdida de biodiversidad

4 Sobreexplotación: si es mayor la extracción de especies que la regeneración de estas, diversas especies terrestres y acuáticas podrían extinguirse.

REPRESENTA LA VIDA EN UN MANGLAR.



Tiempo sugerido: 10 minutos

Objetivo: Evaluar el consumo de agua y energía domésticos, y fomentar una nueva actitud frente a la crisis hídrica.

Añadir a **actividad 06**, página 37



1. A fin de contar con tiempo para esta sugerencia de estudio, reduzca el tiempo destinado a la socialización de la **actividad 06**. También podría pedirles a los estudiantes que lean en casa el texto que se presenta.
2. Al terminar la revisión inicial de la **actividad 06**, entregue los iPad de manera individual para que trabajen en la app **WWF Reto Ciudadano**.
3. Pida que respondan las preguntas. Recuérdeles que entre más sinceros sean, mejores resultados dará la actividad.
4. Cuando obtengan un resultado, solicite que lo anoten y que comparen las sugerencias para cuidar el ambiente que les dio con las que recibieron sus compañeros.
5. Recuerde a los estudiantes que no se trata de competir ni de exhibir a nadie por el resultado de la app. Todos tienen condiciones de vida distintas, de modo que es esperable que sus resultados sean diferentes.
6. Sugiera que corran la app varias veces para probar diferentes resultados, imaginando qué podrían modificar en sus hábitos domésticos.
7. Para finalizar, pida a los estudiantes que hagan una muy breve nota de audio con **Notas de voz** como un recordatorio de la sugerencia de la app y una reflexión al respecto.

06 Lee, responde y haz lo que se pide.

¿De quién es el agua?

De acuerdo con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, Agua limpia y saneamiento, de la Agenda 2030, publicada por la Organización de las Naciones Unidas, toda población debe tener acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua para mantener sus medios de subsistencia, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, además de garantizar la protección contra la contaminación hídrica y los desastres relacionados con el agua para preservar los ecosistemas y que estos sean capaces de producir bienes y servicios ambientales, además de garantizar la disponibilidad, gestión y el saneamiento de agua para todos, y buscar la cooperación entre países para abordar los desafíos del agua y la seguridad hídrica.

*Adaptado con fines pedagógicos de "ODS 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos". Disponible en: <https://es.un.org/sdgs/6-62> (Consulta: 26 de mayo de 2023)



¿La biodiversidad y los bienes y servicios ambientales del territorio mexicano nos pertenecen?

R. L.

- ▶ Investiga cuánta agua se necesita para obtener un vaso con leche, una tortilla y una playera de algodón.
- ▶ Escribe estas cifras en tu cuaderno y compara tus respuestas con un compañero.
- ▶ Juntos, concluyan cómo se relaciona el consumo desmedido con la pérdida de bienes y servicios que nos ofrece la biodiversidad para poder vivir.
- ▶ Después de escuchar a tus compañeros, completa el esquema. R. M.



AGENDA UNOI HACIA EL FUTURO

AGUA

En la **crisis ambiental** que atravesamos, los **sistemas de agua dulce** son uno de los más vulnerables, lo que implica un gran riesgo para el futuro de la **biodiversidad**.

Un ejemplo de esto es **Cuatro Ciénegas**, en México, el cual es el sistema con mayor biodiversidad de Norteamérica. Desde 2013, su valle fue declarado zona reglamentada, lo que prohíbe perforaciones y limita la extracción de agua en las pozas existentes. Y es que Cuatro Ciénegas es **clave para entender el origen de la vida** en la Tierra, debido a que en sus aguas se encuentran organismos únicos. Por ello, investigadores de la Universidad de Texas A&M en conjunto con investigadores del Colegio Nacional estudian la zona y elaboran **perfiles de aprovechamiento que ayuden a preservarla**. Sin embargo, el crecimiento urbano, la contaminación y el cambio climático podrían afectar la zona en el futuro.

Considera cómo podrían protegerse sistemas biodiversos como Cuatro Ciénegas, para **preservar el agua del mundo y la vida** que alberga.

- ▶ Comparte el esquema con tu compañero y comenten cuál es su nueva actitud frente a la crisis hídrica.

Sesión 7

Propósito

Los estudiantes analizarán y discutirán cuestiones éticas respecto al cuidado del agua, tomando en cuenta factores de abastecimiento poblacional y el cuidado de la biodiversidad.

Tip 1: Antes de abordar la sección **Dile+ a tu ética**, le proponemos que lean “Día cero: 4 claves para entender por qué Ciudad del Cabo puede ser la primera gran ciudad del mundo en quedarse sin agua”, para que los alumnos cuenten con más información que les permita tomar una postura ante la problemática que se discutirá.

Tip 2: Solicite a los alumnos leer el texto de la sección **Dile+ a tu Ética** de la **página 38**. Ayude a los alumnos a establecer el contexto y escenario planteado, en donde se observen las consecuencias de la crisis hídrica, con la finalidad de hacer vivencial el aprendizaje y lograr que los chicos propongan iniciativas solidarias para preservar la seguridad hídrica y la biodiversidad.

Tip 3: Divida al grupo en dos secciones y a modo de debate otorgue una postura a cada sección. Pida al grupo que lean las preguntas que se presentan al final de la actividad para enriquecer la discusión. Para finalizar la actividad, invite a los estudiantes a redactar los puntos a favor y en contra de cada postura, y en una sección independiente la postura personal que ellos tomarían.

Tip 4: Al finalizar la discusión del dilema, invite a los alumnos a indagar en el recurso “Isla Urbana” para que conozcan nuevas alternativas diseñadas y aplicadas para captar y almacenar el agua de la lluvia en la CDMX.

DILE+ A TU ÉTICA

En la convivencia con tu familia o con tus amigos, incluso en tu relación con el planeta Tierra 🌎, existen situaciones que te hacen pensar si lo que deseas hacer es lo mejor que podrías hacer. ¡Si todo fuera tan sencillo como hacer siempre lo que deseas! A estos momentos se les conoce como dilemas. En esta sección te pondremos uno, ¡a ver cómo lo resuelves! 🤖

01 Lee el siguiente texto y realiza las actividades.



Es el año 2035 y debido a que la escasez de agua en México ha alcanzado puntos críticos, se plantea acceder a las cuencas hídricas que están en veda, es decir, que no se pueden explotar por temas ambientales. Quienes más apoyan la apertura de las cuencas son las empresas privadas de distribución de agua. Argumentan que es la única forma en que se garantizará el abasto en zonas del país donde no queda prácticamente nada, y agregan que la explotación sería temporal, mientras los planes de recuperación de reservas surten efecto, por lo que se podrá restituir el estatus de veda de las cuencas más adelante.

Sin embargo, los defensores ambientales advierten que, aunque sea temporal, el impacto en el ecosistema será grave e irreversible, pues estas cuencas son el soporte de la biodiversidad que hay alrededor, además de que hay riesgos económicos y sociales en que empresas privadas accedan a los recursos hídricos del país. En lugar de esto, proponen recurrir a sistemas alternativos, como reducir la cantidad de agua asignada a cada persona. No se ha podido llegar a un acuerdo debido a que, a ojos de muchos analistas, las medidas de austeridad como esas funcionan a corto plazo, pero en la emergencia que se vive, su efectividad es cuestionable.

¿Tú qué postura tomarías?

R. L.

Y al tomar esa decisión, tú...

R. L.

Comparte tu postura con tus compañeros y discutan al respecto.

Sesión 8

Propósito

Los estudiantes reforzarán y registrarán los conocimientos que adquirieron a través del Big Challenge, logrando identificar las causas y consecuencias de la pérdida de la biodiversidad.

Tip 1: Para contestar la sección **Aplico**, de la **página 39**, invite a los alumnos a regresar a la pregunta de la sección **Análisis** y pídeles que coloquen su respuesta en la primera actividad de esta sección, utilizando las medidas de cuidado del agua y la biodiversidad que encontraron en la Esfera.

Tip 2: Indique a los estudiantes que, mediante una lluvia de ideas, realicen una lista de las características y componentes de la biodiversidad que aprendieron en los recursos **Key** y el **Big Challenge**. En seguida, solicíteles volver a la sección **Reconozco** y respondan de nueva cuenta las actividades en su cuaderno.

Tip 3: Cuando hayan terminado, indique a los estudiantes que registren sus resultados en la columna “**Después del Big Challenge**” de la **página 31**, a continuación, pida que identifiquen los conceptos o ideas que aún no manejan completamente y coloquen estas dudas en la segunda sección del momento **Aplico**. Pida a los alumnos que resuelvan las cuatro actividades de los recursos **Key**: *México, país megadiverso*, *Valor de la biodiversidad en el país* y *Causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad*, en la sección Practico más.

Tip 4: Finalmente, como actividad de cierre proponga una actividad en equipo, donde los alumnos se plantearán nuevas medidas para cuidado del agua en su escuela o domicilio, alertando la pérdida de biodiversidad que esto ocasiona, plantee a los estudiantes que definan una estrategia para que su información pueda ser observada por otros alumnos y genere una mayor conciencia.



Recuerde a los jóvenes que deben continuar con el Big Challenge, siguiendo la Carpeta de Productor.

APLICO ●●●●●

Reflexiona sobre la pregunta de la sección ANALIZO, ¿ya puedes contestarla? Escribe una respuesta, considera lo que aprendiste durante este Big Challenge. **R.L.**

¿Qué harás para que en el futuro salga agua limpia de todas las llaves del mundo?

¿Qué parte de tu conclusión reflejarás en tu solución al reto? ¿Qué otras preguntas sobre el problema de la crisis hídrica se te ocurren ahora? ¡Registra tus ideas aquí y llévalas a tu Big Challenge Book. **Carpeta de productor! R.L.**

La basura que se desecha en las playas es arrastrada por la marea y las tortugas marinas se enredan en el plástico y mueren.

Disminuye el uso de bolsas de plástico y usa bolsas de tela, ¡contribuye a reducir la contaminación!

Es momento de **valorar** tu progreso de aprendizaje. Resuelve de nuevo en tu cuaderno la sección **RECONOZCO**

¡YA LO HICE!

Notas sobre mi aprendizaje

R.L.

39