

Sesión 1

Propósito

Los alumnos explorarán el Big Challenge para conocer el tema central y encontrar la relación que guarda con los aprendizajes esperados, de manera que exprese sus conocimientos previos acerca del impacto ambiental.

Tip 1. El **Mapa del Big Challenge** dará elementos a los alumnos para que se acerquen al aprendizaje esperado de este Big Challenge y, de igual manera, les ayudará a generar ideas para dar respuesta a la pregunta planteada en el **Call to action**.

Tip 2. Recuerde que el **Guion cinematográfico** sensibilizará a los estudiantes y planteará el problema transversal que será resuelto en el *Big Challenge*. Puede aprovechar su lectura para organizar una plenaria teniendo como preguntas detonadoras: *¿Cuáles son los retos que se enfrentan en la actualidad para abastecer a las personas de agua? y ¿cómo los conocimientos de culturas antiguas pueden ayudar a vencer dichos retos?* La **página 17** permite que los estudiantes tengan un panorama de los aprendizajes esperados. Puede fomentar el pensamiento transversal de los alumnos y, al mismo tiempo, vincular con el tema del Big Challenge.

Tip 3. Solicite a los alumnos que observen la **página 16** y comenten en grupo cuál puede ser el tema de la película que aparece en el cartel. Pregunte qué relación puede existir entre el agua y una fiesta y por qué podrían tomarse en cuenta estos dos temas juntos para crear una película. Pida que escriban las ideas que más hayan llamado su atención en los espacios en blanco del cartel.



Sesión 1

Tip 4. Luego de distinguir la estructura de un guion cinematográfico en la sección **Conoce tu guion**, invite a los alumnos, como actividad extra clase, a observar el video “EL GUION: un papel muy importante” para discutir en clase cuál es la importancia y función de un guion para filmar una película o serie. Discutan en clase la importancia de este discurso textual.

Tip 5. Al finalizar la sesión, discuta con los alumnos por qué los guiones de audiovisuales y los mismos audiovisuales son una buena herramienta para aprender sobre historia. Utilice los temas propuestos en cada asignatura de la **página 17** para que los alumnos mencionen películas que hayan visto y se relacionen con cada uno de los temas.



- Argumentar implicaciones ambientales, sociales y económicas del crecimiento, la composición y la distribución de la población en el mundo.
- Comparar la producción agrícola, ganadera, forestal y pesquera en diferentes regiones del mundo.
- Recomendar acciones para prevenir la inseguridad alimentaria en su comunidad.



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



- Reconocer que cada individuo tiene dignidad y debe gozar de derechos humanos y que se puede organizar con otras personas para promover un trato respetuoso.



- Valorar las implicaciones éticas de la manipulación genética en la salud y el medio ambiente.
- Identificar cómo los cambios tecnológicos favorecen el avance en el conocimiento de los seres vivos.



- Resolver problemas de cálculo de porcentajes, de tanto por ciento y de la cantidad base.
- Recolectar, registrar y leer datos en gráficas circulares.



- Elegir un tema y hacer una pequeña investigación.
- Investigar sobre la diversidad lingüística y cultural de los pueblos originarios de México.

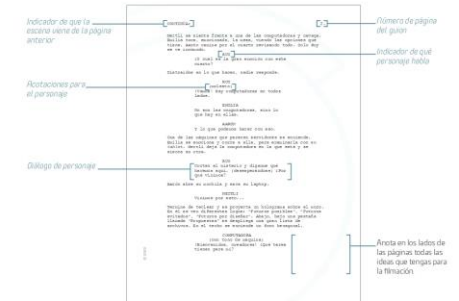
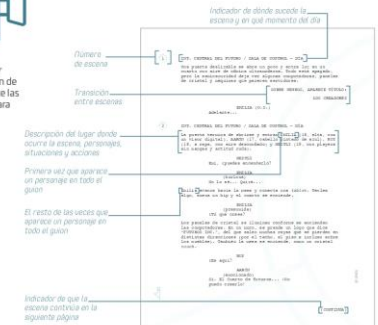
© UNO



- Vocabulary related to Migration, Diversity and Globalism.
- Functions to express opinion and giving and asking for advice.

CONOCE TU GUION CINEMATOGRAFICO

En tu Carpeta de Productor aprenderás qué es un guion de cine. Mientras tanto, conoce las partes que lo conforman para que lo leas mejor.



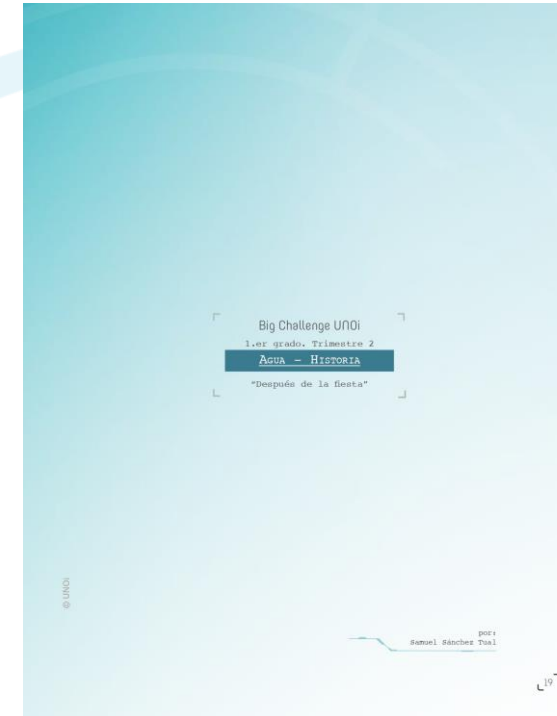
© UNO

Sesión 1

Tip 7. Pida la participación de alumnos para realizar una lectura dramatizada del guion que comienza en la **página 19**. Después de la lectura, mencione al grupo elementos de la estructura del guion que se revisaron en la sección **Conoce tu guion** para que los identifiquen dentro del portador.

Tip 8. Después de realizar la lectura del guion en la **página 19**, invite a los alumnos a comentar qué les pareció más interesante de la historia y qué saben sobre la forma en que las ciudades prehispánicas se abastecían de agua. Para complementar las aportaciones de los alumnos, proyecte el video “El agua a través del tiempo, época Prehispánica en México Tenochtitlan”, donde observa cómo los habitantes de Tenochtitlan se proveían de agua.

Tip 9. Si después de leer el guion “**Después de la fiesta**”, observa interés por parte de los alumnos en conocer sobre las tecnologías que se utilizaban en México antes de la llegada de los españoles, utilice la información del capítulo “Las obras hidráulicas en las épocas prehispánica y colonial” en *Semblanza Histórica del Agua en México* para dar conocer información a los alumnos sobre los diferentes tipos de obras hidráulicas utilizadas en América prehispánica para uso doméstico y agrícola.



1 EXT. CANALES PREHISPÁNICOS - DÍA

En la orilla del canal la vegetación se sacude, como si un animal salvaje acechara. Las hojas se hacen a un lado y sale la carota de MENDIOLA. Lleva pintura ritual y penacho prehispánico. Se escucha el sonido de una caracola. MENDIOLA se sobresalta al escucharla.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
(solemne, en tono de leyenda)
Hace siglos, nuestros antepasados las usaban para cultivar...

MENDIOLA sale de la vegetación. Detrás de él, salen AGNES, PEDRO y GÜNDÖGAN. Todos con ropa prehispánica.

En el canal, frente a ellos hay un rectángulo de tierra con un verde cultivo en la superficie.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
Son... ¡las chinampas!

MENDIOLA da un paso hacia el canal. Se tropieza y el penacho casi se le cae de la cabeza. Los demás lo miran con reprobación. MENDIOLA se endereza. Acumula el penacho y delante de la chinampa abre los brazos con aire dramático y ritual. GÜNDÖGAN hace sonar la caracola. MENDIOLA vuelve a brincar, sobresaltado por el sonido. GÜNDÖGAN ríe.

2 EXT. JAGÜEY - DÍA

MENDIOLA, AGNES, PEDRO y GÜNDÖGAN, con sus atuendos prehispánicos, frente a un jagüey, un pozo rectangular en el que escurre agua de lluvia a través de pequeños canales. GÜNDÖGAN se dispone a tocar la caracola, pero MENDIOLA lo amenaza, señalándolo con un dedo. GÜNDÖGAN baja la caracola.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
Los sabios ancestrales y sus saberes nos cuidaban.

Por un estrecho canal, el agua escurre.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
Construían pequeños canales por los que escurría el agua de lluvia.

(CONTINÚA)

CONTINÚA: (2)

2.

El agua escurre hacia el jagüey.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
Luego, poquito a poquito, se llenaban los jagüeyes.

AGNES y PEDRO llenan un par de jicaras.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
Y así, almacenaban la suficiente agua para usarla en lo que se necesitara: consumo, higiene, riego... ¡Sublime!

GÜNDOGAN toca muy fuerte la caracola. MENDIOLA, una vez más, se sobresalta. Enojado, toma la caracola de las manos de GÜNDOGAN, que ríe sin parar, y la lanza al agua. GÜNDOGAN lo mira enojado. MENDIOLA le da una palmada en el hombro, condescendiente, y se aleja.

3

EXT. CASCADA PÉTREA, CON POZAS - DÍA

MENDIOLA, con su penacho y su atuendo prehispánico, observa las nubes en el cielo en la orilla del cerro.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
El agua fue la llave para el desarrollo de las grandes civilizaciones.

Se forman ondas en la superficie de una de las pozas.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
Los zapotecas crearon un sistema de irrigación, el cual encauzaba el agua que brotaba de los manantiales...

El agua fluye por un canal de riego.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
... y a través de canales, guiaba cuesta abajo al líquido por una serie de terrazas.

A la distancia, una montaña bordeada por terrazas.

© UNOi

(CONTINÚA)

CONTINÚA: (3)

3.

MENDIOLA NARRADOR (V.O.)
Su ingenio les permitía ganar terreno a las montañas para tener más espacio para cultivar. ¡Todo eran grandes ideas hasta donde se pudiera mirar!

MENDIOLA, con su penacho y sus pinturas en el rostro, manos en la cintura, mira al horizonte, solemne, orgulloso.

PEDRO (V.O.)
A ver, don Mendiola, ya bájele a su dramatismo.

4

EXT. EDIFICIO - DÍA

MENDIOLA, con un plumero como penacho, mira molesto a PEDRO.

MENDIOLA
Reconocer el ingenio de nuestros ancestros no es dramatismo.

PEDRO lo mira con fastidio.

PEDRO
Bueno, pero, a ver... ¿Qué tiene que ver la gran sabiduría zapoteca con nuestro problema?

MENDIOLA
Pues que nos permite aprovechar el agua y generar abundancia... aunque... bueno... hoy no salió del todo bien.

AGNES
¿"Del todo bien"? ¡¿"Del todo bien"?!

PEDRO
¡Se gastó el agua de la reserva con sus *(hace gesto de comillas con los dedos)* "catapultas maravillosas", que para regar muros y hacer jardines verticales!

AGNES
¡Ni siquiera hay plantas en los muros como para que sirva de algo regarlas!

© UNOi

(CONTINÚA)

Tiempo sugerido: 15 minutos

Objetivo: Los estudiantes identificarán, de manera interdisciplinaria, el impacto negativo de las actividades cotidianas en el medio ambiente.

Ampliar lectura de guion, página 19

1. Una vez que hayan concluido la lectura del guion que comienza en la **página 19**, pida a los alumnos que recuerden el cartel de la **página 16** y comenten de qué manera se relacionan los elementos incluidos con el guion con el cartel.
2. Organice al grupo en parejas y reparta un iPad. Solicite que abran la app **Movie Poster Maker - Create A Poster As You Like** y proporcione unos minutos para que los alumnos la exploren y reconozcan cómo se utiliza.
3. Solicite la participación de los alumnos para explicar cuál es la función de la app y cómo se utiliza. Escriba en el pizarrón los pasos recomendados para su uso.
4. Indique que deberán crear un nuevo cartel del guion tratando de incluir elementos relacionados con los aprendizajes que aparecen en la **página 17**.
5. Una vez que hayan terminado sus carteles, invite a los alumnos a compartir los trabajos con el grupo.

CONTINÚA: (4)

4.

MENDIOLA

Fue un honesto error de cálculo.
Y lo importante es que se hizo
con la mejor de las intenciones y
siguiendo enseñanzas ancestrales.
Solo la historia podrá juzgarme.

GÜNDOGAN

¡Eso no fue ancestral!

AGNES

¡Nos dejó sin agua otra vez!

PEDRO

¡Abusivo!

Todos regañan a MENDIOLA sin que se entienda mucho. Sin embargo, él toma su penacho de plumero, pone las manos en su cintura y mira al horizonte, solemne. Suena música prehispánica.

APARECE TEXTO SOBRE NEGROS:

EXISTEN TECNOLOGÍAS PARA APROVECHAR EL AGUA
DESDE HACE SIGLOS EN DIVERSAS CULTURAS.

CONOCERLAS PUEDE AYUDARNOS A AFRONTAR NUESTROS
RETOS PARA NO QUEDARNOS SIN ESTE LÍQUIDO.

FIN

Sesión 2

Propósito

Los alumnos identificarán en qué consiste el reto al que se enfrentarán en el Big Challenge y de qué manera podrán realizarlo. Del mismo modo, reconocerán que la crisis hídrica es un tema que se puede abordar desde diferentes asignaturas y comenzarán a pensar en las técnicas agrícolas mesoamericanas, como una medida para reducir el impacto ambiental.

Tip 1. Lea, junto con los alumnos, la sección **Paso a paso** para después preguntar al grupo qué es un reto y qué implica afrontarlo. Una vez que hayan llegado a una deducción grupal, invítelos a aportar ideas o consejos para enfrentar los retos a los que se enfrentan cotidianamente. Aproveche para comentar que el aprendizaje basado en retos favorece a que, desde la reflexión y el análisis sobre la realidad, los alumnos busquen soluciones poniendo en práctica sus aprendizajes. Para más información sobre este tipo de aprendizaje, puede consultar el artículo “Aprendizaje Basado en Retos”.

Tip 2. Los seis momentos rebasarán las dos semanas destinadas al Big Challenge, así que la metodología incluye el consumo del **Diario de aprendizaje** y la producción del prototipo de solución. Big Challenge Digital Book. El primer paso, *¿De qué va?*, identificarán el problema que abordarán de manera interdisciplinaria a través de la **Infografía** Cuando empezó la crisis hídrica; *El reto* se trabajará durante el **Call to action**, para que analice el fenómeno desde una perspectiva específica y partiendo de la premisa UNOi (que está debajo de la pregunta del Call to action); *La información primero*, con la indagación en los **recursos Key**, para que reconozcan la información que deben recopilar y qué conceptos deben construir para entender el fenómeno; *Mi info*, al utilizar la información que obtuvieron de la indagación para resolver actividades de la sección **Práctico**; *Propongo soluciones* y *Construyendo soluciones*, al observar el entorno para proponer una solución local que abone a la solución global (en la **Carpeta de productor**), y *¿Reto superado?*, al finalizar el Big Challenge y presentar el prototipo, en el que, mediante procesos metacognitivos, los alumnos comprenderán cuál fue su proceso de construcción de conceptos y su aplicación.



Sesión 2

Tip 3. Al abordar el pequeño recuadro titulado *Mi info*, en la **página 25**, discutan en grupo las características de los materiales documentales que pueden utilizar para registrar el proceso de resolución del reto. Para orientar a los alumnos sobre la forma en que pueden estructurar sus entrevistas, proyecte el video “La entrevista”, para que recuerden qué tipos de entrevistas existen y cómo formular preguntas.

Tip 4 . Para que los alumnos conozcan más sobre el término “concepto cero”, mencionado en la **página 26**, y cómo se presenta en Ciudad del Cabo, proyecte el video “Ciudad del Cabo sufre la peor sequía de su historia”. Al finalizar, invítelos a comentar si consideran que se puede vivir una situación similar en la comunidad donde viven.

Tip 5. Para enriquecer el contenido del último párrafo en la **página 27**, invite a los alumnos a leer el artículo “Quedándonos secos: Abordando el estrés hídrico en América Latina y el Caribe”, para que puedan conocer más sobre esta situación hídrica y de qué manera afecta a América Latina y el Caribe.

Tip 6. Una vez que hayan leído las **páginas 26 y 27**, organice con el grupo una discusión donde establezcan las consecuencias de la crisis hídrica y cuáles pueden ser las soluciones para terminar con ella. Llévelos a reflexionar sobre las acciones a las que pueden contribuir desde su casa, escuela y comunidad.

Tip 8. Con anticipación, pida a los alumnos que vean el documental “El maíz en tiempos de guerra” del director Alberto Cortés, y solicite que realicen una breve reseña. Una vez en el salón de clases y antes de comenzar a trabajar en el contenido de la sección **Análisis**, comenten el contenido de las reseñas. De igual manera, destine un tiempo para comentar cómo son las diferentes técnicas de cultivo que observaron en el documental y cuáles son sus ventajas y desventajas.



Tiempo sugerido: 20 minutos

Objetivo: Concientizar sobre el uso individual cotidiano de agua y aprender a racionarlo.

1. Una vez que hayan concluido la lectura de la Infografía de las **páginas 26 y 27**, pida a los alumnos que reflexionen sobre las campañas que se encargan de apoyar a las comunidades con escasez de agua.
2. Organice al grupo en parejas y reparta un iPad. Solicite que abran la app **Cultura del Agua** y proporcione unos minutos para que los alumnos la exploren y reconozcan cómo se utiliza.
3. Solicite la participación de los alumnos para explicar cuál es la función de la app y cómo se utiliza. Escriba en el pizarrón los pasos recomendados para su uso.
4. Indique que deberán utilizarla durante una semana y registrar sus datos sobre el uso de agua.
5. Al finalizar este periodo, solicite que comparta una gráfica con su proceso para saber si racionaron o no el agua durante ese tiempo, y comenten si obtuvieron medallas o premios.
6. Invítelos a seguir utilizando la app para concientizar sobre su uso de agua individual y también familiar.



Sesión 3

Propósito

Los alumnos identificarán los conocimientos que tienen sobre las técnicas de cultivo de la tierra en Mesoamérica y su impacto ambiental, para después complementarlos reconociendo algunas características de las obras hidráulicas a lo largo de la historia de México.

Tip 1. Después de leer en grupo las indicaciones para realizar la sección **Reconozco**, pregunte cuáles consideran que son las razones por las que se explica que no importa si no logran resolver todas las actividades. Enfatique en que en esta sección podrán conocer cuáles son sus conocimientos sobre los diversos temas del **Big Challenge** y, al mismo tiempo, lograrán identificar los temas que requieren fortalecer, favoreciendo así la responsabilidad y conciencia del propio aprendizaje.

Tip 2. Permita que los alumnos realicen, de manera independiente, las actividades propuestas en las **páginas 30 y 31**. Si hay dudas sobre algunos términos de agricultura y labranza, puede proyectar el video “La domesticación de los cultivos - Parientes Silvestres de cultivos mesoamericanos” para que comprendan o profundicen sobre el tema y así facilitar la resolución de la actividad al finalizar el **Big Challenge**.

Tip 3. Recuerde a los alumnos que en la sección **Investigo** utilizarán el **Key: Forma de cultivo en el México antiguo** y **Key: El patrimonio biocultural**. Mencione que es importante consultar estos componentes, porque la información que encontrarán en este recurso facilitará la realización de la sección **Practico**.

RECONOZCO

Comienza el Big Challenge en tu Diario de Aprendizaje. Para ello, identifica 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 algo no puedas resolver). Al terminar el Big Challenge, responde de nuevo los reactivos en tu cuaderno para que reconozcas cuánto avanzaste.

01 Escribe tres características de las civilizaciones mesoamericanas.
Respuesta Modelo (R. M.)

- Usaron calendarios y sistemas de numeración.
- Edificaron ciudades planificadas.
- Se dedicaron a la agricultura a gran escala.

1.1 Escribe cada concepto en la definición que le corresponde.

Agricultura de consumo	Agricultura intensiva	Desgaste del suelo	Equilibrio ecológico
Sus cultivos satisfacen necesidades alimentarias de una comunidad, es biodiversa y contribuye a la conservación del suelo. Por ejemplo, el sistema de milpa.	Produce a gran escala para el comercio y acumulación de excedentes, sobreexplota los recursos naturales y permite el desmoronamiento de civilizaciones complejas.	Se refiere al agotamiento de nutrientes en las capas superficiales y tiene como consecuencia la reducción de su fertilidad y de la productividad.	Es el resultado de la cooperación entre comunidades para satisfacer las necesidades de las familias y mantener la estabilidad del ambiente y de los seres vivos.

1.2 Escribe el tipo de agricultura que se practicó en Mesoamérica y qué consecuencias crees que tuvo en las civilizaciones de esta región.
Respuesta Libre (R. L.)

1.3 Observa la imagen y comenta en pareja: ¿qué hace la persona? ¿Dónde cultiva? ¿Saben cómo se llama la técnica agrícola que emplea? ¿Desde qué época se usa? Escribe tus comentarios.
R. L.

02 Une cada concepto con su definición. R. M.

Coa	Es un producto que se consume y, además, de él se extrae un insecto llamado cochinita del que se obtiene un tinte rojo para pintar telas, muros o papel.
Maíz	Es un grano de donde se obtienen aguame, pulque y fibra para confeccionar tela, hilo, calzado y papel. Sus espigas se usan como agujas y los granos se consumen.
Magang	Es un tipo de palo afilado y estrecho utilizado por pueblos indígenas prehispánicos de México y Centroamérica.
Chenopios	Es una gramínea originaria de Mesoamérica. Su domesticación comenzó hace más de diez mil años y se propagó por todo el continente americano.
Hopul	Es un sistema agrícola dedicado al cultivo del maíz y de otras plantas comestibles.
Tenates	Son parcelas delimitadas por pequeños muros. Se riegan mediante canales que transportan el agua e inundan el terreno.
Milpa	Son parcelas construidas dentro de un lago con troncos y vases donde se deposita tierra vegetal para cultivar flores y hortalizas.

2.1 Clasifica en tu cuaderno los conceptos anteriores en productos, sistemas de cultivo y herramientas y responde: ¿cuál es su relación con el uso responsable del agua?

Marcas una "x" en la casilla que corresponda. Al final del Big Challenge regresarás a esta lista de cotejo. R. L.

	Antes del Big Challenge		Al terminar el Big Challenge	
	Si	No	Si	No
1. Reconozco el impacto civilizatorio de la agricultura en Mesoamérica y en las sociedades donde se practicó.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Describo las formas de cultivo en el México antiguo, así como su relación con el uso del agua y su herencia en el patrimonio biocultural.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Puntos obtenidos:

INVESTIGO

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

Keys
Formas de cultivo en el México Antiguo
El patrimonio biocultural

Sesión 3

Tip 4. Organice al grupo en equipos para que realicen la lectura del texto de la sección **Comprendo**. Una vez que hayan terminado, pida que discutan y redacten en conjunto un enunciado que exprese la idea central de cada uno de los párrafos que componen el texto. Invite a los equipos a compartir sus trabajos y a aportar ideas para enriquecer sus enunciados.

Tip 5. Al finalizar de leer el texto de la **página 32**, pregunte a los alumnos qué información conocen sobre las chinampas. Para complementar las ideas aportadas, proyecte el video “Chinampas: cultivar como los aztecas”. Al final, invite a los estudiantes a comentar el contenido del video.

Tip 6. Para contribuir con la información del texto de la sección **Comprendo**, comente a los alumnos sobre la siembra de agua, la cual es una técnica heredada de los pueblos quechuas y aymaras de Perú y que permite abastecerse de agua para sobrellevar la sequía. Puede encontrar más información sobre esto en el artículo “La siembra de agua... ¿Una solución milenaria para enfrentarse a la sequía?”.

COMPRENDO

Hace cerca de 7 000 años, varias comunidades nómadas se asentaron en ecosistemas donde abundaban los alimentos, caza, en las costas, y poco a poco se dedicaron a la agricultura. Sembrar la tierra se convirtió en una nueva manera de vivir: la disponibilidad de alimentos permitió el sedentarismo y que la población aumentara. Surgieron los sacerdotes que intentaban controlar la lluvia y los calendarios para determinar el momento de sembrar.

Así, las aldeas se transformaron en ciudades con sistemas de riego con canales que las desahucaban desde los ríos y los lagos a los sembríos, chinampas y terrazas en los cerros para evitar que el agua escaseara. Los ríos y las lluvias tenían el mismo fin: que la agricultura prosperara gracias a la disponibilidad de agua. Al cabo de los siglos, ocurrieron otras transformaciones: durante el Virreinato, la ganadería y la minería llevaron a que los árboles fueran cortados para alimentar las fundiciones y se modificó el ciclo de la lluvia, mientras que nuevos tipos de alimentos y vegetales alteraron el paisaje. A mediados del siglo XIX, en el valle del Mezquital (actual estado de Hidalgo) cerca de dos millones de ovejas provocaron la desertificación. Y, desde fines del siglo XIX, el desarrollo industrial y urbano y la sobreexplotación del agua iniciaron el proceso de cambio climático en nuestra época.

A pesar de las obras hidráulicas, los sequías que formaban parte del ciclo de la lluvia a que sucedían por la modificación de los ecosistemas, a resultas de las actividades agropecuarias, no dejaron de ocurrir. Algunas de las más graves se remontan a tiempos prehispánicos. En 1654, el clima fue terrible: primero llegaron las heladas y luego la sequía que se describe en el Códice Durán: “los mantenimientos se secaron, las fuentes y ríos no corren, la tierra anda como fuego y la sequedad hacia grandes necesidades y graves”. Los sequías provocan escasez de alimentos y graves problemas sociales: en 1654 muchas familias vendieron a sus hijos como esclavos para sobrevivir. En 1652, estalló una rebelión en la Ciudad de México debido a una sequía a la cual se sumó una plaga de chuparrosa. Carlos de Sigüenza (1645-1700), uno de los científicos novohispanos más destacados, escribió: “Si hasta esa día el año había corrido con presunciones de malo [...] se declaró malísimo”. La ciudad rodeada por lagos enfrentaba una crisis. Incluso, en 1893, muchas personas se sumaron a los tropes de Miguel Hidalgo por la falta de lluvia que asolaba al centro de Nueva España.

Desde finales del siglo XIX se trataron de solucionar las sequías mediante la construcción de grandes presas: en algunos casos se ignoró la agricultura de riego, un embargo en otras ocasiones —como con la presa de la Angostura (1942)— los pueblos originarios perdieron el control del agua. Hoy, de los 136 millones de hectáreas destinadas a agricultura, el 80% depende de la lluvia y en los últimos veinte años las sequías han sido cada vez más frecuentes. Su impacto afecta a cerca del 40% del territorio del país. Ante esto, si la agricultura solo puede existir gracias al agua, ¿no deberíamos cambiar nuestra manera de usarla?, ¿cómo evitar la sobreexplotación del agua? De las respuestas que los damos depende nuestro futuro.

Hace 3 000 años, en Mesoamérica se recolectaba y almacenaba el agua de lluvia mediante recipientes que se enterraban, los más antiguos se descubrieron en Oaxaca.

José Luis Trueta Lara
[siguiente en XI] @TruetaLara

HABILIDADES PARA EL DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN

Contrasta la información que acabas de leer con la de tu indagación y haz un mapa mental. R. L.

¿Qué es un mapa mental?
Es un recurso gráfico que sirve para organizar ideas y conceptos de manera lógica; se puede enriquecer con imágenes.

¿Cómo se elabora?
Es necesario partir de un concepto o idea central que se desarrolla con descripciones de ideas como papeles y secundarios.

¿Cómo lo crearé?
Dado un ejemplo de cómo hacer un mapa mental, se creará un concepto que se desarrollará más cerca del centro con los desarrollados y los más alejados, los secundarios.

¿Qué ventajas ofrece?
Facilita la visión global del tema y favorece la comprensión.



Sesión 4

Propósito

Los alumnos emplearán los conocimientos adquiridos a lo largo del Big Challenge para resolver actividades relacionadas con las técnicas de cultivo del México antiguo y su impacto ambiental.

Tip 1. Si después de realizar la **actividad 02** observa interés por parte de los alumnos en conocer los nombres de las deidades del mundo mesoamericano, complementa la actividad pidiendo que lean el artículo “10 Deidades prehispánicas relacionadas con el agua que debes conocer”. Dígales a sus alumnos que en este texto podrán encontrar imágenes e información valiosa sobre los dioses hídricos de las culturas indígenas de México.

Tip 2. Para complementar la **actividad 03**, proyecte a los alumnos el video “Importancia de la milpa y sus beneficios”. Mencione que, después de verlo, podrán profundizar sobre las características de la milpa y los productos que se obtienen a partir de ella. Después de ver el video y comentar los beneficios de la milpa, invítelos a agregar en el esquema de la **actividad 03** los productos que no aparecen en él, ya sea dibujados o escritos.

PRACTICO

Resuelve las actividades. Apóyate en tu indagación.

01. Lee y haz lo que se pide.

El descubrimiento de la agricultura por el hombre hace ya varios miles de años dio paso a un cambio cualitativo en el proceso de desarrollo de las sociedades, ya que trajo nuevas formas de asentamiento como el sedentarismo, surgimiento de las primeras aldeas, y una organización social específica en la que tanto el chamán como el líder del grupo cobraron importancia. Se crearon nuevos instrumentos y técnicas para el cultivo y surgió algo muy importante: la defecación del agua y la tierra como elementos fecundadores que permitían el nacimiento de las plantas. La observación cotidiana del hombre campesino lo llevó a conocer la naturaleza circundante y a establecer un calendario basado en las temporadas de secas y de lluvias y también en el movimiento solar.

Mesa Moteuma, Eduardo (2018). “La agricultura en Mesoamérica”. *Arqueología Mexicana*, num. 303, pp. 38-39.

Investiga quién fue el autor del texto y por qué es importante para el estudio del mundo mesoamericano. Después responde en tu cuaderno: ¿A qué fuentes crees que recurrió el autor para escribir su artículo? ¿Qué otros aspectos de Mesoamérica se pueden conocer al leer su obra?

Contesta en tu cuaderno: ¿por qué el desarrollo de la agricultura afectó la estructura social indígena? ¿Qué significado tuvo la defecación del agua y de la tierra? ¿Este proceso influyó en la forma en que las personas se relacionaban con el entorno natural?

02. Escribe los nombres de las deidades del mundo mesoamericano en los espacios correctos. Busca sus representaciones y dibójalas.

Tláloc o Chac
Huehueteotl o K'at'ib'ol

Tlaltecuhli o Hunab Ku
Centéotl o Yum Kaax

Representación	Deidad	Asociado a
R. L.	Tláloc o Chac	Agua
	Huehueteotl o K'at'ib'ol	Fuego
	Tlaltecuhli o Hunab Ku	Tierra
	Centéotl o Yum Kaax	Maíz

Observa los cambios estacionales permitidos a los pueblos originarios planificar un calendario agrícola que considerara las temporadas de sequía y de lluvias.

Elabora tu calendario agrícola del maíz. Anota en qué mes o meses consideras que se desarrolla cada actividad. R. M.

Mayo	Preparación del terreno
Abril	Inicio de la siembra
Mayo	Inicio de las lluvias
Agosto y septiembre	Cosecha de estos cereales
Octubre y noviembre	Cosecha de maíz
Diciembre a marzo	Temporada de sequía

03. Observa la imagen y escribe el nombre de cada alimento. R. M.

Observa qué se cultiva y se cosecha en la milpa. ¿Qué proporciona cada planta en beneficio de las demás? ¿Qué sucedería con la calabaza si la sembráramos en un terreno sin milpa? ¿Produciría flores y frutos como los que se cosechan en la milpa? ¿por qué? ¿Necesitaría más o menos agua para crecer? ¿por qué?

Describe el impacto ambiental de la milpa con respecto al uso del agua. R. L.

Explica a cuál fue el mayor impacto del desarrollo de la agricultura en las sociedades mesoamericanas y cómo se refleja en la forma en que vivimos hoy. R. L.

Sesión 4

Tip 4. Para contribuir a la realización de la **actividad 04**, invite a los alumnos a consultar el recetario “La milpa y sus sabores”. En este documento podrá encontrar las principales características de la milpa y el valor nutricional de diversas recetas. Dígales a sus alumnos que elijan una receta y, posteriormente, organice una muestra gastronómica para que puedan presentar sus platillos a la comunidad escolar. Solicite que, como parte de la muestra, incluyan carteles donde expliquen lo aprendido sobre la milpa a lo largo del **Big Challenge**.

Tip 5. Favorezca la reflexión y el análisis de la **actividad 05**, preguntando de qué manera el cultivo y cosecha de alimentos a nivel mundial han repercutido en los problemas ambientales. Para enriquecer las ideas generadas por los alumnos, proyecte el video “La agricultura es uno de los responsables del cambio climático”, donde encontrará información sobre este tema y podrá reforzar la idea de la importancia de recurrir a técnicas agrícolas provenientes de los pueblos originarios.

AGENDA UNOI HACIA EL FUTURO

ALAJA

Para el Instituto de Geografía de la UNAM, muchas ciudades de México están cerca del llamado “día zero”, el día en que será imposible suministrar a la población la **cantidad mínima de agua** que requiere. ¿Y es un futuro muy cercano!

El **patrimonio biocultural** de los pueblos originarios en México está profundamente ligado al agua. Su cosmovisión es fundamental para mirar al futuro y generar soluciones. Un ejemplo es la lucha del pueblo mazahua por el acceso al agua. La Fundación Piro México indígena ha puesto en marcha proyectos de **captación** de agua de lluvia. La técnica ancestral de los pueblos originarios para mejorar el acceso al agua potable en comunidades donde el agua escasea, pues desde su región se surtieron agua a la Ciudad de México mediante el Sistema Cutzamala. Esta Fundación fomenta la construcción de **sistemas comunitarios, microcuenas y plantas potabilizadoras** para la captación y gestión de agua de consumo y para el riego de campos agrícolas.

Sin embargo, proyectos similares son insuficientes, son necesarias políticas públicas que rescaten esa visión de los pueblos originarios para quienes cuidar y aprovechar el agua es una **conexión espiritual** con todo lo vivo que los rodea.

Nombre del platillo:

Ingredientes:

Preparación:

Animarte y prepara el platillo en tu casa. ¿Cómo fue la experiencia? Toma una foto y pégalas aquí:

Pregunta en tu hogar por la receta y escucha su historia, por ejemplo, ¿quién comenzó a guisarlo, si es un platillo cotidiano o se cocina en ocasiones especiales. Escribe qué te llamó la atención.

105 Lee el texto y responde.

El cambio climático es uno de los grandes desafíos que enfrenta la milpa en México. Esto debido a largos periodos de sequías o de lluvias que acaban con su producción, pues es cultivada por campesinos temporales, quienes siembran y esperan la llegada de las lluvias para sembrar y cosechar. [...] Desde nuestros antepasados hasta la fecha, la milpa ha representado una forma de agricultura familiar que ha permitido el mantenimiento de distintas generaciones, pues es el cultivo en donde una familia produce los diversos alimentos que consumirá a lo largo del año. Asimismo, se le considera el bastión indispensable de la seguridad alimentaria y la clave para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad mexicana. Milpa viene del náhuatl milli (que significa campo) y pan (señal), es decir encina del lugar. Aunque en México se ha relacionado la milpa solo con el cultivo del maíz, permite la producción de más alimentos. La milpa está integrada por la llamada triada mesoamericana, compuesta por maíz, frijol y calabaza, productos básicos en la alimentación de los mexicanos desde la época prehispánica. Además de estos alimentos también crecen quiles, tomates, chiles, y verduras o plantas medicinales. Cuando se habla de milpa no solo es lo que se cultiva dentro, sino lo que se cultiva afuera y en este sentido los campesinos mexicanos han aprendido a utilizar su entorno de una manera muy intensiva y eficiente”, relató Edelmira Linares Mazari del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

- Considera en tu cuaderno: ¿por qué el cambio climático afecta la producción de la milpa? ¿Qué pueden hacer los campesinos para afrontar este desafío? ¿Por qué la milpa ha mantenido a generaciones de familias campesinas a lo largo de la historia? ¿Qué importancia tiene la diversidad de plantas y cultivos de la milpa? ¿Qué acciones podemos aprender de este sistema para promover una agricultura sostenible?
- Reunite con dos compañeros y comenten sus respuestas. Busquen imágenes, música y microvideos para hacer un sket. Recuerden dar el crédito correspondiente a los materiales audiovisuales que usen.
- Hagan hincapié en la milpa como sistema agroalimentario e hidrosostenible.
- Presenten su sket a sus compañeros y, a partir de sus comentarios, corrijan o complementen si es necesario.
- Compartan su sket en redes sociales.

106 En el México antiguo había dos formas básicas de cultivar el maíz. Ambas requieren planeación y participación colectiva. Anota si la oración se refiere a agricultura de riego (R) o de temporal (T).

- Permita obtener más de una cosecha al año. (R)
- El cultivo dependía del comportamiento de la lluvia y la capacidad del suelo para captar el agua. (T)
- Propició el crecimiento de la población. (R)
- El gasto de producción es menor porque no se invierte en riego. (T)
- Existían a este tipo de agricultura, las ciudades prehispánicas podían mantener a su población. (T)

Sesión 4

Tip 6. Contribuya con la realización de la actividad propuesta en la **zona Maker** invitando a los alumnos a ver el video “Cómo Escribir la letra de una canción” en donde podrán encontrar consejos para hacer una composición musical. Una vez que estén listas las creaciones, además de compartirlas con el grupo como se sugiere en la **página 38**, pida que escriban la canción en una hoja e indique que elijan el título para crear un cancionero que la comunidad escolar pueda consultar.

Tip 7. Recuerde que, después de terminar la sección **Aplico**, debe solicitar a los alumnos que regresen a la sección **Reconozco** para que terminen de completar la tabla de cotejo. Al terminar, invite al grupo a compartir cuáles fueron las diferencias que encontraron entre las primeras y las últimas respuestas.

Tip 8. Al terminar la sección **¡Ya lo hice!**, pide a los alumnos que piensen en los aprendizajes que fueron más difíciles de adquirir y cuáles fueron las razones. Invítelos a pensar en alternativas para que dichos motivos no se conviertan en barreras de aprendizaje en esta y otras asignaturas.

La canción de la milpa y su historia prehispánica

Asume la función de un servidor público del gobierno de México que promueve medidas para defender la milpa. Divulga su importancia y lo que aporta a la diversidad alimentaria a todo el país para que las personas se sumen a tu causa.

En esta **zona Maker** te invitamos a crear una canción con dibujos en la que comuniquen la historia, esencia y tradición de la milpa. Recuerda pegar fotografías del proceso para que podamos verlo y emocionarnos juntos.

Consulta estos videos de la Conabio para obtener más datos e incorporarlos a tu canción: Las milpas de México, patrimonio biocultural. CONABIO. Consultado en bit.ly/3Wag9v4

Describe los pasos que seguirás, los recursos que utilizarás y la forma en que emplearás la información que consultes.

Compara el proceso de creación y difusión de tu canción con tus compañeros e identifica qué mejoras podrías hacerle.

Pega una fotografía de tu presentación.

Fecha del día que agudé a reflexionar y defender la milpa.

Comenta con tu grupo cómo pueden usar su canción en la comunidad y compartan las ideas con sus vecinos.

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

¿Por qué las técnicas agrícolas mesoamericanas mejoran el cultivo y reducen el impacto ambiental del uso del agua?

¿Qué parte de tu conclusión reflejarás en tu prototipo y tu presentación? ¿Qué otras preguntas sobre el uso sustentable del agua se te ocurren ahora? ¡Registra tus ideas aquí y lévalas a tu Carpeta de productor. Big Challenge Digital Book!

Es momento de **valorar** tu progreso de aprendizaje. Resuelve nuevamente la sección **RECONOZCO**.

¡YA LO HICE!

Notas sobre mi aprendizaje