



¿Por qué escasea el agua en la Ciudad de México?

Ficha 3



Orientaciones para la familia



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
GOBIERNO DE MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

AEF QUINTO **MÉXICO**
AUTORIDAD EDUCATIVA FEDERAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

AEF CIUDAD DE MÉXICO
AUTORIDAD EDUCATIVA FEDERAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Dra. Claudia Sheinbaum Pardo
**Jefa de Gobierno
de la Ciudad de México**

AUTORIDAD EDUCATIVA FEDERAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Dr. Luis Humberto Fernández Fuentes
**Titular de la Autoridad Educativa
Federal en la Ciudad de México**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez
**Secretaria de Educación, Ciencia,
Tecnología e Innovación**

Mtro. Uladimir Valdez Pereznúñez
Subsecretario de Educación

Mtra. María Estela del Valle Guerrero
**Directora General de Desarrollo
Institucional**

Edith Méndez Osorio
Liliana Sánchez Estrada
Coordinación general

COLABORADORES

Autores

Leslie Valeria Briseño Zamora
Nancy Zúñiga Acevedo

Diseño y formación

Jesus Clemente Barraza Madrigal

Primera edición electrónica, abril de 2020.

D.R. ©, 2020, Secretaría de Educación, Ciencia,
Tecnología e Innovación
Avenida Chapultepec, núm. 49,
Col. Centro (Área 1), Alcaldía Cuauhtémoc,
Ciudad de México, C. P. 06000

La colección **STEAM** fue elaborada por la
Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e
Innovación del Gobierno de la Ciudad de México.

¿Por qué escasea el agua en la Ciudad de México?

Ficha 3



El agua es un recurso necesario para las actividades de los seres humanos. Pero, aunque resulta fácil abrir una llave para obtenerla, en algunas zonas de la ciudad escasea. La escasez se debe, principalmente, a la transformación del ambiente y al crecimiento de la población.

En este proyecto aprenderán por qué escasea el agua en la Ciudad de México, cómo se abastece y se distribuye el agua en la ciudad, cómo ocurre el ciclo del agua en las ciudades, en qué consiste el proceso de infiltración y cómo realizar un desarrollo tecnológico que les permita filtrar el agua de lluvia y minimizar el problema de la escasez.

Ruta de aprendizaje



Ficha 1

¿Por qué escasea el agua en la Ciudad de México?
p. 2



Ficha 2

¿Cómo sucede el ciclo del agua?
p. 6



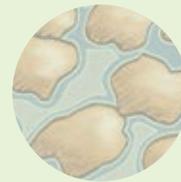
Ficha 3

¿Cómo se transforma el agua?
p. 10



Ficha 4

¿Cómo se abastece de agua a la Ciudad de México?
p. 12



Ficha 5

¿Cómo se infiltra el agua de lluvia?
p. 16



Ficha 6

Reto Científico Tecnológico
p. 20



Ficha 7

¿Cómo construir un filtro de agua?
p. 24



Ficha 8

¿Cómo compartimos nuestros resultados?
p. 28

¿Cómo se transforma el agua?

Propósito:

Las y los estudiantes observarán el proceso de evaporación, condensación y precipitación del agua.

FICHA 3

¿Cómo se transforma el agua?

Como se observó en la ficha anterior, el agua tiene un ciclo en el que se encuentra en constante cambio debido a las condiciones de calor, viento o de la tierra. Para que puedan observar los cambios en la forma del agua realizarán un sencillo experimento.

¿Qué necesitan?

- Colorante vegetal azul
- Recipiente grande de plástico transparente
- Recipiente pequeño de plástico transparente
- Liga
- Regla
- Piedra pequeña
- Bolsa de plástico o film
- Un litro de agua
- Lámpara
- Plumón

2

Aplicamos calor

En el recipiente grande mezclen 500 ml de agua con gotas de colorante azul.

Coloquen el recipiente pequeño dentro del recipiente grande.

Marquen en el recipiente hasta dónde llega el agua.

Coloquen la lámpara (fuente de calor) y esperen cinco minutos.

Retiren la lámpara y vuelvan a marcar el nivel del agua.

Midan la distancia que hay entre la primera marca y la segunda.

Observamos reacciones

Vuelvan a llenar el recipiente grande hasta que alcance la primera marca.

Con el papel film, cubran la boca del recipiente.

Coloquen la piedra sobre el plástico, justo arriba del recipiente pequeño.

Coloquen la lámpara arriba de los recipientes y esperen cinco minutos.

Retiren la piedra y la tapa de plástico. Vuelvan a marcar el nivel del agua.

¿Por qué hay nubes?

Registren sus observaciones a partir de las siguientes preguntas.

Observación inicial	Observación con tapa de plástico
Aspectos	Aspectos
¿Cuál es la medida de la base del recipiente a la marca 1?	¿Cuál es la medida de la base del recipiente a la marca 1?
¿Qué pasa al transcurrir los cinco minutos?	¿Qué pasa al transcurrir los cinco minutos?
¿Qué pasa en el recipiente pequeño?	¿Qué pasa en el recipiente pequeño?
¿Cuánto mide el agua después de colocar la lámpara?	¿Cuánto mide el agua después de colocar la lámpara?
¿Cuál es la diferencia entre las marcas que realizaron?	¿Cuál es la diferencia entre las marcas que realizaron?

Respondan las siguientes preguntas:

- ¿Por qué son diferentes las mediciones de los niveles de agua de los dos registros?
- ¿Qué sucedió con la tapa de plástico?
- ¿Cómo se relaciona este experimento con el ciclo del agua?
- ¿En qué momento de su experimento pueden observar la evaporación de agua?
- ¿En qué parte del recipiente se puede observar la condensación del agua?
- ¿Dónde se puede observar la precipitación del agua?

1 Preparación de los materiales: consigan todos los materiales que necesitan para hacer el experimento.

2 Elaboración del experimento: realicen una lectura de todos los pasos del experimento, ya que tengan todos los materiales listos sigan paso por paso el procedimiento, tal como se indica en la ficha.

¿Cómo se transforma el agua?

Como se observó en la ficha anterior, el agua tiene un ciclo en el que se encuentra en constante cambio debido a las condiciones de calor, viento o de la tierra. Para que puedan observar los cambios en la forma del agua realizarán un sencillo experimento.

¿Qué necesitan?

- Colorante vegetal azul
- Recipiente grande de plástico transparente
- Recipiente pequeño de plástico transparente
- Liga
- Regla
- Piedra pequeña
- Bolsa de plástico o film
- Un litro de agua
- Lámpara
- Plumón

Aplicamos calor

En el recipiente grande mezclen 500 ml de agua con gotas de colorante azul.

Coloquen el recipiente pequeño dentro del recipiente grande.

Marquen en el recipiente hasta dónde llega el agua.

Coloquen la lámpara (fuente de calor) y esperen cinco minutos.

Retiren la lámpara y vuelvan a marcar el nivel del agua.

Midan la distancia que hay entre la primera marca y la segunda.



Observamos reacciones

Vuelvan a llenar el recipiente grande hasta que alcance la primera marca.

Con el papel film, cubran la boca del recipiente.

Coloquen la piedra sobre el plástico, justo arriba del recipiente pequeño.

Coloquen la lámpara arriba de los recipientes y esperen cinco minutos.

Retiren la piedra y la tapa de plástico. Vuelvan a marcar el nivel del agua.



¿Por qué hay nubes?



Registren sus observaciones a partir de las siguientes preguntas.

Observación inicial

Aspectos

- ¿Cuál es la medida de la base del recipiente a la marca 1?
- ¿Qué pasa al transcurrir los cinco minutos?
- ¿Qué pasa en el recipiente pequeño?
- ¿Cuánto mide el agua después de colocar la lámpara?
- ¿Cuál es la diferencia entre las marcas que realizaron?

Observación con tapa de plástico

Aspectos

- ¿Cuál es la medida de la base del recipiente a la marca 1?
- ¿Qué pasa al transcurrir los cinco minutos?
- ¿Qué pasa en el recipiente pequeño?
- ¿Cuánto mide el agua después de colocar la lámpara?
- ¿Cuál es la diferencia entre las marcas que realizaron?

Respondan las siguientes preguntas:

- ¿Por qué son diferentes las mediciones de los niveles de agua de los dos registros?
- ¿Qué sucedió con la tapa de plástico?
- ¿Cómo se relaciona este experimento con el ciclo del agua?
- ¿En qué momento de su experimento pueden observar la evaporación de agua?
- ¿En qué parte del recipiente se puede observar la condensación del agua?
- ¿Dónde se puede observar la precipitación del agua?

3 Registro de observaciones: dividan una hoja en 2 partes para que en cada una escriban sus observaciones iniciales y posteriores a la colocación del plástico. Comenten pregunta por pregunta y escriban las respuestas en su cuaderno.

4 Preguntas de cierre: tienen como propósito formular explicaciones de lo que observaron recuperando los conceptos de las fichas anteriores. Para las preguntas sobre la evaporación, precipitación y condensación se requiere indicar qué le pasa al agua o especificar qué hicieron para que se diera algún cambio.

Recomendaciones para realizar el experimento:

- Pueden invitar a otras personas o familiares para colaborar en el experimento.
- Es muy importante que no omitan o modifiquen ningún paso porque eso alterará el resultado de su experimento.
- Si no observan cambios, repasen los pasos para ver si hay alguna corrección y vuelvan a realizar el experimento.
- Si no tienen colorante se puede omitir, en lugar de liga se puede usar un cordón, la lámpara de mesa se puede sustituir colocando los recipientes bajo el sol durante 2 horas, se pueden usar recipientes que no sean transparentes, en ese caso se debe ser muy exacto al hacer las marcas del nivel del agua, en lugar de piedra pueden colocar un trozo de plastilina (1/2 barra aproximadamente).