

¿Cómo evitar el desperdicio del agua en la Ciudad de México?



Ficha 4

Orientaciones para la familia



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
GOBIERNO DE MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

AEF QUINDO **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 **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.

¿Han pensado alguna vez en lo extraordinario que es abrir la llave y tener agua potable? Bebemos el agua potable, la usamos para bañarnos, lavar ropa y otras actividades diarias, y para que esto sea posible el agua tiene que distribuirse por toda la ciudad hasta llegar a sus casas. Sin embargo, hay hogares en los que constantemente falta el agua o se desperdicia.

En este proyecto aprenderán a identificar cómo, cuándo y dónde se desperdicia el agua potable, la importancia de no despilfarrarla y cómo construir un instrumento que les permita reutilizar este recurso.

¿Cómo evitar el desperdicio del agua en la Ciudad de México?

Ficha 4



6° grado

Ruta de aprendizaje



Ficha 1

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



Ficha 2

¿Cuánta agua potable hay en su escuela?
p. 4



Ficha 3

¿Cuánta agua potable se desperdicia?
p. 8



Ficha 4

¿Cómo optimizar el uso de agua potable?
p. 12



Ficha 5

¿Por qué fluye el agua a través de las tuberías?
p. 16



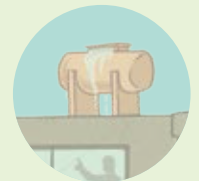
Ficha 6

Reto Científico Tecnológico
p. 20



Ficha 7

¿Cómo hacer un sistema doméstico de reúso de agua residual?
p. 24



Ficha 8

¿Qué acciones proponen para cuidar el agua potable?
p. 28

¿Cómo optimizar el uso del agua potable?

Propósito:

Las y los estudiantes identificarán la relación entre disponibilidad y desperdicio para pensar en estrategias de ahorro del agua potable utilizando un modelo matemático.

FICHA 4

¿Cómo optimizar el uso de agua potable?

1

...Por fortuna, Fernando, hay opciones al problema del derecho de agua potable, si aprendemos a optimizar su consumo. Piensa, por ejemplo, en estrategias que les permitan a ti y a tu familia aprovechar de mejor manera la cantidad de agua que disponen.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona necesita entre 50 y 100 litros de agua al día para sus necesidades básicas. Sin embargo, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (Sacmex) calcula que un habitante de la Ciudad de México consume en promedio 307 litros de agua al día. Es mucho desperdicio.

Ante esta situación, es necesario consumir agua potable de manera eficiente y generar menos aguas residuales; esto, además, contribuirá a disminuir la contaminación de ríos, lagos y mares.



2

¿Qué herramienta matemática?

La **regla de tres** es una herramienta para resolver problemas de proporcionalidad entre tres valores conocidos y uno que no se conoce. Ejemplo:

Juan tarda en bañarse 10 minutos y consume 200 litros. Si empleara 5 minutos, ¿cuántos litros de agua ahorraría?

200 litros ————— 10 minutos
 Cantidad de agua ————— 5 minutos

Cantidad de agua = $(5 \times 200) \div 10$
 Cantidad de agua gastada en 5 minutos = 100 litros

Utilicen la regla de tres para calcular su consumo de agua potable diario, tomando como base los datos y actividades de las imágenes.

Para cada actividad deberán indicar el número de veces que la realizan, o el tiempo que tardan, y la cantidad de litros que emplean por vez, o el tiempo transcurrido, según el caso.

Registren sus resultados en una tabla como la siguiente.

Mi consumo de agua potable		
Actividad	Número de veces	Litros utilizados
Total		

• ¿Qué porcentaje de agua deben reducir para consumir 100 litros de agua al día?

Usos y consumo de agua potable en el hogar

Interiores

- Sanitario
- Regadera
- Lavadora
- Fregadero
- Lavabo

Exteriores

- Riego
- Lavado de automóvil
- Alberca



Sanitario: 6 litros por descarga.

Lavadora: 40 a 60 litros por ciclo de lavado.

Regadera: 200 litros en un baño de 10 minutos.

Lavado de trastes: 12 litros por minuto.

Lavado de manos: 12 litros por minuto.

1 Lectura de introducción y planteamiento del tema optimización: las y los estudiantes leerán la información del fragmento de la carta y de la introducción sobre la optimización.

2 Ejercicio sobre el uso y consumo de agua a partir de la regla de tres: para resolver esta actividad leerán sobre la regla de tres, la información se encuentra en el cuadro verde. Usando esta regla calcularán la cantidad de agua que usan al día a partir de los datos que se proporcionan, para ello realizarán una tabla en su cuaderno como la que se muestra en la pág. 13, tomarán en cuenta todas las actividades que realizan al día. Finalmente, sumarán todos los datos y tienen que contar cuánta agua están usando por arriba de los 100 litros recomendados por la OMS.

Materiales para la siguiente sesión

- 3 botellas de plástico de 1L o 600ml
- Silicón
- Tijeras
- Un clavo
- 3 popotes delgados

¿Cuánta agua cabe en una gota?

A menudo, las personas no dan importancia a una llave que gotea. Les parece poco una gota de agua. Se han preguntado cuánta agua se desperdicia gota a gota al cabo de varias horas o días.

Una gota contiene aproximadamente 0.05 mililitros. Parece poco, pero no lo es. Compruébenlo.

1 L = 1 000 mililitros (mL).

- Si una llave derrama 1 gota por segundo, ¿cuánta agua se pierde en 1 hora? ¿Cuánta en 1 día?

Entonces, ¿es poca o mucha el agua que gotea por una llave?

¿Cómo usar más de una vez el agua potable?

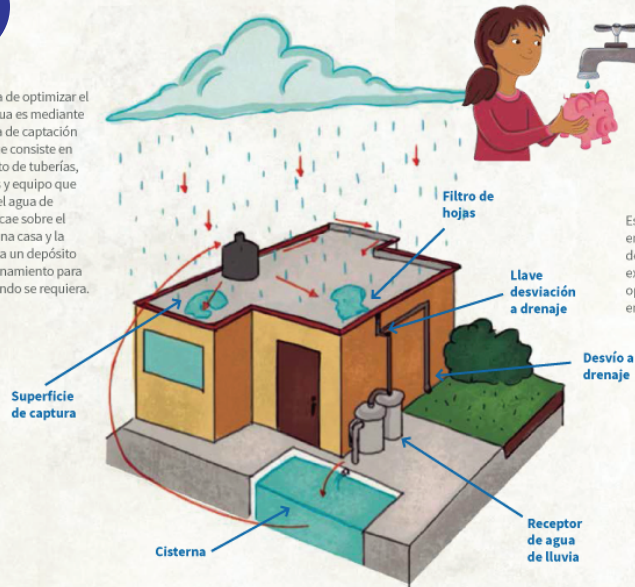
El agua utilizada en algunas actividades puede reusarse en otras; por ejemplo, se puede reutilizar el agua de la lavadora para lavar pisos, sólo se requiere un depósito apropiado para almacenarla.



- ¿En qué otras actividades podrían reutilizar el agua de la lavadora?

3

Otra forma de optimizar el uso del agua es mediante un sistema de captación pluvial, que consiste en un conjunto de tuberías, accesorios y equipo que recolecta el agua de lluvia que cae sobre el techo de una casa y la conducen a un depósito de almacenamiento para usarla cuando se requiera.



Respondan las preguntas.

- ¿Por qué es necesario ahorrar agua?
- ¿En qué actividades cotidianas pueden ahorrar agua?
- ¿Qué actividades de ahorro en el consumo de agua podrían llevar a cabo en su escuela?

Escriban en su cuaderno lo que entienden por optimizar el uso de agua potable, acompañen su explicación con dos ejemplos de optimización, uno en casa y otro en la escuela.

De acuerdo con la Ley de Justicia Cívica, desperdiciar agua, usarla indebidamente e impedir el acceso al agua potable es una infracción contra el entorno urbano de la Ciudad de México.

(Hay crisis de agua potable en la Ciudad de México!)

Se han desarrollado tecnologías accesibles que permiten usar de manera eficiente el agua potable disponible en casa.



Regaderas ahorradoras.



Sistema de reúso de agua residual.

Para la siguiente sesión...

Lleven el material que utilizarán en el experimento de las páginas 17 y 18.

4

3 Cálculo sobre las gotas de agua que se desperdician: este ejercicio es para concientizar sobre la dimensión que puede alcanzar un problema menor como una gotera, a partir del dato de la gota que equivale a 0.05ml al caer cada segundo, multiplicarán por 60s (1 minuto), el resultado por 60 minutos (1 hora) y el resultado por 24 horas (1 día). A partir del dato obtenido tienen que reflexionar sobre la magnitud del problema, podrían preguntarse ¿Qué actividades podrían hacer con esa cantidad de agua? ¿Por qué es importante cuidar cada gota?

4 Recuperación de actividades con agua de reúso: realicen una lluvia de ideas de actividades en las que podrían reusar el agua que genera una lavadora, esto con el fin de pensar en el reúso como una opción de optimización.

Reflexión sobre el ahorro de agua potable: a partir de todos los ejercicios realizados tienen que reflexionar sobre la importancia del ahorro y lo que pueden hacer desde casa para llevarlo a cabo.

Recomendaciones para la lectura y resolución de problemas:

- Los problemas se solucionan con la regla de 3, si existe alguna duda sobre el tema pueden revisar el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=N1vi94ySy94>
- La lectura puede dividirse entre varias personas y ser en voz alta para ir generando preguntas e ideas.
- Es importante realizar las operaciones en papel para repasar las operaciones básicas.