

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



Ficha 3

Orientaciones para docentes



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 3



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

¿Cuánta agua potable se desperdicia?

Objetivo:

Las y los estudiantes conocerán los tipos de desperdicio del agua potable, para calcular el desperdicio que realizan en actividades cotidianas.

Aprendizaje esperado:

- Resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números naturales empleando los algoritmos convencionales

FICHA
3

¿Cuánta agua potable se desperdicia?

1

...Aunque el agua potable se distribuye por toda la ciudad, a veces escasea por diversos motivos. Uno de ellos es el desperdicio en que incurren quienes habitan en ella o la visitan...

La **escasez del agua** en la Ciudad de México se debe principalmente a la falta de mantenimiento y fugas de agua de las tuberías, al desaprovechamiento del agua de lluvia y a la sobreexplotación de los mantos acuíferos.

Este problema será cada vez más grave y se necesitan estrategias que ayuden a disminuir el desperdicio de agua.

Tipos de desperdicio de agua

Derroche. Usar más agua de la necesaria.



Negligencia. Falta de planeación y mantenimiento de las tuberías.



Desvalorización. Usar agua potable en actividades que no la requieren.



¿Qué necesitan?

- Un recipiente graduado de 1 L
- Cronómetro
- Hojas de papel
- Lápiz

Desperdicio de agua en su escuela

¿Cómo lo harán?

1. En el plano de su escuela que hicieron en la Ficha 2, escriban qué tipos de desperdicio se presentan en su escuela.
2. En el mismo plano, ubiquen el desperdicio de agua por derroche y negligencia.
3. Diríjense a los lugares de desperdicio de agua con el cronómetro y el recipiente graduado.
4. Coloquen el recipiente debajo de la fuga durante 30 segundos y midan la cantidad de agua derramada.

5. Registren en su cuaderno los datos de las mediciones de fugas en una tabla similar a la siguiente.

Lugar de desperdicio	Tipo de desperdicio	Cantidad desperdiciada en 30 s

Con los datos anteriores, calculen la cantidad de agua desperdiciada en 1, 15 y 60 minutos. Registren los resultados en una tabla como la siguiente.

Tiempo	Cantidad desperdiciada
1 minuto	
15 minutos	
60 minutos	

Por último, con base en los datos de la última tabla, respondan.

- ¿Cuánta agua se desperdiciará en 8 horas?
- ¿Cuánta agua se desperdiciará en los 5 días de clases?
- ¿Cuánta agua se desperdiciará en 10 escuelas en 1 semana?

40% del agua potable suministrada a la Ciudad de México se pierde por fugas en la red de tuberías.







- Lectura de introducción y sobre los tipos de desperdicio:** Sugiera que la lectura sea en voz alta y que compartan ejemplos donde se pueda observar el tipo de desperdicio de agua.

Conceptos centrales:

Multiplicaciones de números naturales, desperdicio de agua potable.

1

¿Cuánta agua potable se desperdicia?



...Aunque el agua potable se distribuye por toda la ciudad, a veces escasea por diversos motivos. Uno de ellos es el desperdicio en que incurren quienes habitan en ella o la visitan...

La **escasez del agua** en la Ciudad de México se debe principalmente a la falta de mantenimiento y fugas de agua de las tuberías, al desaprovechamiento del agua de lluvia y a la sobreexplotación de los mantos acuíferos.

Este problema será cada vez más grave y se necesitan estrategias que ayuden a disminuir el desperdicio de agua.

Tipos de desperdicio de agua

Derroche. Usar más agua de la necesaria.



Negligencia. Falta de planeación y mantenimiento de las tuberías.

Desvalorización. Usar agua potable en actividades que no la requieren.



Desperdicio de agua en su escuela

¿Cómo lo harán?

1. En el plano de su escuela que hicieron en la Ficha 2, escriban qué tipos de desperdicio se presentan en su escuela.



2. En el mismo plano, ubiquen el desperdicio de agua por derroche y negligencia.



3. Diríjense a los lugares de desperdicio de agua con el cronómetro y el recipiente graduado.

4. Coloquen el recipiente debajo de la fuga durante 30 segundos y midan la cantidad de agua derramada.



¿Qué necesitan?

- Un recipiente graduado de 1 L
- Cronómetro
- Hojas de papel
- Lápiz

2

5. Registren en su cuaderno los datos de las mediciones de fugas en una tabla similar a la siguiente.

Lugar de desperdicio	Tipo de desperdicio	Cantidad desperdiciada en 30 s

Con los datos anteriores, calculen la cantidad de agua desperdiciada en 1, 15 y 60 minutos. Registren los resultados en una tabla como la siguiente.

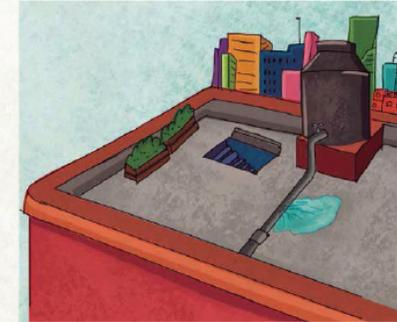
Tiempo	Cantidad desperdiciada
1 minuto	
15 minutos	
60 minutos	

Por último, con base en los datos de la última tabla, respondan.

- ¿Cuánta agua se desperdiciará en 8 horas?
- ¿Cuánta agua se desperdiciará en los 5 días de clases?
- ¿Cuánta agua se desperdiciará en 10 escuelas en 1 semana?



40% del agua potable suministrada a la Ciudad de México se pierde por fugas en la red de tuberías.



2 Ejercicio sobre la cantidad de desperdicio: Recomiende que retomen el plano realizado en la ficha 2 para facilitar la identificación de espacios donde existe desperdicio en su casa. Puede sugerir que se consideren algunas actividades comunes en las que se puede desperdiciar el agua, como el lavado de manos o dientes. Si ya no cuentan con el material elaborado, pueden expresar sus ideas acerca de lo que infieran.

Si la familia no tiene recipientes graduados pueden utilizar algún bote que puedan marcar con la ayuda de una regla y un plumón, por ejemplo, pueden dividirlo en 10 segmentos.

En este ejercicio se aplican multiplicaciones de la cantidad de agua obtenida en 30 segundos por 2 (1 minuto) y el resultado por 15 y 60.

En las preguntas finales deben adecuar el ejercicio a lo que sucede en la semana, por lo que deberán multiplicar el resultado de los 60 minutos (1 hora) por 24 horas y éste por 7 días.

Se espera que los estudiantes logren reflexionar sobre las dimensiones del desperdicio en actividades diarias.

¿Es mucho o poco el desperdicio del agua?

Si multiplican las cantidades que obtuvieron por el número de escuelas de la Ciudad de México, el desperdicio de agua resultaría enorme, suponiendo que en cada una la cantidad de agua desperdiciada sea similar a la que calcularon en su escuela.

Y como esta situación también se presenta diariamente en nuestros hogares, el desperdicio de agua es inmenso.

En la siguiente tabla se compara el consumo de agua promedio de una familia contra el consumo recomendado en ciertas actividades domésticas.

Uso doméstico de agua en la Ciudad de México		
Actividad	Uso irresponsable (litros)	Uso recomendado (litros)
Sanitario	36	24
Lavado de manos	29.3	22
Lavado de trastes	82.5	31.5
Lavado de dientes	16.5	10.5
Regadera	264	132
Lavado de auto	100	10

Ante el enorme desperdicio de agua potable en nuestra ciudad, es impostergable impulsar una cultura de ahorro y reúso de este líquido. Esto implica cambiar los hábitos de consumo irresponsable de agua potable.



Cómo no malgastar agua potable

Con base en los datos de uso irresponsable de agua de la tabla anterior, respondan las preguntas.

3

¿Qué hacer para ahorrar agua en casa?



• Si se lavan las manos 6 veces al día, ¿cuánta agua desperdiciarán?

• Si se bañan todos los días, ¿cuánta agua desperdiciarán a la semana?



• Si lavan el carro 3 veces a la semana, ¿cuánta agua desperdiciarán?

• Si se lavan los dientes 3 veces al día, ¿cuánta agua desperdician en un día?



Si cierran la llave mientras se cepillan, harán un ahorro significativo de agua.

Intercambien ideas acerca de posibles soluciones para evitar el derroche de agua en casa y en la escuela. Escriban en su cuaderno las que crean son las mejores propuestas.

10

11

- 3 Ejercicio sobre el uso irresponsable de agua en la ciudad:** Para responder este ejercicio contestan los 4 problemas con la información de la tabla de “Uso irresponsable y recomendado del agua en la ciudad” son ejercicios de restas y multiplicaciones. (uso irresponsable menos uso recomendado, y el resultado se multiplica por la frecuencia)
- Problema 1= 43. 8 litros desperdiciados al día
 Problema 2=924 litros a la semana
 Problema 3= 270 litros a la semana
 Problema 4=18 litros al día

Reflexión sobre posibles soluciones para evitar el desperdicio en casa:

La conclusión de esta ficha busca que los estudiantes piensen en posibles soluciones para evitar el desperdicio, la reflexión puede involucrar a todos los integrantes de la familia. Comente que evitar el desperdicio no significa que deban descuidar sus hábitos de higiene, simplemente es hacer las mismas actividades con la menor cantidad de agua posible.