

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

Ficha 4



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

Coordinación técnico-pedagógica
Alejandro Cerón Martínez
Lenin Francisco Escamilla

Autores
Alma Rosa Vázquez Montes
Elvia Perrusquía Máximo
Julio Martín Arriaga Romero
Alejandro Cerón Martínez
Leslie Varela Briseño Zamora
Luis Armando Sánchez Ruiz
Nancy Zúñiga Acevedo

Coordinación editorial
Siglo XXI Editores
Varinia del Ángel Muñoz

Edición
Javier Brito Lemus

Diseño gráfico y formación
Francisco Ibarra Meza

Ilustración
Patty Zosa

Corrección de estilo
Siglo XXI Editores

Primera edición electrónica, abril de 2020.

D.R. ©, 2019, 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.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

¿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 desperdiciarla 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



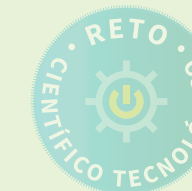
Ficha 4

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



Ficha 5

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



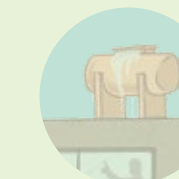
Ficha 6

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 de agua potable?



...Por fortuna, Fernando, hay opciones al problema del derroche 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.



¿Cómo optimizar el consumo de agua en casa?

A menudo se habla de ahorrar y reciclar el agua, pero ¿qué opciones existen para lograrlo? ¿Cómo cambiar nuestros patrones de consumo de agua potable?

Con ayuda de las matemáticas podrían crear estrategias, a partir de un modelo, que les permitan conocer la cantidad de agua que disponen, la cantidad que consumen y la que podrían ahorrar, reduciendo el uso de agua en sus actividades diarias.



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.

¿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

$$\text{Cantidad de agua} = (5 \times 200) \div 10$$

$$\text{Cantidad de agua gastada en 5 minutos} = 100 \text{ litros}$$

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?

¿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?

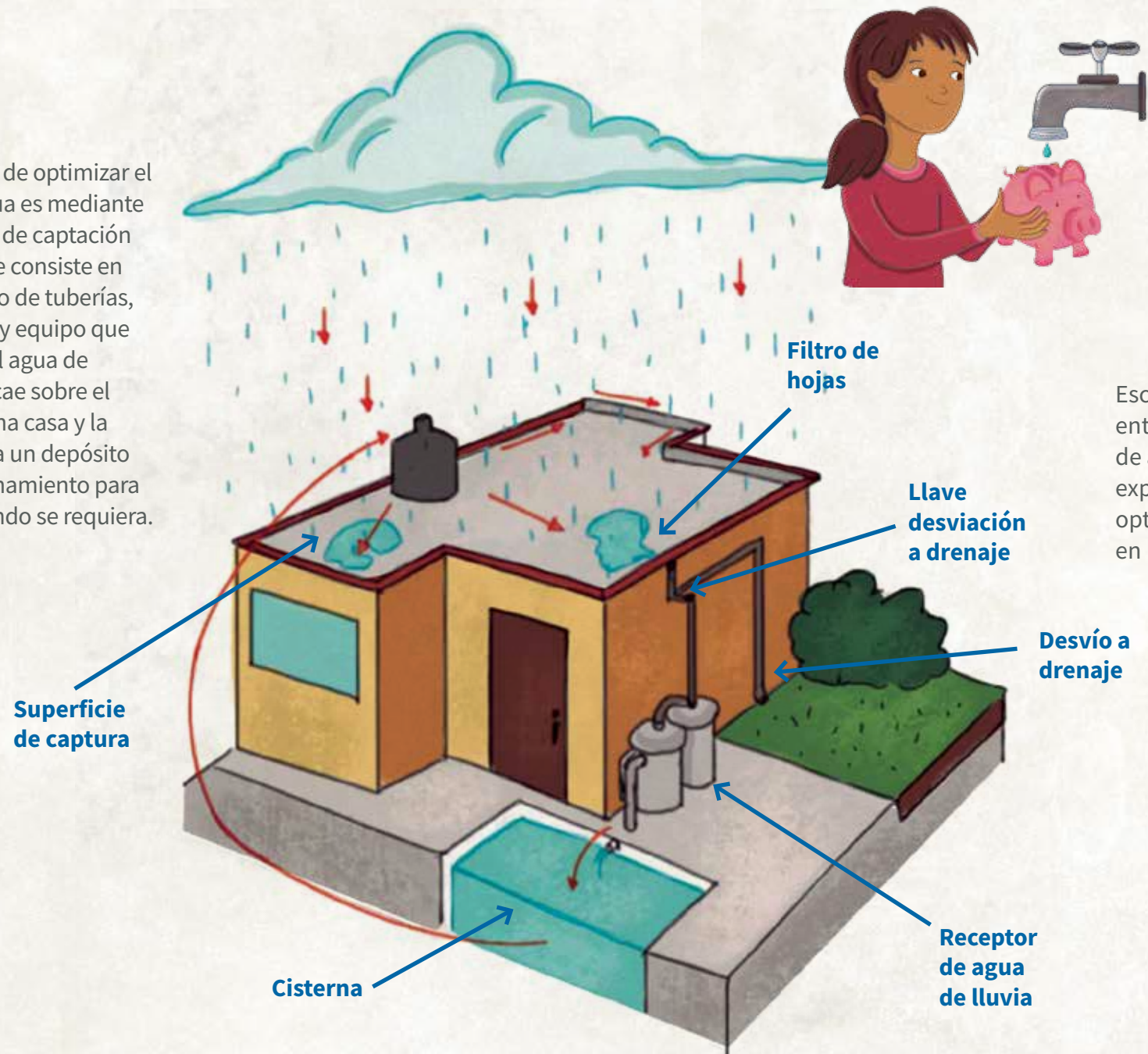
¿Cómo usar más de una vez el agua potable?

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?

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.