

¿Cómo se puede captar agua en nuestra ciudad?

Ficha 2

Orientaciones para docentes



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 **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.

El agua es un recurso vital e invaluable para todos los seres vivos. A lo largo de la historia y evolución de la humanidad, una de las primeras alternativas para abastecerse de este vital líquido fue establecer sus asentamientos cerca de sus fuentes: ríos, lagos, manantiales, etc. Con el paso del tiempo, el crecimiento demográfico, las condiciones geográficas y de infraestructura han propiciado un déficit en su disponibilidad. Para abastecer la cantidad de agua necesaria, se buscaron formas de captarla, almacenarla y distribuirla.

En este proyecto aprenderán aspectos básicos de la captación del agua en la Ciudad de México: de dónde viene, cómo podemos utilizarla, cómo se almacena y generar propuestas para captarla.

¿Cómo se puede captar agua en nuestra ciudad?

Ficha 2



5° grado

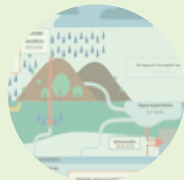
Ruta de aprendizaje



Ficha 1
Fábula
p. 2



Ficha 2
¿Cómo usamos el agua?
p. 4



Ficha 3
¿Qué ocurre con el agua de lluvias?
p. 8



Ficha 4
¿Cómo llega el agua de lluvia a los mantos acuíferos?
p. 12



Ficha 5
¿Dónde se almacena el agua en nuestra ciudad?
p. 16



Ficha 6
Reto Científico Tecnológico
p. 20



Ficha 7
¿Cómo se construye un sistema de captación y filtración de agua?
p.24



Ficha 8
¿Como compartimos lo aprendido?
p. 28

¿Cómo usamos el agua?

Objetivo:

Los y las estudiantes identificarán los porcentajes dentro de una totalidad.

Aprendizajes esperados:

- Lee, escribe y compara números fraccionarios.

FICHA 2

¿Cómo usamos el agua?

Todos nosotros utilizamos agua en nuestra vida cotidiana, sin embargo, ¿han pensado cuál es el mayor uso que ésta tiene?

Para conocer más sobre el tema, observen con atención las siguientes gráficas.

Gráfica 1. Uso del agua.

Imagen modificada de Mazari (2003).

A partir de la gráfica 1, respondan las siguientes preguntas en una hoja:

- Ordenen, de mayor a menor, el uso que tiene el agua.
- ¿En qué actividad se emplea más del 50% del agua?
- ¿Qué porcentaje del agua es empleado para uso industrial y de plantas hidroeléctricas?
- ¿En qué actividad se emplea el menor porcentaje de agua?
- Discutan, dentro del uso urbano, ¿en qué piensan que se utiliza más agua?

2

Gráfica 2. Uso urbano del agua.

En una hoja blanca, dibujen el siguiente esquema:

3

Utilizando el esquema que realizaron y considerando la información presentada en la gráfica 2, contesten las siguientes preguntas:

1. ¿En cuántas partes está dividido el esquema?
2. Con color morado, iluminen el número de partes del esquema que equivalen al uso del agua en la taza de baño.
3. Con color verde, iluminen el número de partes que equivalen al uso de cocina y ropa.
4. ¿Qué actividades ocupan más partes del esquema, la regadera o la suma del agua que se ocupa para lavar los trastes más el apartado de otros?
5. El 3% corresponde a otros usos del agua, ¿qué actividades se podrán incluir en este apartado?
6. Discutan, ¿toda el agua es utilizada correctamente? ¿Cuáles usos del agua consideran que son incorrectos?

Observen la imagen en la parte inferior de la página y respondan las preguntas:

- ¿Cuántos litros por encima del valor recomendado, utilizan los habitantes de la alcaldía Iztapalapa?
- ¿Los habitantes de la alcaldía Venustiano Carranza utilizan más o menos agua que el promedio?
- ¿Cuántos litros por encima del promedio, utilizan los habitantes de la alcaldía Tlalpan?

Con base en sus respuestas anteriores, ¿por qué creen que existe diferencia entre el consumo de agua en algunas alcaldías? ¿De dónde creen que proviene el agua que abastece a la ciudad? ¿Tendrá un mismo origen?

Una gran cantidad del agua con la que contamos se pierde. Al respecto, se estima que al menos $\frac{1}{3}$ partes del agua se desperdician en fugas

El consumo recomendado es de 100 L de agua al día por habitante, sin embargo, se estima que el consumo promedio es de 320 L

En la ciudad habemos aproximadamente 8,900,000 habitantes, ¿cuánta agua utilizamos en un día?

Si se considera sólo el uso doméstico del agua y se incluye toda el agua que se pierde, ¿cuántos litros de agua creen que utiliza cada habitante de la ciudad al día?

¿Cómo usamos el agua?

Para ampliar esta información, revisaremos la siguiente ficha.

1 Observación de la gráfica 1 y resolución de preguntas: para facilitar las respuestas, debe sugerir que ordenen de mayor a menor los datos de la gráfica. Para pensar los usos urbanos sugiera pensar en todo lo que sucede durante un día completo con los usos de agua.

2 Observación de la gráfica 2, elaboración de esquema y solución de preguntas: sugiera hacer un círculo con lo que tengan a su alcance en forma redonda (una tapa, un recipiente redondo).

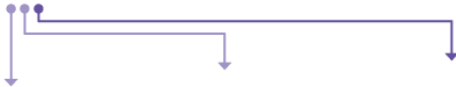
3 Lectura de la imagen del mundo y solución de problemas: las 3 preguntas se responden con la información de los datos presentados, las últimas están vinculadas a la reflexión, por lo que no se buscan respuestas correctas sino pláticas sobre lo que piensan sobre el tema.

Conceptos centrales:

Lectura y comparación de números fraccionarios.

¿De dónde viene el agua que utilizamos?

El agua que se ocupa en la Ciudad de México, proviene de los siguientes lugares:



Mantos acuíferos

Los mantos acuíferos son depósitos de agua que circulan en el subsuelo y se abastecen con el agua de lluvia y nevadas.

Se encuentran en diferentes lugares del mundo.

De manera particular, en nuestra ciudad, proveen al menos el 60% del agua.

Sistema Cutzamala

Es un sistema de almacenamiento, conducción, potabilización y conducción de agua para la ciudad.

Se encuentra en los estados de Michoacán, Estado de México y la Ciudad de México.

Suministra el 25% del agua que se consume en nuestra ciudad.

Cuenca del río Magdalena

Se considera el único río vivo de la Ciudad de México.

Se encuentra en la alcaldía Magdalena Contreras.

Tiene una extensión de 28 Km. Se estima que cuenta con 20,000,000 de m³, sin embargo, únicamente se utiliza el 20% en nuestra ciudad, pues el resto se contamina en el trayecto.

6

Estos sistemas, proveen de agua a diferentes alcaldías.



4

Figura modificada de Academia Nacional de Ingeniería, et al (1995).

- ¿De dónde proviene el agua que tienen en su escuela?
- ¿De dónde proviene el agua que abastece a la alcaldía Magdalena Contreras?

5

Retomen la infografía del gasto de agua promedio en algunas alcaldías y en una hoja blanca, respondan las siguientes preguntas:

- ¿Por qué creen que los habitantes de la alcaldía Magdalena Contreras tienen un mayor consumo de agua?
- ¿Qué ocurrirá con el resto de las alcaldías?
- ¿Cuáles alcaldías tendrán mayor abasto de agua?
- ¿Cómo es que todos los abastecimientos de agua funcionan continuamente? ¿De dónde creen que obtienen más agua?

Para contestar estas preguntas, revisaremos la siguiente ficha.



7

4 Lectura de información de la página 6 y la solución de preguntas: Las respuestas a las preguntas deben estar vinculadas a la información de la página 6 y acorde a la alcaldía de su escuela.

5 Resolución de preguntas finales: Toda la ficha se resuelve a partir de la lectura de los datos y de los conocimientos previos sobre el tema, es una exploración al tema de escasez con algunos datos de la ciudad.

Pueden explorar el siguiente juego en línea para pensar cómo ahorrar el agua <https://data.sacmex.cdmx.gob.mx/aplicaciones/videojuego/>