

¿Por qué escasea el 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

Edith Méndez Osorio
Revisión técnico pedagógica

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

COLABORADORES

Autores
Leslie Valeria Briseño Zamora
Héctor Bustos Castro
José Pablo Miranda Núñez
Ricardo Ramírez Morales
Alma Rosa Vázquez Montes
Nancy Zúñiga Acevedo

Coordinación editorial
Angélica Antonio Monroy
Siglo XXI Editores
Varinia del Ángel Muñoz

Edición
José Pulido Mata
Alin Ofelia Celis
Israel Calderón

Diseño gráfico y formación
Ana Laura Jiménez Saucedo
Marcela Muñoz Zaizar
Francisco Ibarra Meza

Ilustración
Julián Cicero

Corrección de estilo
José Pulido Mata

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

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.

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

Ficha 4



Ruta de aprendizaje



Ficha 1

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



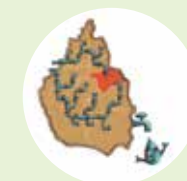
Ficha 2

¿Cómo sucede el ciclo del agua?
p. 6



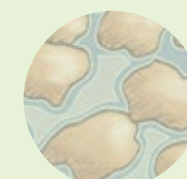
Ficha 3

¿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 abastece de agua a la Ciudad de México?

El agua que se consume en la ciudad proviene de dos fuentes: el Sistema Lerma, en el Estado de México, y el Sistema Cutzamala, que se encuentra entre Michoacán y el Estado de México.

El agua que proviene de estos sistemas llega desde el noroeste, por la alcaldía Miguel Hidalgo. En su recorrido, el suministro se va agotando. Como algunas colonias se encuentran al otro extremo de la ciudad, es decir, al oriente, reciben poca agua.



Hay otras situaciones que dificultan la distribución de agua en tu alcaldía. Por un lado, las fugas en las tuberías hacen que se pierda mucha agua en el camino.

Por otro lado, la altura e inclinación de los cerros hacen que el agua no llegue a las casas que están más arriba.

¿A todos nos llega igual?

Imaginen que este problema ocurre en una zona de la ciudad. Cada colonia tiene un número de familias y la distribución del agua corre de izquierda a derecha.

Si diariamente se bombean **1 700 litros** de agua y cada familia consume **10 litros** diarios, entonces...



Compartan sus respuestas con el grupo y verifiquen los resultados que obtuvieron.

¿Cómo se distribuye el agua en la ciudad?

Construyan una red de distribución de agua para comprender mejor por qué la Ciudad de México no recibe suficiente cantidad para todos sus habitantes. Usen como guía las ilustraciones.

Simulamos la red

1 Enrosquen un codo de PVC de tres vías en forma de “Y” a la botella de PET más grande que simulará el Cutzamala.

2 Conecten tubos de PVC a los orificios libres del codo y enrosquen botellas a los tubos de PVC que acaban de colocar.

3 En cada botella enrosquen un codo de PVC y agreguen los tubos y las botellas que sean necesarias.

4 Sigán enroscando tubos, codos y botellas hasta obtener su tubería.

5 Dejen un orificio sin conectar y coloquen un recipiente debajo del orificio para simular su casa.

Fijen sus conexiones con silicón frío o con plastilina.

¿Qué necesitan?*

- 5 botellas de plástico (PET) de diferentes tamaños, máximo un litro
- Recipiente
- Tubos de pvc (si se tienen) o mangueras que puedan embonarse unas con otras.
- Codos de PVC
- Plastilina
- Silicón líquido, para uso en frío, o cinta de aislar
- 6 litros de agua
- Regla

*Los materiales pueden reemplazarse por otros, como los propuestos en las orientaciones para la familia.

Probamos distintas posiciones

Registren lo que sucede al probar la tubería en las siguientes posiciones:



Posición 1

Coloquen la red de distribución a modo que todo quede al mismo nivel.

Viertan dos litros de agua y anoten sus observaciones en el formato Prueba de distribución de agua.



Posición 2

Coloquen la red de distribución inclinada de manera que el Cutzamala quede arriba y su casa abajo.

Viertan dos litros de agua y anoten sus observaciones en el formato.



Posición 3

Coloquen la red de distribución inclinada de modo que su casa quede arriba y el Cutzamala abajo.

Viertan dos litros de agua y anoten sus observaciones en el formato.

¿Cómo funciona el sistema Cutzamala?



Prueba de distribución de agua

Posición	¿Qué cantidad de agua llegó a las botellas?	¿Qué cantidad de agua llegó al recipiente?
1	_____	_____
2	_____	_____
3	_____	_____

Respondan las siguientes preguntas:

- ¿En qué posición llega agua a la mayoría de las botellas?
- ¿En qué posición no llega agua?
- ¿Por qué creen que cae más agua en una posición que otra?

Si no pueden realizar el experimento, miren el video “La ruta del agua del pueblo de Carlitos”: <https://bit.ly/3dK7Sjq>