



¿Cómo se puede captar agua en nuestra ciudad?

Ficha 3



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
Diana Ortiz Rodríguez

Autores
Diana Ortiz Rodríguez
María Margarita Tlachy Anell
José Pablo Miranda Núñez
Lourdes Berenice Sandoval García
Rosa Nuria Galindo Solano

Coordinación editorial
Siglo XXI Editores
Varinia del Ángel Muñoz

Edición
Sandra Cara (Corda Ediciones)

Diseño gráfico y formación
Francisco Ibarra Meza

Ilustración
Xelkopt

Corrección de estilo
Sandra Cara (Corda Ediciones)

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

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 3



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
¿Cómo compartimos lo aprendido?
p. 28

¿Qué ocurre con el agua de lluvias?

¿Quieren conocer mejor el Ciclo del Agua?



Para comprender mejor el tema, realizaremos un experimento.

¿Qué necesitan?

- Agua
- Bolsa con cierre hermético
- Cinta adhesiva
- Colorante vegetal azul
- Plumones indelebles

¿Cómo lo harán?

- En la bolsa, dibujen un esquema en el que incluyan al mar, nubes y el sol.
- Coloquen 100 mL de agua en la bolsa y añadan unas gotas de colorante vegetal.
- Cierren perfectamente la bolsa, si es necesario, coloquen cinta adhesiva.
- Elijan una ventana y peguen su bolsa.
- Transcurridas 2 horas, retiren con mucho cuidado su bolsa y describan lo que observan.
- Con uno de sus plumones, escriban dentro de la bolsa en qué lugar se llevaron a cabo los procesos de condensación, precipitación y evaporación.

Discutan, ¿en dónde se quedó mayor cantidad de agua? ¿Qué ocurrirá con esta agua? Para dar respuesta a estas preguntas, observen la siguiente imagen.

Ciclo del Agua

Cuando el viento enfría las nubes, el agua evaporada se une y vuelve a convertirse en gotas de agua. Este cambio se llama **condensación**

Cuando se juntan muchas gotas, las nubes se ponen grises y llueve. Este momento se llama **precipitación**

Cuando recibe el calor del Sol, el agua se transforma en vapor y sube al cielo para formar las nubes. Este cambio se llama **evaporación**

Otra parte del agua atraviesa las capas del suelo y forma **mantos acuíferos**, lagos y ríos subterráneos que fluyen por debajo de la tierra hasta llegar al mar. Este proceso se llama **infiltración**

El agua forma ríos y recorre la tierra hasta llegar al mar. Algunas gotas se evaporan en cuanto vuelve a salir el Sol

Balance hídrico de la Ciudad de México

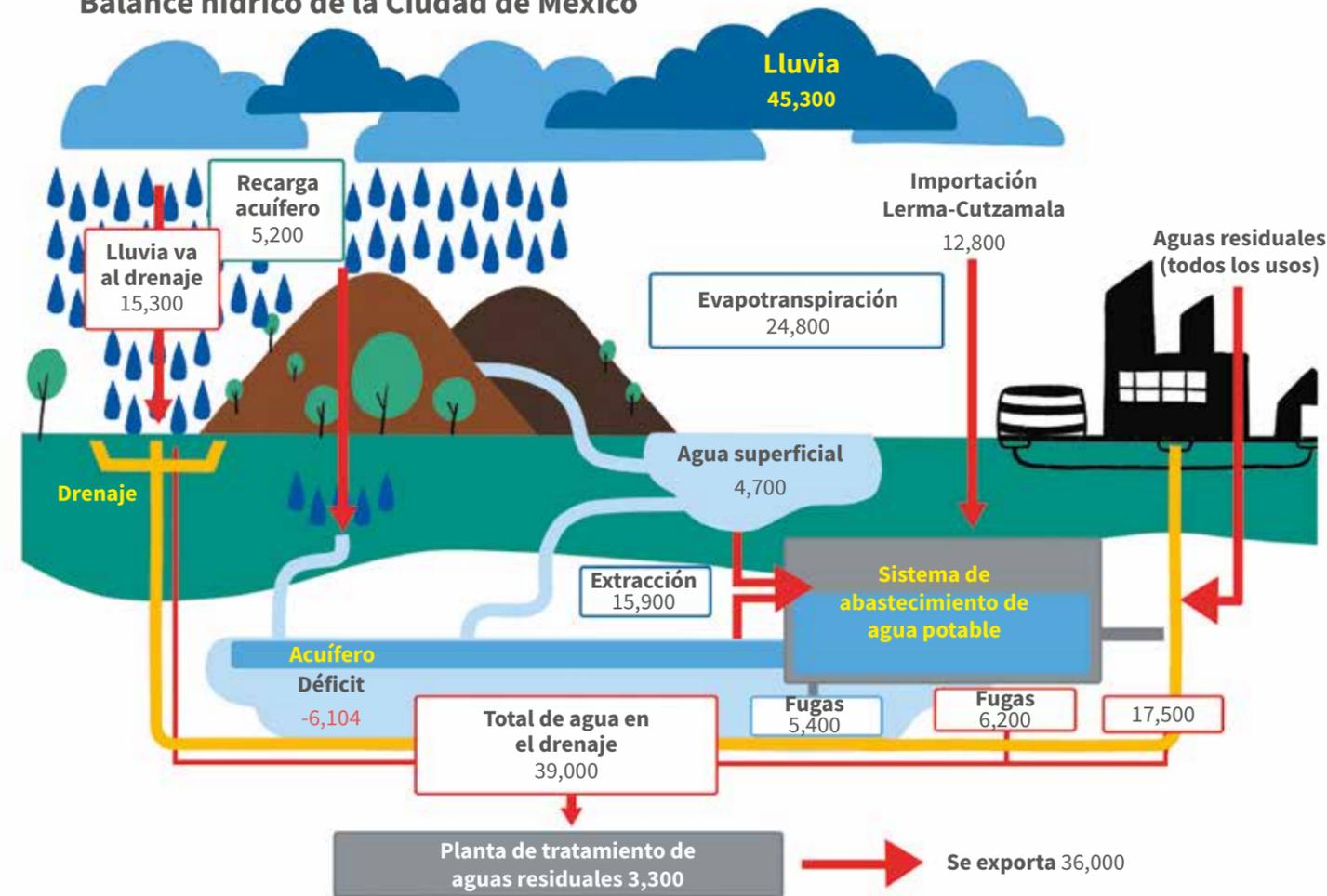


Imagen modificada de Centro Virtual de Información del Agua, 2017.

- A partir del experimento que realizaron y la imagen, describan cómo se distribuye el agua de lluvia.
- ¿Qué es mayor, la cantidad de agua que se evapora o la de lluvia?
- ¿Qué es menor, la cantidad de agua de lluvia que va al drenaje o la que se evapora?

- Discutan, ¿funcionará de la misma manera el ciclo del agua en su colonia? ¿Qué pasará con el resto del agua?



Hagamos llover sobre nuestra colonia



Para conocer qué ocurre con el agua en nuestra colonia, realizaremos una maqueta. Para ello, consigan en sus casas, los siguientes materiales.

1. En la base de la caja de cartón, realicen un boceto de la ubicación de su escuela.



3. Con ayuda de un adulto, realicen algunos agujeros para representar las coladeras.



5. Peguen, debajo de la base de cartón, los envases para que sirvan como contenedores.



¿Qué necesitan?*

- Agua
- Base de una caja de cartón
- Plumones
- Cartones de leche o jugo partidos a la mitad
- Barra de plastilina (una por equipo)
- Pegamento
- Esponja
- Tijeras
- Recipiente de plástico

2. Recubran con plastilina y pegamento las zonas en donde hay casas, empresas, departamentos, etc. Y con pegamento, recubran las áreas en que hay pavimento.



4. Con mucho cuidado, corten la esponja para obtener 4 cuadrados (aproximadamente 2 x 2 cm). Ahora, corten otra esponja para obtener 4 rectángulos (aproximadamente 2 x 4 cm). Coloquen las esponjas en los lugares que tienen área verdes.



Contesten las siguientes preguntas:

- Si se pusiera agua sobre la maqueta, ¿qué pasaría con el agua?
- ¿En dónde creen que se almacenará más agua?
- ¿Qué diferencias consideran que habrá entre las áreas en donde hay esponjas y aquellas en donde hay plastilina?

* Pueden sustituir estos materiales con otros que tengan a la mano.

Es momento de que hagan llover sobre su maqueta. Para ello, viertan un poco de agua sobre toda su maqueta, dejen pasar un minuto y respondan las siguientes preguntas:

- ¿Qué pasó con el agua en los lugares que tienen recubrimiento de plastilina y pegamento?
- ¿En qué se parecen esas zonas a las calles con asfalto?
- ¿Qué pasó con las áreas que sólo tienen esponja?
- ¿En qué se parecen esas zonas a las áreas verdes?

Ahora, colectaremos el agua almacenada.

1. Con mucho cuidado, vacíen el agua almacenada en los cartones. Con un plumón negro, hagan una marca en el recipiente que indique el volumen de agua que obtuvieron. Tiren el agua del recipiente*.



2. Sin apretar mucho, retiren las esponjas cuadradas de la maqueta y exprímanlas dentro del recipiente. Con un plumón verde, hagan una marca en el recipiente que indique el volumen de agua que obtuvieron. Tiren el agua del recipiente*.



3. Del mismo modo, retiren las esponjas rectangulares de la maqueta y exprímanlas dentro del recipiente. Con un plumón azul, hagan una marca en el recipiente que indique el volumen de agua que obtuvieron. Tiren el agua del recipiente*.



¿De qué lugar obtuvieron mayor cantidad de agua?

¿A dónde se irá esta agua? Para contestar esta pregunta, revisaremos la siguiente ficha.

* Utilicen el agua que obtuvieron de la maqueta para regar las plantas de su escuela.