

GUÍA DE LOS MAESTROS
ACTIVIDAD: AGUA, AGUA Y MÁS AGUA

Tiempo Sugerido: 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

Objetivo General:

Conocer los cuerpos de agua en Puerto Rico y sus características generales.

Objetivos Específicos:

- a. Identificar ríos, lagos y lagunas de Puerto Rico en un mapa.
- b. Señalar la diferencia entre ríos, lagos y lagunas de Puerto Rico.
- c. Definir lo que son represas y agua potable.
- d. Mencionar cómo podemos conservar el agua potable.

Conceptos: Cuerpos de agua, Recursos (represas, agua potable)

Conceptos Erróneos: Los estudiantes pueden creer que lo que llamamos en Puerto Rico lagos, son en realidad lagos naturales, lo cual no es cierto. Nuestros lagos se crearon al construir represas o embalses en nuestros ríos.

Procesos De La Ciencia: formulación de modelos

Técnica De Enseñanza: discusión

Materiales:

Para el maestro:

1 transparencia de un mapa hidrográfico de Puerto Rico o un mapa hidrográfico de pared
láminas o diapositivas de represas, ríos, lagos y lagunas de Puerto Rico

Para cada estudiante:

crayolas

Trasfondo:

Las lluvias tienen una distribución geográfica muy variada, a pesar de la pequeña extensión de la Isla. La cadena de montañas que corre de este a oeste (Cordillera Central) forman, en cierto modo, una barrera a los vientos alisios que soplan del noreste a suroeste. Estos vientos que vienen del mar cargados de humedad, dejan ésta en forma de precipitación sobre la zona norte y este de la Isla al encontrarse con la Cordillera Central y con la Sierra de Luquillo. Al cruzar la cordillera, estos vientos pierden gran parte de su humedad, por lo cual las lluvias en la zona sur de Puerto Rico son escasas. Es por esta razón, que los ríos de la zona norte usualmente son más caudalosos que los de la zona sur.

El relieve topográfico de Puerto Rico forma cuatro vertientes principales a través de los cuales, las aguas de lluvia se dirigen hacia el mar. Estas vertientes son la vertiente norte o

Atlántica, la vertiente sur o del Mar Caribe, la vertiente este o el Pasaje de Vieques y la vertiente oeste o del Pasaje de la Mona.

Puerto Rico cuenta con más de 1,300 corrientes que van desde riachuelos y pequeñas quebradas, hasta corrientes de considerable caudal que se consideran ríos. De éstas 1,300, solamente 17 forman verdaderos sistemas pluviales. Esto se debe, en gran medida, al reducido tamaño de sus cuencas.

La vertiente norte, es la más significativa por la relativa abundancia de la precipitación y por la persistencia y mayor caudal de sus corrientes de agua. Algunos de los ríos más importantes de la vertiente norte los son: el Río Grande de Loíza, el Río Guajataca, el Río Camuy, el Río Grande de Arecibo, el Río Grande de Manatí, el Río La Plata, el Río Bayamón y el Río Espíritu Santo.

La vertiente del este tiene una topografía peculiar. Las montañas llegan muy cerca del mar y los ríos han cortado en ella estrechos valles. Algunos ríos de esta vertiente lo son el Río Fajardo, el Río Guayanes y el Río Humacao.

La vertiente sur muestra características diferentes. Los ríos son mucho más cortos que los de la vertiente norte y muchos están secos durante los meses de diciembre a mayo. A su vez, la alta evaporación de la zona limita el caudal de los ríos. Algunos de los ríos de esta vertiente son: el Río Yauco, el Río Portugués y el Río Coamo.

La vertiente oeste se caracteriza por un régimen lluvioso más abundante. Las cuencas de los ríos son relativamente extensas, con causes largos. El más corto de los ríos es más largo que cualquiera de los de la vertiente sur. Algunos de estos ríos son el Río Grande de Añasco, el Río Culebrinas y el Río Guanajibo.

En Puerto Rico el río más largo es el río La Plata, el más caudaloso es el Río Espíritu Santo y los dos navegables por embarcaciones pequeñas son el Río Grande de Loíza y el Río Espíritu Santo.

Algunos de los ríos de Puerto Rico han sido represados. Estas represas son construcciones que obstaculizan el paso libre del agua. Cuando el agua se acumula forman grandes embalses. Las represas proveen agua potable a las comunidades. A estos embalses es que en Puerto Rico comúnmente le llamamos lagos. Sin embargo, los lagos se forman naturalmente en las depresiones o cuencas entre las montañas. En este sentido Puerto Rico no tiene verdaderos lagos, sino, represas o embalses. El embalse de agua más grande está ubicado en el Río Grande de Loíza. Le siguen en orden de extensión el de Guajataca, el de Caonillas y el de Dos Bocas. Además de estas, existen otras 12 represas distribuidas por la isla. Siendo la última en construirse la represa Cerrillos en Ponce.

Además de estos cuerpos de agua, Puerto Rico cuenta con lagunas. Las lagunas son cuerpos de agua tranquila, de poca profundidad que están cerca de las costas y que fueron formadas por características topográficas particulares del área. Por su cercanía al mar, la mayoría de estas aguas son salobres. La isla cuenta con alrededor de 10 lagunas. Algunas de ellas lo son: la Laguna San José, la Laguna Tortuguero, la Laguna Cartagena y la Laguna Torrecilla.

Procedimiento:

1. Discuta la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**.
2. Pregunte)Cuáles son los cuerpos de agua que ustedes conocen?
3. Lea el siguiente poema e indique a los estudiantes que el mismo es una adivinanza. Por lo que deberán escucharlo con detenimiento para ver si ellos pueden averiguar de qué se habla en el poema.

Como una canción de plata,
va cantando en sus cristales
desde la noche hasta el alba.
Viene cargado de pájaros
viene oloroso a montaña.
(Siempre soñando hacia el mar
Camino que nunca acaba!

Cesáreo Rosa Nieves

4. Indique que en este poema se habla de un cuerpo de agua y pregunte si saben cuál es. La respuesta es el río. Cuando los estudiantes adivinen, pídeles que le indiquen las palabras claves que le ayudaron a saber la respuesta.

5. Pregunte:)Qué dice el poema acerca del río?

)Qué es un río?)Cómo es un río?

)Cuáles ríos conocen?

6. Identifique en el mapa hidrográfico, los ríos que le señalen sus estudiantes.

7. Divida a los estudiantes en pareja e indíqueles que busquen en su Guía el mapa hidrográfico.

8. Permita que los estudiantes realicen las instrucciones #1 a la #4 del procedimiento de sus Guías.

a. Aproveche para repasar lo que es la leyenda de un mapa, cómo se hace y cómo se usa.

b. En la instrucción #2 revise los trabajos de cada pareja.

c. En el mapa que usted posee identifique el Río Grande de Loíza, el Río Grande de Arecibo y algún otro río que ellos tengan interés.

d. Establezca la relación que existe entre la topografía de Puerto Rico y las cuatro vertientes que hay. Describa brevemente cómo son los ríos de la vertiente norte. Si tiene alguna lámina de ellos muéstrelo. Haga lo mismo con las demás vertientes. Procure tener de dos a tres

ríos por vertiente.

e. En la instrucción #4 pida a los estudiantes que revisen su trabajo a base de lo discutido y escriban el nombre de los ríos en sus mapas. De usar símbolos deben construir una leyenda.

9. Antes de trabajar en la instrucción #5 dibuje en la pizarra un río e indique la dirección del agua. Dibuje una represa o algo que interfiera el paso del agua.

Pregunte: Si yo construyera algo aquí que no dejara que el agua continuara su camino, ¿Qué crees que pasaría a ambos lados de lo que construí? ¿Por qué crees eso?

a. Pregunte si alguien ha visto o ha pasado por alguna represa y si saben para qué las construyen.

b. Defina lo que es una represa y sus usos. Aclare la diferencia entre un lago natural y los lagos que tenemos (en Puerto Rico realmente los lagos son embalses).

c. Presente láminas de represas y junto con los estudiantes trabaje la instrucción #5. Localice dos represas que ellos conozcan o que tengan interés en localizar, en sus respectivos mapas. De ellos no conocer ninguna menciónelas usted.

d. Describa cómo a través de tuberías, el agua que se ha acumulado por la represa en esos lagos llega a sus casas. Puede utilizar diagramas o dibujos para ello. Describa que el agua que está apta para beber se conoce como agua potable.

e. Aproveche para explicar, cómo a través de los años y por causa de la erosión, los lagos se han llenado de sedimentos. Esto junto con la falta de lluvia abundante durante los primeros 6 meses de 1994, provocó que en Puerto Rico hubiera una sequía y se racionara el servicio de agua en muchos pueblos de la isla. De tener algún estudiante que haya vivido esta experiencia permita que hable sobre ello. Además, a partir de mayo de 1997 se comenzó un plan de racionamiento para el área norte similar al de 1994.

f. Aproveche la oportunidad para discutir cómo podemos conservar el agua potable.

10. Antes de discutir la instrucción #6, pregunte si alguien ha escuchado hablar de las lagunas de

Puerto Rico. De ser así, pregunte:)Cuáles son algunas de ellas y cómo son?

a. Si nadie menciona las lagunas, descríbalas. Muestre láminas o diapositivas que tenga de ellas y trabaje con ellos la instrucción #6. Localice por lo menos tres en el mapa. Los estudiantes deben hacerlo también en su mapa.

11. En este momento, los estudiantes deben tener localizados en sus mapas y usted en su transparencia:

a. ríos de la vertiente norte

b. ríos de la vertiente sur

c. ríos de la vertiente este

d. ríos de la vertiente oeste

e. represas

f. lagunas

g. leyenda por colores de los ríos y de las lagunas.

12. Finalizada esta actividad discuta las preguntas que aparecen en la **Guía de los estudiantes**.

13. Indique a los estudiantes que realicen la asignación. Al hacerlo repase la localización de algunos ríos, lagos y lagunas de Puerto Rico.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

Entrégueles un mapa en donde tenga identificados los ríos de Puerto Rico que discutirá en las cuatro vertientes. Cada vertiente debe tener el mismo color. Discuta todos los temas relacionados con los ríos de Puerto Rico. Una vez que el estudiante los domine pase a los lagos y lagunas. Utilice sólo un mapa para lagos y lagunas.

Actividades De Extensión O Suplementarias:

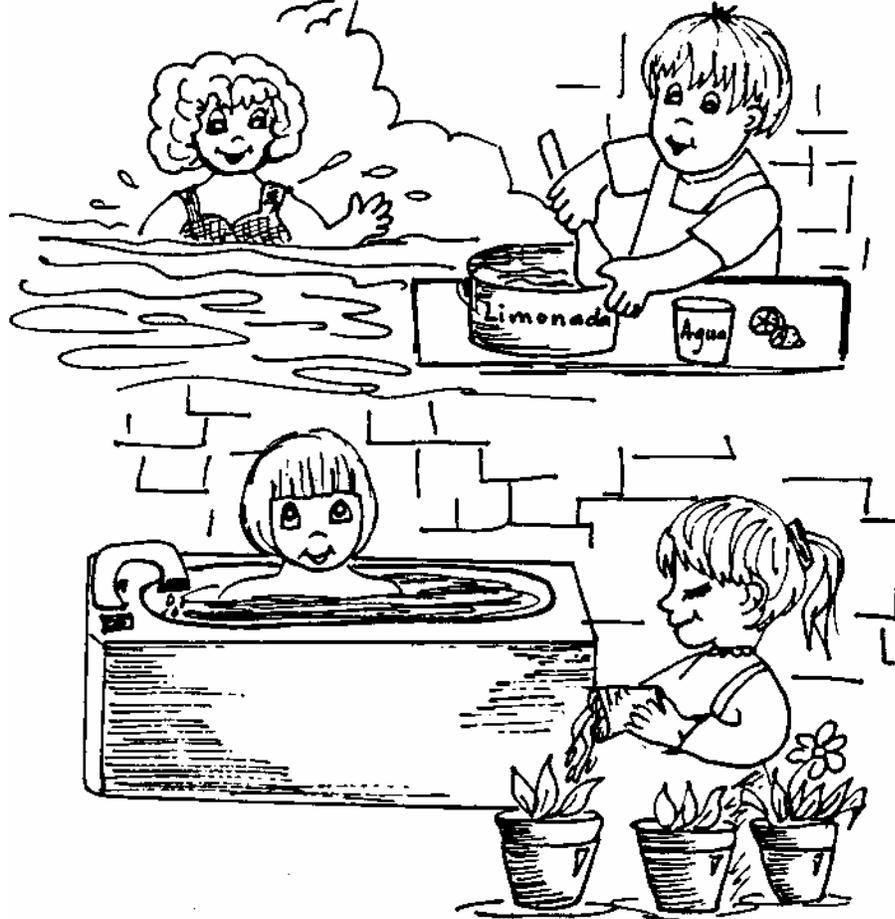
1. Pida a los estudiantes que identifiquen en un mapa su municipio y los cuerpos de agua cercanos a ellos.
2. Trabaje con ellos en la preparación de un "collage" sobre cuerpos de agua de Puerto Rico y una breve información sobre ellos.
3. Invite a los estudiantes a investigar sobre la construcción de represas en Puerto Rico y a nivel mundial.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: AGUA, AGUA Y MAS AGUA

Introducción:

)Cómo obtienes agua?)Para qué la usas?)Cómo el agua llega a tu hogar?)De dónde proviene?



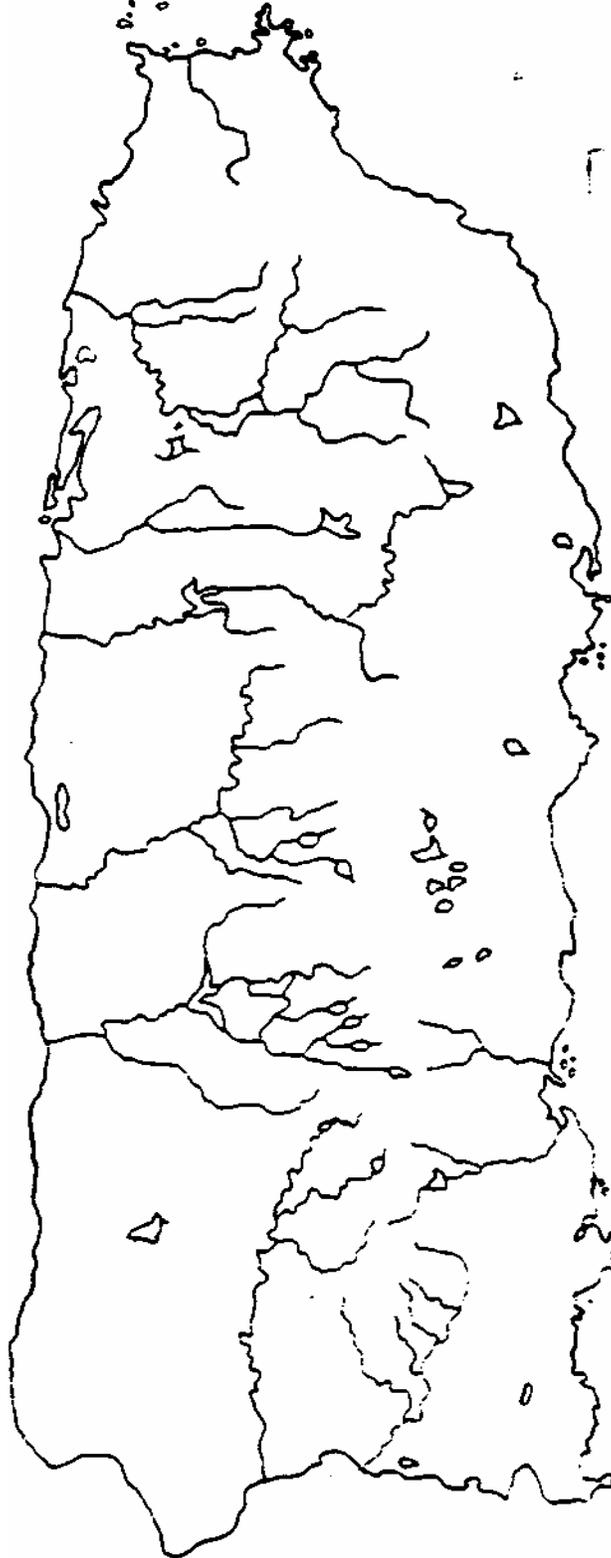
Durante la siguiente actividad, tendrás la oportunidad de conocer más sobre cómo llega el agua a tu casa y de dónde proviene.

Materiales:
crayolas

Procedimiento:

1. **Identifica** los puntos cardinales en el mapa que aparece a continuación.

MAPA HIDROGRÁFICO



2. Utilizando tus

crayolas, **identifica**

en el mapa algunos ríos de la siguiente manera:

- a. **Pinta** de rojo algunos ríos que aparezcan en la vertiente norte.
- b. **Pinta** de verde algunos ríos que aparezcan en la vertiente sur.
- c. **Pinta** de amarillo algunos ríos de la vertiente este.
- d. **Pinta** de anaranjado algunos ríos de la vertiente oeste.

3. **Construye** en algún lugar disponible del mapa una leyenda por color.

4. **Localiza** en el mapa los ríos señalados por la maestra o el maestro y por tus compañeros. Puedes abreviar el nombre de los ríos o utilizar símbolos. De usar símbolos debes crear una leyenda.

5. **Localiza** algunas represas en tu mapa.

6. **Localiza** algunas lagunas de Puerto Rico

Preguntas De Discusión: Contesta las siguientes preguntas.

1. Menciona los diferentes cuerpos de agua que existen en Puerto Rico.

2. Indica las diferencias existentes entre esos cuerpos de agua.

3.)Cómo la topografía de Puerto Rico se relaciona con las características de los ríos de las cuatro vertientes de la isla?

4.)En qué vertiente hay más ríos?)Por qué crees que eso es así?

5.)Cómo se caracterizan algunos ríos de cada una de las vertientes de Puerto Rico?

6. Menciona tres ríos de Puerto Rico

7.)Qué es una represa?

8.)Cómo una represa afecta a un río?

9.)Para qué se construyen algunas represas?

10.)Por qué se dice que los lagos de Puerto Rico son lagos artificiales? Menciona algunos de ellos

11. Menciona algunas lagunas de Puerto Rico

12.)Qué es agua potable?

13.)Cómo podemos conservar el agua potable?

Asignación: Contesta las siguientes preguntas:

1. Describe los siguientes cuerpos de agua:

- a. ríos
- b. lagos
- c. lagunas

2. Investiga

- a.)Cuál es el río más largo de Puerto Rico?
- b.)Cuál es el río más caudaloso de Puerto Rico?
- c. Menciona ríos navegables en Puerto Rico.