

# Watershed Connections

## Activity 3: The Beginning of the New Millennium: 2000 and BEYOND!

### Conexiones de la cuenca

#### Actividad 3: El comienzo del nuevo milenio: ¡el 2000 y MÁS ALLÁ!

---

#### **Part 1: 2000 to 2009**

#### **Parte 1: 2000 a 2009**

Your group is developing a landscape that represents watersheds in Maryland at the beginning of the 21st century.

Tu grupo está confeccionando un paisaje que representa las cuencas en Maryland a principios del siglo XXI.

- The suburbs with large housing developments, shopping centers, and industrial parks continue to expand into areas that were once open country or farmland (referred to as **urban sprawl**).  
Los barrios residenciales con grandes complejos habitacionales, centros comerciales y parques industriales continúan expandiéndose hacia zonas que antes fueron campos o tierras de labranza (proceso denominado **urbanización**).
- Stands of forests also are being cut down for housing, shopping centers and industry.  
Los rodales también se talan para construir viviendas, centros comerciales e industrias.
- In the mountains, mountain-top coal mines destroy vast acres of forest and result in streams being buried in large amounts of rubbish, rock, and dirt. Some rivers are contaminated by mine processing toxic minerals that can kill wildlife and cause cancer in humans.  
En las montañas, las minas que se encuentran en las cimas destruyen extensos acres de bosques, lo que hace que los arroyos terminen sepultados bajo montañas de basurales, rocas y polvo. Algunos ríos están contaminados por minerales tóxicos producto del procesamiento minero que pueden terminar con la vida silvestre y provocar cáncer en los humanos.

#### **Part 1 Activity: Your group will model a landscape that represents Maryland from 2000 to 2009.**

#### **Actividad de parte 1: Tu grupo confeccionará un modelo territorial que represente a Maryland entre el 2000 y el 2009.**

1. Cover about **35%** of the watershed with forests.  
Cubre cerca del **35%** de la cuenca con bosques.
2. Cover about **10%** of the Bay's shoreline with wetlands.  
Cubre cerca del **10%** de la línea costera de la bahía con humedales.
3. Cover about **30%** of your watershed with urban and suburban areas. In the 1980s, the Maryland State government started requiring that new housing and commercial developments put in sediment ponds to catch storm-water runoff. Put in small ponds or sponges around some of your developments to represent sediment ponds.  
Cubre alrededor del **30%** de la cuenca con zonas urbanas y suburbanas. En la década de 1980, el gobierno del estado de Maryland comenzó a exigir que los nuevos complejos habitacionales y comerciales colocaran estanques de sedimentación para recoger la escorrentía pluvial. Coloca algunos estanques pequeños o esponjas alrededor de algunos de los complejos para representar los estanques de sedimentación.

4. Cover about **20%** of your watershed with farms. The farmers who own these farms are using government incentives to reduce runoff and pollution from their land, so when you put down the farms, use some of the **Best Management Practices** discussed in the presentation. (Hints: the orientation of the fields, forested buffers, sediment ponds.)  
Cubre cerca del **20%** de la cuenca con granjas. Los agricultores dueños de estas granjas hacen uso de incentivos del gobierno para reducir la escorrentía y la contaminación de los suelos; por lo tanto, cuando coloques las granjas, utiliza algunas de las **mejores prácticas de gestión** comentadas en la presentación. (Pista: orientación de los campos, tampones forestales y estanques de sedimentación.)
5. Place mines in the mountains. (You might have to remove some forests to do so.)  
Ubica las minas en las montañas. (Es posible que debas quitar algunos bosques para hacerlo).
6. What types of pollutants would you expect to come from the different land-use areas in your watershed? Pick the appropriate containers of pollutants, and put 4 drops (or 4 pinches) of each in the areas where the pollution comes from. **Record this information on your Pollutant Table.**  
¿Qué tipos de contaminantes esperarías que lleguen de los distintos usos de la tierra en tu cuenca? Elige los recipientes adecuados de contaminantes y pon cuatro gotas (o cuatro pizcas) de cada uno en las zonas de donde proviene la contaminación. **Registra esta información en tu tabla de contaminantes.**
7. Fill the measuring cup with **1000 ml** of water. Now, make it “rain” on the watershed model. Have one person *slowly* pour the water over your entire watershed, starting near the mountains, and going back and forth towards the bay. The rest of the team should observe where the water flows, where it flows the fastest, and where it is absorbed.  
Llena tu taza de medidas con **1000 ml** de agua. Ahora, haz que llueva en el modelo de la cuenca. Haz que una persona vierta el agua *lentamente* sobre toda la cuenca, comenzando cerca de las montañas y avanzando y retrocediendo hacia la bahía. El resto del equipo debe observar dónde corre el agua, dónde corre más rápido y en qué lugares se absorbe.
8. Drain the water in the bin back into the measuring cup, and record the amount of water collected. (Ask for help if you need it.) Observe the color of the water and whether it is transparent (clear), cloudy, or opaque. **Record this information on the Data Table.** Save the water, so you can show it to the rest of the class.  
Drena el agua del contenedor a la taza de medidas nuevamente y registra la cantidad de agua recolectada. (Pide ayuda si la necesitas.) Observa el color del agua y si es transparente (clara), turbia u opaca. **Registra esto en la tabla de datos.** Guarda el agua para que puedas mostrársela al resto de la clase.

**Answer the observation questions on your answer sheet.**  
**Responde las preguntas de observación en tu hoja de respuestas.**

## **Part 2: 2010 and BEYOND!**

### **Parte 2: 2010 ¡y MÁS ALLÁ!**

It's not all doom and gloom. Maryland state and county governments are trying many new ways to clean up our streams and the Chesapeake Bay.

No todo es negativo. Los gobiernos del estado y el condado de Maryland están probando muchas formas nuevas de limpiar nuestros cursos de agua y la bahía de Chesapeake.

- One State law requires that new housing and commercial developments install systems to manage storm-water runoff on their properties.  
Una ley estatal exige que los nuevos complejos habitacionales y comerciales instalen sistemas que gestionen la escorrentía pluvial en sus propiedades.
- These systems include **rain gardens** (also called bioretention areas), and **grass swales**, where runoff can collect and slowly soak into the ground. As the water infiltrates into the ground, plants and soil microbes “eat up” the excess nutrients and breakdown other pollutants.  
Estos sistemas incluyen los **jardines de lluvia** (también denominados **zonas de biofiltración**) y **tremedales**, donde el agua se puede acumular y ser lentamente absorbida por el suelo. A medida que el agua se infiltra en el terreno, las plantas y los microbios del suelo se “comen” el exceso de nutrientes y descomponen otros contaminantes.
- Another State goal is **to plant more forests**, especially along our rivers.  
Otro objetivo estatal es **plantar más bosques**, sobre todo a lo largo de nuestros ríos.

**Part 2 Activity: YOU ARE IN CHARGE OF THE BAY’S CLEANUP, so incorporate all the above changes into your watershed.**

**Actividad de parte 2: TÚ ERES RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA DE LA BAHÍA, así que debes implementar todos los cambios anteriores a tu cuenca.**

1. Add as many storm-water best management practices as you can to reduce polluted runoff into your streams.  
Añade tantas mejores prácticas de gestión del agua pluvial como puedas para disminuir la escorrentía contaminada en tus cursos de agua.
2. Add the appropriate pollutants. Do you need to add as much as before? **Record this information on your Pollutant Table.**  
Añade los contaminantes correspondientes. ¿Necesitas añadir tanto como antes? **Registra esta información en tu tabla de contaminantes.**
3. Fill the measuring cup with **1000 ml** of water. Now, make it rain on the watershed model. Have one person *slowly* pour the water over your entire watershed, starting near the mountains, and going back and forth towards the bay. The rest of the team should observe where the water flows, where it flows the fastest, and where it is absorbed.  
Llena tu taza de medidas con **1000 ml** de agua. Ahora, haz que llueva en el modelo de la cuenca. Haz que una persona vierta el agua *lentamente* sobre toda la cuenca, comenzando cerca de las montañas y avanzando y retrocediendo hacia la bahía. El resto del equipo debe observar dónde corre el agua, dónde corre más rápido y en qué lugares se absorbe.

4. Drain the water in the bin back into the measuring cup, and record the amount of water collected. Observe the color of the water and whether it is transparent, cloudy, or opaque. **Record the information on the Data Table.** Save the water, so you can show it to the rest of the class.  
Drena el agua del contenedor a la taza de medidas nuevamente y registra la cantidad de agua recolectada. Observa el color del agua y si es transparente, turbia u opaca. **Registra la información en la tabla de datos.** Guarda el agua para que puedas mostrársela al resto de la clase.

**Answer the observation questions on your answer sheet.**

**Responde las preguntas de observación en tu hoja de respuestas.**

## Answer Sheet Hoja de respuestas

**Pollutant Table**  
Tabla de contaminantes

	<b>Contaminants</b> Contaminantes	<b>Where do the pollutants come from?</b> ¿De dónde provienen los contaminantes?
<b>Part 1</b> Parte 1		
<b>Part 2</b> Parte 2		

**Data Table**  
Tabla de datos

	<b>Amount of runoff (mL)</b> (collected water = runoff) Cantidad de escorrentía (ml) (agua recolectada = escorrentía)	<b>Color of water</b> Color del agua	<b>Water Clarity</b> (Transparent, Cloudy, or Opaque) Limpidez del agua (transparente, turbia u opaca)
<b>Part 1</b> Parte 1			
<b>Part 2</b> Parte 2			

## Observations

## Observaciones

### **Part 1**

#### **Parte 1**

1. When it rains on the model, where does the water flow the fastest and where is it absorbed?  
Cuando llueve en el modelo, ¿dónde corre el agua con mayor rapidez y en qué lugar se absorbe?

### **Part 2**

#### **Parte 2**

1. What conservation practices did you add?  
¿Qué prácticas de conservación añadiste?
  
2. How could such practices reduce runoff or improve water quality?  
¿De qué forma estas prácticas disminuyen la escorrentía o mejoran la calidad del agua?
  
3. Was there was a difference in the amount of pollution and runoff between Part 1 and Part 2? Why or why not?  
¿Hubo alguna diferencia en la cantidad de contaminantes y escorrentía entre la parte 1 y 2? ¿Por qué sí o por qué no?