

GUADARRAMA RÍO DE ARENA



ACTIVIDAD: GUADARRAMA, EL RÍO DE ARENA

DESTINATARIOS: 3º y 4º curso de Educación Secundaria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS ACORDES A LOS DESTINATARIOS

- Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa.
- Diferenciar los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.
- Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.
- Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo. Identificar la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.
- Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.
- Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
- Realizar un trabajo experimental describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
- Conocer el impacto a nivel geológico de la intervención humana en los ríos.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

- Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Morfología y sedimentación actual del río Guadarrama.
- Funcionamiento del río Guadarrama en avenidas.
- Importancia histórica de las arenas como material de construcción para la fabricación de adobe; el oficio de arenero.

LUGAR DE REALIZACIÓN

Aula del centro escolar

DESARROLLO Y TEMPORIZACIÓN

Duración total: 1 hora y 40 minutos.

Presentación del equipo educativo (5 min). Breve descripción del programa educativo, Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y de la Red Natura 2000.

Presentación con ayuda de soporte digital y dinámica (35 min). Comenzamos con una dinámica para explicar la historia geológica de la Sierra de Guadarrama. Explicaremos cómo los materiales ígneos (granitoides) presentes en el tramo alto del río Guadarrama van a determinar el tipo de sedimento en forma de arenas, que arrastra el río en el resto de tramos. También analizaremos cómo la pendiente, la anchura del cauce y la sinuosidad determinan que este río sea considerado del tipo braided arenoso somero y perenne, aunque pueda presentar algunos rasgos morfológicos propios de un río de baja sinuosidad con barras alternantes. Estas características geomorfológicas condicionan la dinámica fluvial y por consiguiente la disposición y calidad de los bosques de ribera y su fauna asociada. Analizaremos con los escolares cómo cualquier modificación antrópica del cauce mediante construcciones o explotación de arenas y gravas tiene graves consecuencias en los ecosistemas de los tramos inferiores. Por último, abordaremos como, además de su importancia ecológica como base para el establecimiento de ecosistemas ribereños, muchos de los depósitos fluviales son considerados como puntos de interés geológico que están protegidos por la legislación ambiental.

Análisis de muestras (45 min). Dividiremos la clase en parejas y cada una de ellas analizará dos muestras de sedimentos arrastrados por el río Guadarrama. Estudiaremos bajo lupa varias muestras de sedimentos arenosos depositados en dos tramos diferentes por el río Guadarrama. Con ayuda de pinzas, separarán los granos de arena que sean de cuarzo (color gris y transparentes) y los que sean de feldespato (de color blanco lechoso). Una vez determinado el tipo de sedimento que arrastra el río, elegiremos al azar 10 granos de arena de cada una de las muestras de sedimentos; esta selección nos servirá para medir el diámetro medio y la forma de cada grano de arena. Las muestras más grandes e irregulares corresponderán a la muestra recogida en el tramo más alto del río y la de menor tamaño y más redondeadas al tramo medio.

Reflexión (10 min). Los equipos compartirán los resultados obtenidos en gran grupo y estableceremos las principales conclusiones del estudio. Reflexionaremos sobre el impacto ambiental que ha ocasionado en la dinámica fluvial del río Guadarrama la construcción de embalses, urbanizaciones y la explotación de gravas y arenas, actividades que se han regulado desde la declaración del Parque Regional.

Evaluación y despedida (5 min). Recordaremos la fecha de la salida al entorno y los aspectos a tener en cuenta necesarios para el desarrollo de la misma. Repartiremos las evaluaciones y dejaremos tiempo para que las cumplimente el docente y el alumnado.

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

- Cuestionario de evaluación para el docente.
- Ficha de evaluación para el alumnado.
- Observación directa de los alumnos: grado de participación, reflexiones finales, etc.

MATERIALES ESPECÍFICOS

- Presentación digital.
- Muestra de sedimentos del río Guadarrama.
- Dos muestras de diferentes tramos del cauce del río Guadarrama.
- Lupas de mano.
- Pinzas de disección.
- Bandejas de plástico.
- Reglas.
- Juego para dinámica de la historia geológica de la Sierra de Guadarrama.