

Ficha didáctica nº14

Calidad ambiental del río Bembézar



Introducción

El río Bembézar nace en la provincia de Badajoz, en la localidad de Azuaga, y entra en la provincia de Córdoba por el término municipal de Fuente Obejuna. Su recorrido pasa en parte por el Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos y por la finca donde se ubican las instalaciones del El Cabril. Finaliza su recorrido de 126 Km. desembocando en el río Guadalquivir en el término municipal de Hornachuelos.

La actividad tendrá una duración de unas tres horas y se realizará en el río Bembézar.

Información didáctica

A. Objetivos generales

- Fomento del trabajo en grupo de los alumnos.
- Fomento de la capacidad informativa e investigadora de los alumnos.
- Fomento de la interacción con el medio natural y con la actividad práctica de los conocimientos teóricos.
- Tener conciencia de ciclo del agua y de sus distintas fases.
- Reconocer de forma práctica unos parámetros básicos para poder saber el estado ambiental de una corriente de agua superficial.
- Uso de herramientas TIC para localizar lugares y extraer datos.

B. Objetivos específicos

- Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico.
- Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de campo.
- Determinar el valor de pH del agua de un río.
- Identificar el régimen fluvial.
- Utilizar correctamente materiales y productos para las mediciones de campo.
- Llegar a conclusiones en base a la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.

- Conocer los indicadores de calidad del agua.

C. Relación de materias relacionadas con la ficha

- Geología y Biología ESO.
- Geología y Biología Bachillerato.
- Ciencias de la Tierra y medio ambiente.



Descripción y contenidos

Consta de dos procesos de aprendizaje independientes, uno previo a la actividad de campo consistente en la localización vía web de la zona de estudio ya que el conocimiento del contexto territorial es de vital importancia ya que nos da una información a priori de la situación en la que se puede encontrar el río y nos podemos hacer una idea de lo que nos podemos encontrar en cuanto a vegetación, fauna, etc.



Informe Social Media Catedra Enresa-UCO 3 Edic_Curso Titulo Experto RR 2018

En una segunda fase, eminentemente práctica, se van a realizar una serie de medidas para conocer la calidad de las aguas del río, para ello se va a medir una serie de parámetros físico-químicos, como son (anchura, profundidad, velocidad, caudal, etc.); unos parámetros organolépticos (olor,

temperatura, transparencia, acidez, nitratos, dureza, etc.). Estos datos nos van a dar una visión general de la calidad del agua del río.

Fase 1. Localización geográfica del río Bembézar y de El Cabril.

En esta primera fase vamos a usar las TIC para localizar la zona donde vamos a realizar la práctica de campo. Toda esta información la vamos a conseguir desde el aula, sin necesidad de desplazarnos.

Los datos a recoger son los siguientes:

1. Buscar en Google Maps el río Bembézar y localizar su intersección con la carretera A-3151, km 46,100.
2. ¿Qué longitud tiene el río Bembézar?
3. ¿Dónde nace y donde desemboca el río?
4. ¿Qué provincias recorre?
5. ¿Qué distancia, en línea recta, hay entre la citada intersección y el Centro de Almacenamiento de El Cabril?
6. Busca una pequeña presa aguas arriba del río y mide la distancia hasta el puente.



7. ¿Cuáles son las coordenadas geográficas del puente de la A-3151 sobre el río?
8. Estas coordenadas geográficas, ¿a qué coordenadas UTM corresponden?
9. Para realizar la transformación, utiliza esta dirección web: <http://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacioncienciayempleo/pam/ConvED50.action>
10. Activa la opción 3D de Google Maps y acerca el visor para hacer un recorrido virtual en la zona en la que vamos a realizar el diagnóstico del agua del río y contesta las siguientes preguntas:
11. ¿Cuántos metros de ancho tiene aproximadamente el cauce a la altura del puente?
12. ¿Cuántos arcos tiene el puente?
13. ¿En qué cuenca hidrográfica nos encontramos?

Fase 2. Reconocimiento de un tramo del río Bembézar.

1. Características de la zona de estudio

Son los datos iniciales que obtenemos de una primera observación general de la zona del río en la que vamos a realizar el estudio de la calidad ambiental del mismo.

Las cuestiones a observar en este punto son las siguientes:



Figura 32. Alumnos analizando la calidad del agua del río Bembézar.



1. ¿En qué tipo de entorno se encuentra el tramo de río a estudio? Entorno natural o urbano.
2. ¿Cuál es el estado del cauce? Natural, canalizado, etc.
3. ¿Nos encontramos bajo alguna figura de protección del entorno natural? Parque Natural Sierra de Hornachuelos.
4. ¿En qué parte del río nos podemos encontrar? Curso alto, medio o bajo.
5. ¿Qué tipo de río sería, según las características del tramo? Permanente, temporal o esporádico.
6. ¿Qué usos se le dan al tramo del río? Uso agrícola, ganadero, acuicultura, obtención de energía, pesca, etc.
7. ¿Qué elementos constructivos se observan en la zona? Puente, presa, carretera, garita, estación meteorológica, vallas, etc.

Fase 2. Reconocimiento de un tramo del río Bembézar.

2. Parámetros físico-químicos

Estos datos nos van a aportar información sobre las características físico-químicas de agua del punto de muestreo en cuestión y que va a condicionar el tipo de flora y fauna de la zona riparia. Así mismo obtendremos información de la presencia de posibles contaminantes en el curso fluvial.

Los parámetros a estudiar son los siguientes:

2.1. Parámetros relacionados con el caudal

1. ¿Fluye el agua por el tramo de río en el momento de la observación?
2. Velocidad del agua del río: m/sg.
3. Anchura de la lámina de agua.
4. Profundidad del cauce.
5. Con estos datos calculamos la sección (m²) = anchura (m) x profundidad media (m).
6. Caudal (m³) = sección (m²) x velocidad del agua (m/sg). Se pasa a l/sg multiplicando por 1000.



2.2. Parámetros organolépticos

1. Se observa algún elemento extraño o contaminante en el río. Manchas de aceite, espuma, plásticos, etc.
2. Presenta el agua algún color. Transparente, marrón, blanquecina, verde, etc.
3. Tiene algún olor el agua.
4. Temperatura del aire.
5. Temperatura del agua.
6. Transparencia (disco de Secchi). Profundidad de visión (m). Penetración de la luz (%) = $\frac{\text{Profundidad de visión}}{\text{Profundidad total}} \times 100$.
7. Acidez (Ph). Tiras de papel reactivo.
8. Nitratos. Tiras de papel reactivo.
9. Oxígeno disuelto. Reactivos
10. Dureza total. Reactivos.

Fase 2. Reconocimiento de un tramo del río Bembézar.

3. Parámetros biológicos

La información sobre los seres vivos que habitan en las aguas del río y su ribera nos aporta datos sobre la calidad del ecosistema ripario.

Las observaciones a realizar son las siguientes:

1. **Observación de invertebrados acuáticos e identificación. Visualización directa y recogida de muestra con manga.**
2. **Estado ecológico de la vegetación de ribera.**
3. **Estructura y complejidad: sin vegetación, presencia de herbáceas, cañaverales, arbustivas, arboles, etc.**
 - **Conectividad:** conexión de la vegetación de ribera con el entorno.
 - **Continuidad:** si existe vegetación en toda la ribera o no.



4. **Flora del río. Especies vegetales presentes incluyendo las sumergidas y flotantes.**
5. **Fauna del río. Identificación de los vertebrados presentes (peces, anfibios, reptiles, mamíferos, etc.)**

4. Impactos ambientales

Las observaciones a realizar son las siguientes:

1. **Localizar indicios, si existen, de impactos: erosión, especies exóticas, residuos, vertidos, otros contaminantes, etc.**
2. **Que dos elementos o factores de la zona crees que condicionan más la calidad del río en este tramo.**

Material complementario

Programa Andarrios

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=f3003f206af6d210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=6cd56a33390f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD>

Protocolo Andarrios

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/educacion_y_voluntariado_ambiental/voluntariado_ambiental/programa_andarrios/integracion_web_andarrios/protocolo.pdf

Minerales y rocas

<http://www2.montes.upm.es/Dptos/dsrn/Edafologia/aplicaciones/GIMR/archive.php>

Campaña Andarrios de voluntariado ambiental

<https://www.youtube.com/watch?v=P8rKt7oW5s4&t=1s>

La contaminación del agua, su depuración

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/hidrosfe/contam.htm>

El agua y la salud

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/hidrosfe/salud.htm>

Depuración y reutilización de aguas residuales. ¿Qué es una EDAR y cómo funciona?

<https://www.youtube.com/watch?v=Hi2ilunFSWc>

