



Viaje por el ciclo urbano del agua

El agua y su preparación para el consumo humano es el tema protagonista de la actividad que este año incluye como novedad el programa Centros Educativos Sostenibles. A través de un recorrido que comienza en el embalse de Castroviejo y pasa por la potabilizadora de Santa Coloma, hasta terminar en la depuradora de Nájera, los escolares conocen los procesos que intervienen en el ciclo urbano del agua y toman conciencia de la importancia de su uso responsable.

Desde que nos levantamos hasta que nos acostamos tenemos una constante necesidad de utilizar agua. Casi podría decirse que en cada una de nuestras actividades cotidianas está presente el agua y, en nuestro caso, al vivir en una sociedad desarrollada, este hecho se traduce en gestos tan sencillos y habituales como abrir el grifo o apretar un botón. Tiramos de la cisterna, nos duchamos, nos lavamos los dientes, si tenemos sed giramos la manilla del grifo, ponemos la lavadora,

pero ¿nos paramos a pensar de dónde viene esa agua? ¿cómo es posible que la podamos beber? o ¿a través de qué proceso la devolvemos de nuevo limpia al río? Como siempre, se valora lo que se conoce y por ello y con el fin de dar respuesta a todas estas preguntas la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial ha incluido este curso en el programa Centros Educativos Sostenibles una actividad relacionada con el agua, para conocer más sobre su gestión y su uso.

La nueva actividad, que lleva por título “Conoce el ciclo urbano del agua” se suma a la oferta de visitas a instalaciones ambientales que hasta ahora contaba con la visita al Eco Parque y las estaciones depuradoras de aguas residuales. Más de 1.900 alumnos procedentes de 35 centros escolares de La Rioja han querido saber de qué trata esta nueva visita y han recorrido a lo largo de tres horas aproximadamente el río Yalde en busca del ciclo más urbano del agua.

Nosotros hemos querido conocer de primera mano, junto con los participantes, cómo han vivido este recorrido, qué sensaciones han tenido y lo más importante de todo, qué es lo que se llevan a casa tras la experiencia.

Hoy le ha tocado el turno a un grupo de cincuenta alumnos de 1º y 2º de la E.S.O. del Colegio Paula Montalt, de Logroño. La mañana es fría y la densa niebla aún hace que se acentúe la sensación de humedad. Elisa y Nahia, educadoras ambientales del Gobierno de La Rioja, esperan al autobús que traslada a los alumnos hasta el punto de inicio de la actividad, el embalse de Castroviejo.

Los chavales, aún en el autocar, están expectantes e inquietos, Nahia se presenta y les saca de dudas. “Hola chicos, soy educadora ambiental del Gobierno de La Rioja. Hoy vais a hacer conmigo una excursión por el Yalde para ver las diferentes instalaciones por las que pasa el agua desde que es captada en el embalse hasta que es devuelta al río. Intentaremos entender por qué es necesaria esta secuencia de procesos y qué tratamiento sufrirá el agua en cada uno de ellos.”

Y una vez hechas las pertinentes presentaciones, los chavales bajan del autobús y son separados en dos grupos para que las explicaciones puedan llegar a todos mejor y sean más provechosas.

“¿Alguien sabe dónde nos encontramos?”, pregunta Nahia. El grupo, como el día, aún está frío, así que, por el momento, nadie contesta. Nos encontramos en el embalse de Castroviejo, una instalación para la captación del agua del río Yalde. Al fondo se ve el curso del río que nace a 1.494 metros de altitud en el monte Serradero, en la cercana sierra de Moncalvillo y que vierte aquí sus aguas. “Seguro que todos conocéis como funciona el ciclo natural del agua, ¿no?”, pregunta de nuevo la educadora, algunos levantan la mano y otros alzan la voz “pues claro”, “está chupado”, “el agua de la superficie de la Tierra se evapora, el agua de las nubes cae en forma de lluvia y ésta a su vez se filtra y de nuevo se evapora”, afirma un alumno aventajado. “Veo que esto lo tenéis bastante claro, pero

¿sabríais decirme en qué consiste el ciclo urbano del agua?”. De nuevo el silencio se apodera del ambiente.

Los seres humanos necesitamos agua para nuestra vida y para ello, en las sociedades más desarrolladas, se construyen instalaciones que permiten captarla, limpiarla, llevarla a nuestras casas y, una vez utilizada, devolverla a los ríos depurada.

Con esta actividad los alumnos conocen los procesos por los que pasa el agua antes de llegar a las casas y después de usarla

El embalse de Castroviejo está construido en una zona montañosa con numerosas precipitaciones y en un lugar elevado para permitir que el agua vaya cayendo por gravedad.

Con una capacidad de almacenamiento de 3,6 hectómetros cúbicos, es decir, 3.600 millones de litros, es unas diez veces menor que el de El Rasillo y está pensado para abastecer a una docena de municipios, además de para asegurar un caudal mínimo del río y para, en caso de que fuera necesario, el regadío de los campos de cultivo.

Elisa, la otra educadora, baja hasta la orilla del embalse y coge en un bote un poco de agua, con ella intentará mostrar a los alumnos el viaje del agua en su ciclo urbano, pero en lugar de ir por las cañerías, la llevará en autobús hasta la siguiente parada del recorrido, la potabilizadora de Santa Coloma, donde a través de una serie de procesos químicos, el agua queda lista para beber.



La visita a la depuradora ayuda a que los jóvenes entiendan el proceso de limpieza del agua residual.



Con los experimentos, los alumnos ven cómo se prepara el agua para el consumo humano.

A la entrada de la potabilizadora, Elisa pregunta a los chavales mientras muestra el bote con un líquido turbio, “¿Os beberíais esta agua?...Por vuestras caras ya veo que no”, afirma. El agua, recién cogida del embalse, lleva tierra y microorganismos que hay que quitar, si la bebemos así podría provocarnos problemas de salud (vómitos, diarreas, trastornos estomacales...). De este imprescindible proceso se ocupan las potabilizadoras. Para que los alumnos puedan entender mejor el tratamiento, los educadores realizan un experimento teatralizado en el que, a pequeña escala, se ve el proceso que después verán dentro de la instalación. El agua del embalse llega a la planta y se somete a una técnica de preoxidación, posteriormente, para eliminar las arenas se le añade floculante y así las partículas se unen y caen al fondo siendo más fácil eliminarlas en el decantador y en los filtros. Con esto se ha eliminado la arenilla, pero aún quedan seres microscópicos patógenos que se eliminan añadiendo hipoclorito sódico, conocido como cloro, un compuesto químico que asegura la potabilidad del agua.

La planta potabilizadora de Santa Coloma lleva poco tiempo en funcionamiento, poco más de dos años, y eso se nota en sus instalaciones que disponen de la última tecnología. Esta planta, que forma parte del abastecimiento

del subsistema del Yalde, tiene un depósito de 5.000 m³ con capacidad para tratar un caudal de 400 m³ a la hora, pudiéndose aumentar en el futuro a 800 m³/h.

La visita a la potabilizadora les sirve a los escolares, y por extensión a todos nosotros, para darnos cuenta de lo afortunados que somos al poder disponer de infraestructuras que nos dejen el agua lista para beber y en óptimas condiciones de salubridad.

La planta de Santa Coloma dispone de la última tecnología en potabilización

El agua es para todos los seres humanos un recurso necesario para la vida, pero en algunos países, precisamente es el agua la causante de muchas muertes, sobre todo en niños y ancianos. Las estadísticas son inquietantes: una de cada seis personas carece de un acceso regular al agua potable; 2.600 millones de personas no cuentan con un sitio limpio y seguro en donde hacer sus necesidades físicas, las enfermedades vinculadas con el agua provocan la muerte de un niño cada 8 segundos y, lo peor de todo, que el mundo dispone de los avances necesarios para que esto sea evitable.

El tema es tan preocupante que para centrar nuestra atención, la Asamblea General de la ONU declaró al año 2008 como el Año Internacional del

Saneamiento. El objetivo es aumentar la concienciación y acelerar el avance hacia el Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM), que busca, para el año 2015, reducir a la mitad estas vergonzosas cifras.

Una vez potabilizada es usada

Hora del almuerzo. El grupo se toma un merecido descanso en un área recreativa cercana después de haber absorbido tanto conocimiento. El autocar pasa por algunos de los pueblos que se benefician de las instalaciones que hemos visitado. A través de una red de canalización, el agua almacenada en la potabilizadora, llega al ama de casa que acaba de poner la lavadora en Bezares, a un joven que está fregando los platos en Manjarrés o a una niña que se lava los dientes en Alesón. Todas estas actividades, y otras muchas que realizamos habitualmente, generan suciedades, residuos (papel higiénico, restos de comida...) y que van a parar a las redes de saneamiento. “Porque, ¿vosotros creéis que esta agua se vierte en estas condiciones al río Najerilla?”, pregunta una de las educadoras.

Para dar respuesta a esta pregunta y completar la última parte del ciclo urbano del agua, los alumnos se trasladan hasta la estación depuradora de Nájera-Río Yalde. Esta instalación, puesta en marcha en 2007, recibe el agua residual de municipios como Huércanos, Uruñuela y Nájera, dando cobertura a 32.000 habitantes equivalentes o lo que es lo mismo, soporta la carga contaminante de toda esa población y sus actividades industriales.



La potabilizadora de Santa Coloma abastece 12 municipios.

Antes de entrar a la depuradora, las educadoras dan a cada uno de los jóvenes una tarjeta con el dibujo de un residuo. La entrada a la instalación resulta un poco caótica ¡claro, huele mal! En esta primera fase, el agua entra a un pozo donde se extraen los sólidos más grandes y residuos inorgánicos como plásticos y otro tipo de basuras que acaba en el retrete, sin que sea este un lugar correcto de vertido.

verlo el grupo se traslada hasta la línea de fangos, allí los restos son deshidratados y mezclados con vegetales que, tras un proceso de oxidación al aire libre, se convierte en compost, o un refuerzo orgánico para la agricultura o la jardinería.

La actividad toca a su fin y es hora de echar la vista atrás y hacer un repaso a todo lo aprendido, para ello las educadoras entregan a los alumnos una hoja de evaluación para



La visita trata de sensibilizar sobre las repercusiones de nuestras actividades antes y después del uso del agua.

Nuevamente hay que reflexionar ya que la educadora ha pedido a los chavales que levanten las tarjetas aquellos que tengan los residuos extraídos en el pretratamiento (tiritas, compresas, tampones, envoltorios de chucherías, arenas, grasas...)

Posteriormente, en el reactor biológico, unas bacterias van a degradar la materia orgánica y después, en los decantadores las partículas sedimentadas se separan. Por fin, el agua que sale se devuelve al río Najerilla en condiciones óptimas, evidentemente no tan limpia como en el embalse, pero sí sin materia que pueda perjudicar a la fauna y la vegetación.

“¡Hemos completado el ciclo urbano del agua! y si además os digo que aquí se aprovechan parte de los residuos retirados del agua, ¿os lo creéis?”, comenta Elisa. Para

que comenten lo que les ha parecido más interesante. Manuel quiere hacer partícipes a sus compañeros de su sorpresa “¡todos los días abro el grifo y nunca me había parado a pensar qué había detrás!”, a otro le ha parecido mágico el proceso de producción de compost y una chica comenta que, a partir de ahora, no arrojará tantas cosas por el retrete.

En apenas tres horas hemos conseguido que este grupo de adolescentes se plantee cuestiones importantes, cuestiones que tienen que ver con un elemento tan necesario como el agua. A través de este viaje por el ciclo urbano del agua los chavales se han sentido piezas clave de un proceso aparentemente sencillo y, en el que diariamente, olvidamos que cuando dejamos un grifo abierto parte de la vida se nos escapa desagüe abajo.

EL CICLO DEL YALDE

Embalse de Castroviejo

La presa de Castroviejo es una obra de regulación hidráulica construida sobre el cauce del río Yalde. Está situada unos 1.300 m. aguas abajo de Castroviejo. El río Yalde, afluente del Najerilla, nace en la Sierra de Moncalvillo. El embalse, con una capacidad de 3,62 Hm³, abastece a 12 municipios: Alesón, Arenzana de Abajo, Arenzana de Arriba, Bezares, Cenicero, Hornos de Moncalvillo, Huércanos, Manjarrés, Nájera, San Asensio, Sotés, Tricio, Torremontalbo, Uruñuela y Ventosa; y se ampliará a Hormilleja y Medrano.

Planta potabilizadora de Sta. Coloma

La planta está preparada para un caudal de 400 m³/h, con la posibilidad de ampliarlo a 800 m³/h. Dispone de la última tecnología para la dosificación de reactivos para el tratamiento del agua. Los procesos de tratamiento son: preoxidación, coagulación, floculación, decantación, filtración en arena y desinfección. En el laboratorio se mide la turbidez y el cloro, el aluminio, manganeso, sabor, olor, color, pH, temperatura, conductividad, dureza, microorganismos... El agua se almacena en el depósito de la estación con capacidad para 5.000 m³. La red de distribución tiene una longitud de 57,9 km.

Depuradora de Nájera

Aquí llega, por un lado, el agua residual de Huércanos y Uruñuela, y, por otro, la de Nájera. La planta, que depura el agua de 32.000 habitantes equivalentes, trata un caudal medio de 11.000 m³/día y está provista de un tanque de tormentas para amortiguar los efectos de un aumento del caudal de entrada. En la fase de pretratamiento se retiran los sólidos más grandes. Una vez eliminados, el agua sale a los desarenadores/desengrasadores, donde se elimina la arena y la grasa. Los sólidos gruesos y las arenas van al vertedero. Las grasas a un gestor autorizado. En la línea de fangos se espesan y deshidratan con lo que hace compost que sirve como enmienda para la agricultura.

Objetivos de la actividad

- Comprender los procesos por los que pasa el agua hasta llegar a las casas y después de utilizarla.
- Sensibilizar sobre las repercusiones de nuestras actividades antes y después del uso urbano del agua.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el uso responsable del agua.