

Programa de Educación Ambiental

Centro de Educación Ambiental del Río Tajo



GUÍA DIDÁCTICA DE 5º y 6º DE EDUCACIÓN PRIMARIA



INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

No se puede obviar que el mundo actual en el que vivimos viene presentando en las últimas décadas una serie de cambios y transformaciones en muchos ámbitos. El desarrollo científico alcanzado, la situación socioeconómica actual, la globalización y el deterioro cada vez más acelerado del medio, deberían llevarnos a cuestionar si es posible edificar un mundo sostenible, equitativo y apto para vivir, o si por el contrario, desde la panorámica actual, sin pretensiones apocalípticas, el ser humano debe resignarse a sufrir una serie de afecciones, tales como: la extinción de especies, la pérdida de productividad de los sistemas naturales, la desertización, la sequía, inundaciones, etc.; y todos aquellos problemas asociados al cambio climático, a la contaminación y a una economía basada en el consumo (también del agua), que está dejando territorios cada vez más pobres, provocando la desaparición o movilización de poblaciones que no disponen de más alternativa que tomar otro rumbo en busca de lo más elemental: salud, alimentación y educación.

Es precisamente el ámbito educativo, el sustrato sobre el que la Confederación Hidrográfica del Tajo viene desarrollando en los últimos años el Programa de Educación Ambiental que se lleva a cabo en el Centro que el Organismo ha habilitado en los terrenos del Vivero Forestal, a orillas del Embalse de Cazalegas, en Toledo.

Como una de las instituciones de referencia en la gestión y conservación del agua, y ante la situación de fragilidad y emergencia, la Confederación Hidrográfica ha entendido necesario ejercer una labor educadora, a la vez que transformadora, que capacite a las nuevas generaciones para la interpretación de la realidad ambiental y social en la que vivimos, y de las relaciones que en ella se dan, intentando despertar actitudes y comportamientos críticos, solidarios y de equidad, que promuevan el cuidado y el respeto por el legado natural del planeta y la convivencia igualitaria en derechos, participando así de un desarrollo armonioso, satisfactorio y duradero.

Partiendo de este enfoque, y con el agua como elemento vertebrador del programa, el proyecto educativo pretende integrar el factor ambiental y el social, propiciando la adquisición de conocimientos, pero también de actitudes, de valores y de autonomía de gestión en la búsqueda de soluciones a la problemática global del agotamiento de los recursos y la contaminación, resaltando la importancia, en cuanto a procedimiento se refiere, de que los participantes aprendan desde una perspectiva muy próxima a ellos, de modo que puedan relacionar lo que están aprendiendo con aquello que viven a su

alrededor (es decir, lo que se denomina aprendizaje significativo) a la vez que se sienten protagonistas de la oportunidad y de la necesidad del cambio.

En esta línea constructivista, y diseñada para un alumnado de quinto y sexto curso de Educación Primaria (fácilmente adaptables a cursos superiores o inferiores), se presentará el proyecto educativo ejemplificado en una serie de actividades, con un intenso matiz experimental que introduzca a los participantes en la identificación de los elementos y factores consumidores de los recursos y contaminantes de los mismos, en la búsqueda y comprensión de causas y consecuencias de estos elementos, y en la propuesta autónoma y colectiva de soluciones, en un ambiente que inste a la motivación, la interacción y al protagonismo.

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

Objetivos generales de la jornada en el Centro

En la búsqueda de un aprendizaje competencial, real y significativo; y entendiendo la educación como un proceso con un marcado carácter integral, complejo y continuo, que se genera tanto en los ámbitos educativos formales, como los no formales o informales, el Programa de Educación Ambiental pretende ser un proyecto educativo global y transversal, que gira en todos sus aspectos sobre **el eje de la educación ambiental para el desarrollo sostenible tal y como se recoge en el “Libro blanco de la educación ambiental en España” (varios autores, Ministerio de Medioambiente, 1999)**, y que conectará de un modo articulado y contextualizado con otros contenidos, propios de los currículos educativos formales, tales como el ciclo del agua, los estados de la materia, el clima, el relieve, la organización de las sociedades en el medio, los procesos de producción, etc..

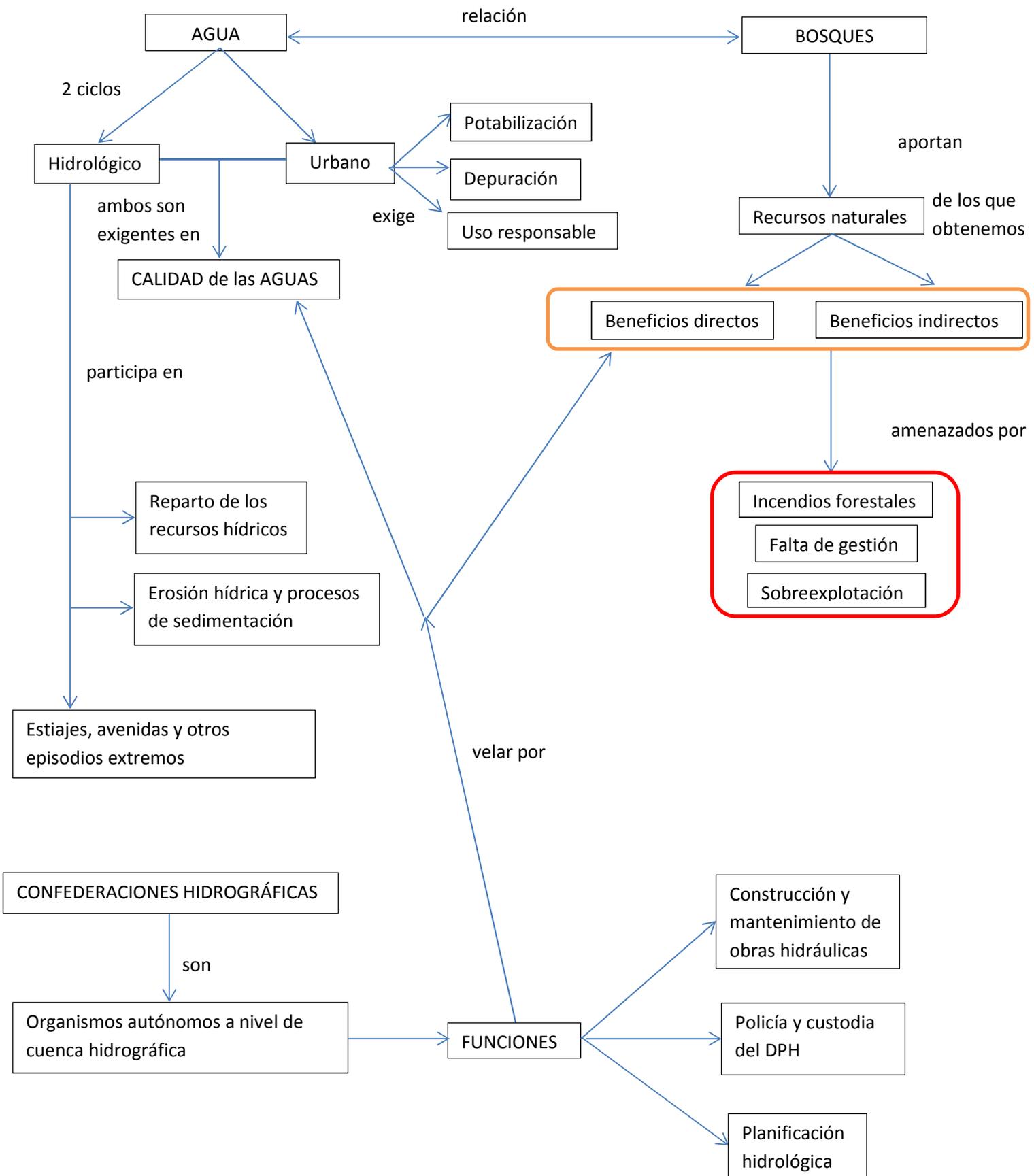
Objetivos

- ✓ Mostrar objetivamente el recurso hídrico como un bien escaso y frágil, tanto en el contexto global como local.
- ✓ Enseñar la realidad geográfica, natural y humana de la cuenca del río Tajo.
- ✓ Mostrar los bienes y servicios de los que proveen los espacios forestales al ser humano, relacionando especialmente éstos con el agua.
- ✓ Mostrar la importancia de nuestras acciones cotidianas sobre el recurso hídrico y ofrecer a los participantes alternativas más respetuosas tanto a nivel de consumo de agua (ahorro) como de “contaminación” de la misma.
- ✓ Dar a conocer las confederaciones hidrográficas, especialmente la Confederación Hidrográfica del Tajo, como organismos públicos gestores del recurso hídrico.

Desarrollo de los contenidos

- ✓ Naturaleza del agua, el ciclo natural del agua y su reparto en el planeta.
- ✓ Concepto de cuenca hidrográfica.
- ✓ El Río Tajo: características diferenciadoras, geografía e historia, la cuenca.
- ✓ La gestión del agua y los impactos que genera desde la captación hasta su distribución, empleo y devolución al entorno. Consumo y contaminación del agua.
- ✓ La sociedad de consumo y el sistema productivo y su relación con el agua (“la huella hídrica”).
- ✓ Desigualdades y conflictos sociales y acceso al agua.
- ✓ Sostenibilidad, concepto y ejemplos en el ámbito hidrológico y forestal.
- ✓ Tratamiento “*justo a tiempo*” de diferentes contenidos curriculares:
 - La atmósfera, el tiempo atmosférico y el clima
 - Los climas de España (especialmente en lo referente al reparto de precipitaciones durante el año sus repercusiones)
 - Especies vegetales y su relación con aspectos climáticos e hídricos
 - Diversidad paisajística de España
 - Impacto de las actividades humanas sobre el medio
 - Contaminación del agua
 - Espacios protegidos
 - La producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas
 - Cambios de estado de la materia
 - Los ecosistemas características y conservación
 - ...

Mapa conceptual de los contenidos



Enfoque metodológico

En los últimos años, los problemas globales han aumentado en complejidad y conectividad, especialmente los ambientales (crisis del agua, cambio climático, demanda de energía, crecimiento poblacional, etc.), lo que obliga a enfocarlos como complejos, inseparables y retroalimentados.

Hablamos de una “aldea global” e intercomunicada que evoluciona fruto de las interacciones entre todos y cada uno de sus miembros, en la que la sectorización y la especialización parecen ser obstáculos para alcanzar metas más integrales. Una visión, a partir de la cual, surge la necesidad de implementar un tratamiento más holístico, más allá de las disciplinas, integral e interdisciplinario para resolver los problemas actuales.

Partiendo de lo anterior, el equipo docente del Centro de Educación Ambiental, convencidos del resultado satisfactorio en cuanto a enseñanza y aprendizaje, articula el Proyecto mediante una metodología que busca, en primer lugar, situar al alumnado en su entorno vital, en experiencias próximas y significativas, que le permitan observar y comprender lo que sucede a su alrededor, lo que provoca de modo inmediato, importantes cambios en la motivación, en la capacidad receptiva, en el lenguaje, y por tanto en el aprendizaje.

Dentro de este enfoque metodológico, un segundo elemento a considerar es el desarrollo de competencias a partir de la exploración y la manipulación directa, mediante actividades con un marcado carácter experiencial y recreativo, que posibilitará una mejor identificación, comprensión y relación de los contenidos, a la vez que activa habilidades y destrezas, tanto de autonomía personal como de trabajo colaborativo.

En definitiva, una metodología didáctica enfocada específicamente a la identificación de problemas, medioambientales y también sociales, señalando las posibles causas y subrayando las consecuencias más directas para, si cabe, aportar alguna propuesta de resolución. En este sentido, los contenidos curriculares discurren en paralelo, siendo introducidos, “*justo a tiempo*” en el momento en el que el alumnado participante los necesite para comprender un problema o resolver alguna cuestión presentada.

La salida didáctica

Al entender que la escuela cumple una función socializadora, también renovadora, en la búsqueda del desarrollo personal y colectivo del alumnado para alcanzar una integración participativa y satisfactoria en la sociedad que le rodea, sería un error presentar una escuela que se mantuviese al margen del entorno en el que se sitúa. De hecho, el entorno y los centros educativos están en constante interacción. Desde las familias, las empresas, las instituciones políticas, los valores sociales o las fuerzas económicas introducen en la

escuela factores o elementos que determinan, de un modo u otro, el devenir de la propia actividad educativa.

Por lo tanto, parece también un error pretender que el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en las instituciones educativas esté limitado por los “muros” de la escuela. El alumnado, como centro de este proceso, debe tener la posibilidad de que el entorno entre en el aula, y que sea la propia escuela la que posibilite que la vida exterior inunde el procedo educador, facilitando la observación, la identificación, la formulación de hipótesis y la resolución de problemas del alumnado. Hay que tener en cuenta una característica importante relacionada con la diversidad de los alumnos/as, pues no todo el alumnado tiene en su ámbito familiar las mismas vivencias o experiencias, por lo que las salidas didácticas son también un recurso que compensa estas desigualdades, ofreciendo a todos ellos la oportunidad de vivir experiencias que en su ambiente familiar no tendrían, o de descubrir nuevas citaciones u objetos que antes no fueran captados por ellos/as.

En este sentido, las salidas didácticas se convierten en actividades generadoras de conocimiento que conectan la escuela con el medio, facilitan el aprendizaje por descubrimiento y la vivencia directa del entorno, y provocan cambios en la motivación. Además, otorgan la oportunidad de emplear metodologías didácticas de aplicación más compleja en el aula, que permiten avanzar, no sólo en aspectos relacionados con los contenidos más teóricos, sino que también en el desarrollo de la conciencia social, la interacción con los iguales, la solidaridad, la afectividad, la participación colectiva, la colaboración y el disfrute por el aprendizaje.

Se proporcionan a través de las salidas didácticas, pero también en los periodos preparatorios (planificación) y posteriores (evaluación), multitud de situaciones y experiencias motivadoras que no deben terminar necesariamente cuando la salida finaliza. La salida, que no excede de un día de duración, debe dar la posibilidad de generar nuevas actividades en el aula, nuevos interrogantes y nuevas situaciones que refuercen las adquisiciones, pero también debería permitir el tratamiento de otras unidades didácticas relacionadas, siendo así, un recurso que debe ser considerado como una actividad muy completa que presenta claras ventajas frente a otro tipo de actividades.

La visita al Centro de Educación Ambiental

El programa de actividades diseñado para los cursos de 5º y 6º de Educación Primaria, flexible en cuanto a necesarias adaptaciones que atiendan a la diversidad del alumnado, pero enmarcado en el momento de desarrollo psico-evolutivo en el que se encuentran los mismos, es el que sigue:

- Recibimiento del grupo y presentaciones. División del grupo en dos (en caso necesario), siendo las actividades siguientes las mismas para los dos grupos, pero en orden inverso. **El número máximo de participantes es de 50.**

- Dependiendo del grupo:
 - Visita al Centro de Interpretación del Río Tajo. Presentaciones, introducción y nociones generales de la visita y su contenido. Tratando con los medios expositivos y con el apoyo de un educador los siguientes contenidos: Concepto de cuenca hidrográfica (interpretado con la maqueta de la cuenca del Tajo, permite tratar además conceptos como plano, escala, puntos cardinales...); ciclo hidrológico y cambios de estado del agua (apoyado por la maqueta interactiva que simula el ciclo del agua); ciclo urbano del agua (a partir de una ilustración esquemática y un recurso audiovisual se hace énfasis en las diferencias entre depuración y potabilización , así como en ciertas prácticas individuales a evaluar y modificar en su caso); bosques y agua (se explica la importancia de la vegetación para completar el ciclo del agua, así como para evitar la erosión); beneficios de los bosques (ayudándonos de vitrinas con bienes materiales extraídos de los mismos); el paisaje (a través de un audiovisual se muestran diferentes paisajes que podemos encontrar a lo largo de la cuenca, incluyendo espacios protegidos).

 - Taller de construcción de una depuradora doméstica. Se realizará una actividad introductoria durante la cual se presentará un agua limpia, tal y como cabría esperar que llegara a nuestras casas, la misma se irá “contaminando” con elementos domésticos, simulando su uso cotidiano (aceites, papel higiénico, toallitas, etc...). A la vez se favorecerá la reflexión de cómo se podría haber evitado esa contaminación o, al menos, disminuirla. Posteriormente se construirá una depuradora con materiales sencillos (algunos de desecho reutilizados) que se empleará para filtrar el agua. Finalmente se realizará una puesta en común sobre el ejercicio y extraerán participativamente las conclusiones más interesantes.

 - Posteriormente los grupos invertirán las actividades

- En este punto se realiza un descanso que los grupos aprovechan para realizar el almuerzo (este descanso puede realizarse también en otro momento dependiendo de los tiempos y de las necesidades del grupo). Después de este descanso, las actividades se realizarán con el grupo completo.

- Taller de avistamiento de aves y recorrido interpretativo. Realizamos con todo el grupo un pequeño paseo hasta “El Espigón”, un observatorio de fauna y mirador situado en la orilla del embalse. Un vez allí se facilita material óptico (prismáticos y telescopio terrestre). Con unas pequeñas nociones e indicaciones los participantes se turnan para observar la avifauna (principalmente) presente en el embalse. Por el camino también se pueden encontrar otras aves y animales (tortugas, cangrejos, ranas y renacuajos, macroinvertebrados, etc.) y se interpretan huellas y rastros, así como diferentes aspectos de la vegetación y el paisaje.

- Juego de los usos del agua. Se trata de un juego-taller diseñado para provocar una reflexión acerca del uso no racional del agua en nuestros hogares y de las repercusiones y consecuencias de ello a nivel particular y sobre los demás, visualizando el ahorro de agua como un acto solidario con el resto de las personas y con el entorno físico. La actividad consta de 3 fases bien diferenciadas: expresión artística sobre un mural en papel continuo de paisajes relacionados con el agua; una especie de “juego del pañuelo” por equipos donde compiten por conseguir agua en forma de gotas; y una tercera fase donde las gotas conseguidas en el juego se sitúan sobre nuestros dibujos y se extraen conclusiones.

Es importante señalar que este desarrollo puede verse alterado por múltiples factores, en el orden y número de actividades e incluso se pueden realizar actividades alternativas o añadidas, si por ejemplo, las condiciones meteorológicas o del terreno son desfavorables o en función del tiempo del que disponga el Centro Educativo para la realización de la visita. Algunas de estas actividades alternativas son las siguientes:

- El juego de “las especies exóticas invasoras”. Tras una pequeña introducción sobre el concepto de especie exótica invasora y su problemática, los niños y niñas se meten en la cáscara de diferentes especies de cangrejos para que puedan experimentar los desequilibrios que suceden en la propia naturaleza cuando aparecen nuevas especies en los hábitats. Pinzas en alto, los participantes tienen que pescar su alimento en base a ciertas condiciones que dependerán del cangrejo que les toque.

- Taller sobre el reparto del agua en el mundo. Se trata de una dinámica en la que los escolares tienen que averiguar de manera experimental cuál es la distribución del agua en el mundo en proporción a una garrafa de 5 litros como volumen total. En pequeños grupos, tienen que consensuar las cantidades y proporciones (con la utilización de cucharas de varios tamaños) que distribuirán por diferentes vasos (agua dulce, congelada, subterránea, superficial...). De esta manera, se facilita una reflexión en

equipo y se trabajan las fracciones y la unidad de medida del volumen, a la par que se enseña cómo es la distribución real del agua en el mundo con la ayuda de un panel esquemático ilustrado.

- Juego de pistas o gymkhana, por el arboreto. Esta actividad sólo podrá ser realizada si el grupo dispone de más tiempo del habitual, ya que se tarda en llegar al arboreto entre 15 y 20 minutos andando. Una vez se llega al arboreto, se hacen cuatro grupos, cada uno de los cuales recorrerá, sobre lo que en el terreno es la cuenca del Tajo con vegetación significativa de algunos de sus ecosistemas, diferentes tramos del Río Tajo y sus afluentes principales, guiados por las pistas que deberán ir encontrando con la ayuda de los paneles de información que aparecen en “las orillas de los ríos”. Durante su desarrollo se ponen de manifiesto varios aspectos importantes relacionados con los ecosistemas, pero también con la historia, el folklore y la cultura. Por otro lado es interesante resaltar que para guiarse por el arboreto deben apoyarse y orientarse con un plano del mismo trabajando aspectos como la orientación e interpretación de planos.

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

9:30 Bienvenida, introducción y partición de grupos (para grupos numerosos)

10:35 Visita al Centro de Interpretación del Río Tajo / Taller de depuración de agua. -Según el grupo

10:20 Taller de depuración de agua / Visita al Centro de Interpretación del Río Tajo. -Según el grupo

11:05 Descanso

11:30 Taller de avistamiento de aves y recorrido interpretativo- Todo el grupo

12:30 Juego de los usos del agua- Todo el grupo

13:30 Fin de la actividad

ANEJO I

PROPUESTA DE ACTIVIDADES PREVIAS A LA VISITA

Con este apartado pretendemos que los participantes puedan realizar la actividad en el centro con un mayor aprovechamiento. Además de los conceptos a tratar incluimos una propuesta metodológica basada en lo lúdico, participativo, reflexivo y en la experimentación, aunque por supuesto que las vías para alcanzar el aprendizaje de los contenidos puede ser muy diversa y evidentemente está en manos del profesorado.

“INVESTIGANDO EL AGUA”

Contenidos

- El ciclo natural del agua. Estados del agua, fenómenos atmosféricos.

Desarrollo

- Con esta actividad pretendemos que los alumnos visualicen y experimenten de forma práctica los cambios de estado del agua.

Podemos por ejemplo observar los cambios que se dan en un recipiente con agua en un periodo de tiempo concreto: un alumno o alumna marca el nivel de agua hasta el que lo hemos llenado en un momento dado, esperamos unos días (si estamos en época fría podemos acelerarlo poniéndolo cercano a una calefacción y comprobamos el nivel). Lanzaremos luego preguntas al alumnado del tipo: ¿Qué ha sucedido con el resto del agua? ¿Dónde está? ¿Qué cambio de estado ha sufrido y como se llama éste? Es muy interesante asociar este fenómeno a elementos de la vida cotidiana que puedan reconocer fácilmente tales como aplicar un secador de pelo o que pasa cuando en casa hierven o cocinan alimentos. Igualmente se puede explicar algún procedimiento que pueda despertar su curiosidad como por ejemplo el que se sigue para obtener la sal marina (evaporar agua salada en clase también puede ser una experiencia interesante y divertida de modo que puedan ver los cristales de sal una vez evaporada el agua)

Se puede repetir la experiencia guardando el recipiente en un congelador para observar un nuevo cambio de estado. La reflexión para realizar en clase será similar al caso anterior

Del mismo modo colocar una superficie fría sobre un recipiente de agua caliente permitirá observar el fenómeno de la condensación e incluso la precipitación, estos pueden ser un cazo y una campana plástica (de las que se emplean para evitar salpicaduras en el microondas) que haya estado previamente en un frigorífico o

congelador. Este experimento además permitirá hablar sobre fenómenos meteorológicos de precipitación, como la lluvia o la nieve

“SOMOS RÍO”

Contenidos

- Los ríos (generalidades) y el Río Tajo (como río de nuestra provincia y Comunidad Autónoma)

Desarrollo

- La propuesta consiste en simular a través de una actividad de expresión corporal el flujo y la velocidad del agua dependiendo de la zona del río en que nos hallemos, además nos permitirá poner el ejemplo del Río Tajo

La actividad debe realizarse en un espacio abierto donde los participantes puedan moverse con cierta soltura, por ejemplo el patio de la escuela. La persona que dirige la dinámica pide a los niños y niñas que imaginen que son agua descendiendo por el curso de un río, además ese río es el Río Tajo o tal vez un afluente suyo cercano a la escuela y que los niños puedan conocer.

El profesor o profesora continua narrando como es el viaje de ese agua desde su nacimiento hasta su desembocadura mientras el grupo se va desplazando alrededor del espacio: “Estamos en el nacimiento del río Tajo, en las montañas de Teruel, hace frío... a ver como tenéis frío, tiritáis... aquí las aguas son rápidas y turbulentas... vamos rápido ahora, chocamos y saltamos como si fuéramos el agua rompiendo contra las rocas... el sonido de nuestras palmas es el ruido que se produce...”

La narración puede continuar por el curso medio donde vamos algo más lentos, podemos citar que pasamos por algunas localidades conocidas por introducir más datos, como Aranjuez, Toledo o Talavera y podemos pedir por ejemplo que exclamen: “¡Ohh que bonito!”...

Para el curso bajo continuamos con la misma dinámica, pedimos que la marcha continúe aún más lenta, que exclamen (por ejemplo) “¡Olá Rio Tejo!” (“¡Hola Rio Tajo!” en portugués), después en la desembocadura pueden dispersarse, han llegado al Océano Atlántico y aquí podría concluir la actividad

Las posibilidades son grandes en función de los contenidos que nos interese trabajar: podemos introducir la palabra “¡Embalse!” y entonces deben pararse en seco, podemos dibujar meandros más o menos amplios durante la marcha, que exclamen “¡Qué asco!”, porque se ha producido un vertido...

“EQUILIBRISTAS DE LA NATURALEZA”

Contenidos

- Concepto de bosque en sentido amplio (ecosistema): las plantas, los animales, el entorno físico y las relaciones entre ellos.

Desarrollo

- En pequeños grupos “construiremos” con bloques o piezas (que pueden ser de un juego de construcciones, fichas de dominó o incluso lápices de colores) un bosque en “equilibrio”. Por la naturaleza de esta dinámica conviene realizar pequeños grupos de trabajo de cómo máximo 6 niños y niñas. Empezamos del siguiente modo: el profesor o director de la actividad realiza una base de 3 piezas sobre la mesa, por ejemplo, simulando el espacio físico: esta pieza es el agua del río que pasa por el bosque, esta otra es el aire que respiran los animales, esta es el suelo donde viven plantas y animales...

Debe proseguir otro participante y colocar sobre las piezas anteriores, haciendo equilibrio, una o dos que le apetezca y alguna relación que encuentre con las que colocó el profesor o profesora: “Este es un pez que vive en el río y este un árbol que tiene sus raíces en el suelo...”.

Sucesivamente irán situando unas piezas sobre otras los diferentes participantes, cada vez será más difícil y más divertido porque irá creciendo la torre.

Cuando consideremos finalizará esta dinámica y comienza la segunda parte del juego, el profesor dice: “han cortado los árboles” e indica a algún miembro del grupo que extraiga la ficha correspondiente con todo el cuidado que pueda (sino recordamos cuál es podemos señalar una que consideremos, ya que en realidad no es un dato importante), evidentemente la construcción se desmoronará y si no lo hace en el primer turno podemos seguir extrayendo piezas (que asociaremos al elemento que sea: un animal que se caza, el agua que se contamina o se seca...). Una variación posible es utilizar, si se tiene, el juego de la “jenga” cuya metodología es semejante, extraer piezas hasta que cae, dándole una orientación similar.

Finalmente deberíamos extraer alguna conclusión del juego e intentar interiorizar que todos los elementos están relacionados.

PROPUESTA DE ACTIVIDAD PREVIAS A LA VISITA

“NEGOCIOS CON EL RÍO”

Contenidos

- El reparto y aprovechamiento del agua en los diferentes usos agrarios y productivos.

Desarrollo

- La actividad trata de meter a los alumnos en el papel de diferentes usuarios del agua de una cuenca hidrográfica. El profesor puede introducir el juego recordando (o animando a que recuerden) cuáles eran los diferentes usos del agua que les mostraron en la visita a Cazalegas. Para esta actividad nos centraremos en el uso agrario e industrial. No obstante, sería interesante recordar también de donde proviene el agua que utilizamos y qué pasos son necesarios para poder disponer de la misma, así como a dónde va a parar el agua que sobra o que se ensucia con el uso (embalsamiento, canales de riego, potabilización, distribución, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, etc.).

Se divide la clase en grupos de interés que requieren de agua para generar sus productos. Estos grupos son: agricultores de maíz, fabricantes de papel, ganaderos de ovejas, productores de algodón, productores de azúcar y fabricantes de acero. En el anexo aparecen las fichas de cada grupo de interés con el agua necesaria para la producción de una cantidad determinada.

El profesor representará el río que contiene el agua que los grupos necesitan. El volumen real del que dispone el río es de 12 litros y $\frac{1}{4}$ de litro. Esta cantidad no será suficiente para abastecer a todos los grupos, que necesitarían un total de 14 y $\frac{1}{4}$ de litros. Esta situación es la que generará unas consecuencias y un debate posterior. Se incluyen fracciones para poder trabajar simultáneamente las proporciones de una manera visual, ya que el agua a repartir se encontrará dosificada en vasos con diferentes medidas de agua, según se indica en las etiquetas del anexo. El profesor deberá preparar tantos vasos como etiquetas se proporcionan, pegar una en cada vaso y llenarlos según corresponda: 1l (vaso entero), $\frac{1}{2}$ litro (medio vaso), $\frac{1}{4}$ l ($\frac{1}{4}$ de vaso) y $\frac{1}{8}$ l ($\frac{1}{8}$ de vaso).

En las tarjetas de cada grupo de interés que se facilitan en el anexo se muestra la cantidad de agua que necesita cada uno. Se realiza un sorteo para asignar cada grupo de interés y el orden con el que deberán ir solicitando su cuota de agua. Se

puede, por ejemplo, hacer una segunda copia de la ficha de las tarjetas para doblarlas e introducirlas en una bolsa para ir descubriendo el orden según las vaya sacando un representante. El profesor/a puede dibujar un río en la pizarra e ir escribiendo con números (de arriba a abajo y a ambos márgenes del río) el orden con el que van hacer uso de su asignación.

Tras finalizar todos los turnos y agotarse todo el agua del río se debe entablar un debate fomentado por las preguntas del profesor/a, aunque es deseable que sean los/las alumnos/as los/las que vayan sacando conclusiones, analicen lo sucedido y realicen propuestas para solucionar la situación. Se recomienda ir plasmando todas las ideas en un mural.

Algunas de las preguntas o reflexiones que el profesor/a puede hacer son:

- Relacionadas con el orden: se debe exponer como los que se encontraban en las partes altas del río (los primeros que salieron) fueron utilizando el agua sin preocuparse de que a los que estaban río abajo no les iba a quedar suficiente. ¿Qué ha pasado? ¿Es justo? ¿Cómo se sienten los grupos que tienen agua? ¿Y los que no?
- Además se puede acentuar el hecho de que algunas actividades productivas necesiten mucho más agua que otras y acaperen con toda. ¿Cómo podría solucionarse la situación?. No se puede utilizar más agua del que se dispone. Hay que repartir ordenadamente el agua para que todos puedan usarlo (gestión del recurso común, cuotas, regulación del uso).
- ¿Qué ha pasado con el río? ¿Van a poder hacer uso de él otras personas que viven más abajo del río? En este punto se puede hablar del caudal ecológico de los ríos.
- Entre las propuestas de los/alumnos/as puede surgir la posibilidad de devolver parte del agua, pero habrá que aclarar que estará sucia, contaminada, que es una buena solución pero que cada usuario se debería responsabilizar de depurar su propia agua antes de devolverla al río, tal y como la recibieron ellos antes de usarla.
- Reflexión general: el agua es un recurso que escasea cada vez más, se debe hacer un reparto justo y un uso responsable del mismo, no desperdiciándola, ni utilizándola para actividades que requieren cantidades insostenibles, pudiendo garantizar un caudal mínimo del río para que todas las personas y seres vivos puedan hacer uso de él.

ANEXO PARA “NEGOCIANDO CON EL RÍO”

**SOIS UN GRUPO DE ...
AGRICULTORES DE MAÍZ**



**PARA CULTIVAR
1 GR DE MAÍZ
NECESITÁIS 1 LITRO
DE AGUA**

**SOIS UN GRUPO DE ...
FABRICANTES DE PAPEL**



**PARA FABRICAR 1 FOLIO
DE PAPEL NECESITÁIS 1/4
DE LITRO DE AGUA**

**SOIS UN GRUPO DE ...
GANADEROS DE OVEJAS**



**PARA CUIDAR UNA OVEJA
1 HORA NECESITÁIS 1
LITRO, 1/2 LITRO Y 1/8
LITRO DE AGUA**

**SOIS UN GRUPO DE ...
PRODUCTORES DE
ALGODÓN**



**PARA CULTIVAR
1 GR DE ALGODÓN NECE-
SITÁIS 10 LITROS DE AGUA**

**SOIS UN GRUPO DE ...
PRODUCTORES DE AZÚCAR**



**PARA PRODUCIR 2 CUCHA-
RILLAS DE AZÚCAR
NECESITÁIS 1/8 LITRO
DE AGUA**

**SOIS UN GRUPO DE ...
FABRICANTES DE ACERO**



**PARA PRODUCIR 1 GR
DE ACERO NECESITÁIS 1
LITRO Y 1/4 DE LITRO
DE AGUA**

 1 LITRO DE AGUA	 1 LITRO DE AGUA	 1 LITRO DE AGUA
 1 LITRO DE AGUA	 1 LITRO DE AGUA	 1 LITRO DE AGUA
 1 LITRO DE AGUA	 1 LITRO DE AGUA	 1 LITRO DE AGUA
 1/2 LITRO DE AGUA	 1/2 LITRO DE AGUA	 1/4 LITRO DE AGUA
 1/2 LITRO DE AGUA	 1/4 LITRO DE AGUA	 1/4 LITRO DE AGUA
 1/8 LITRO DE AGUA	 1/8 LITRO DE AGUA	 1/4 LITRO DE AGUA
 1/8 LITRO DE AGUA	 1/8 LITRO DE AGUA	
 1/8 LITRO DE AGUA	 1/8 LITRO DE AGUA	

ANEJO II

TRANSVERSALIDAD DEL PROGRAMA CON ALGUNOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO ESCOLAR DE PRIMARIA (Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria)

Exponemos brevemente algunos criterios de evaluación correspondientes a la etapa de primaria que pueden trabajarse total o parcialmente y directa o transversalmente a partir de esta actividad:

Matemáticas

- Iniciarse en el uso de porcentajes y la proporcionalidad directa para interpretar e intercambiar información y resolver problemas en contextos de la vida cotidiana.
- Identificar, resolver problemas de la vida cotidiana adecuados a su nivel, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas y valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados y reflexionando sobre el proceso aplicado para la resolución de problemas.

Lengua Castellana

- Participar en situaciones de comunicación dirigidas o espontáneas, respetando las normas de comunicación: turno de palabra, organizar el discurso, escuchar e incorporar las intervenciones de los demás.
- Utilizar de forma efectiva el lenguaje oral para comunicarse y aprender siendo capaz de escuchar activamente, recoger datos pertinentes a los objetivos de la comunicación, preguntar y repreguntar, participar en encuestas y entrevistas y expresar oralmente con claridad el propio juicio personal, de acuerdo a su edad.
- Ampliar el vocabulario para lograr una expresión precisa.

Educación Física

- Manifestar respeto hacia el entorno y el medio natural en los juegos y actividades al aire libre, identificando y realizando acciones concretas dirigidas a su preservación.
- Demostrar un comportamiento personal y social responsable, respetándose a sí mismo y a los otros en las actividades físicas y en los juegos, aceptando las normas y reglas establecidas y actuando con interés e iniciativa individual y trabajo en equipo.

Valores sociales y cívicos

- Establecer relaciones interpersonales positivas empleando habilidades sociales
- Trabajar en equipo favoreciendo la interdependencia positiva y mostrando conductas solidarias.
- Realizar un uso responsable de los bienes de la naturaleza, comprendiendo e interpretando sucesos, analizando causas y prediciendo consecuencias.
- Contribuir a la conservación del medioambiente manteniendo una actitud crítica ante las faltas de respeto.

Ciencias naturales

- Conocer diferentes niveles de clasificación de los seres vivos, atendiendo a sus características y tipos.
- Conocer las características y componentes de un ecosistema.
- Conocer leyes básicas que rigen fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica o el cambio de estado, las reacciones químicas: la combustión, la oxidación y la fermentación.

Ciencias sociales

- Identificar la atmósfera como escenario de los fenómenos meteorológicos, explicando la importancia de su cuidado.
- Explicar la hidrosfera, identificar y nombrar masas y cursos de agua, diferenciando aguas superficiales y aguas subterráneas, cuencas y vertientes hidrográficas, describiendo el ciclo del agua.
- Explicar la influencia del comportamiento humano en el medio natural, identificando el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo una serie de medidas necesarias para el desarrollo sostenible de la humanidad, especificando sus efectos positivos.
- Describir las características del relieve de España y su red hidrográfica, localizándolos en un mapa.