

El PHN en la Escuela Secundaria

J. Ferreras, P. Estada, T. Herrero

Equipo educativo de Argos "Servicios Educativos"

La importancia que tiene el Plan Hidrológico Nacional para el futuro de este país, así como el objetivo de llevar a los centros educativos el debate social y ambiental que está generando, ha animado a los autores de este trabajo a crear un juego de simulación de rol y a desarrollar algunos materiales para facilitar al profesorado la explicación de este tema en el aula.

1. Juego de simulación de rol 'El trasvase del agua'

Las importantes repercusiones sociales, económicas y ambientales que tiene el Plan Hidrológico Nacional y el debate que está generando posibilita un juego de simulación de rol, que permita trasladar al ámbito escolar este interesante debate social.

Se plantea un juego de simulación, es decir una aproximación simplificada a la realidad. El alumnado tendrá que investigar durante el proceso de argumentación en la compleja trama de datos técnicos e intereses que implica esta cuestión, para sacar las conclusiones propias del papel que les ha tocado jugar y defenderlas ante los demás.

Objetivos del juego:

- Introducir a los alumnos/as en la compleja problemática de la transferencia de agua mediante trasvases, identificando algunos elementos del sistema social y sus interrelaciones.
- Crear un marco de trabajo en grupo, de expresión y de debate colectivo, que potencie el espíritu crítico y la clarificación de los valores del alumnado respecto al tema.
- Propiciar el entrenamiento del grupo en habilidades sociales: participación, asamblea, resolución colectiva de problemas, negociación, consenso, puesta en común, etc.

Elementos del juego:

- Cinco equipos de jugadores.
- [Un coordinador del juego](#) (Profesor/a o animador/a).
- Materiales de consulta bibliográfica y/o informática.
- [Tarjetas para los grupos](#) que contienen:
 - Una descripción del colectivo, que tiene que ser asumida por cada grupo.
 - Unos intereses básicos del colectivo, que se pueden modificar o ampliar durante la preparación para el debate.

Destinatarios:

- Alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

- Alumnado de las Facultades de Educación, Ciencias Ambientales, etc.

Fases de desarrollo del juego

Fase I. [Presentación de la problemática y del juego.](#)

Fase II. [Argumentación](#)

Fase III. ["Gran Asamblea del Agua"](#)

Presentación de la problemática y del juego

Invitamos al aula a un profesional del tema de la gestión del agua para que de una charla sobre el problema de los recursos hídricos en nuestro país y el nuevo Plan Hidrológico Nacional. Si esto no fuera posible, le corresponderá al coordinador/a esta tarea.

A continuación les planteamos que vamos a realizar un juego, les contamos en que consiste, cuales son las reglas y les presentamos el problema

Se distribuirá la clase en cinco grupos con un número equivalente de componentes. A cada grupo le damos al azar una tarjeta que representa a un personaje o grupo de interés (las tarjetas las tendremos preparadas previamente).

Argumentación

Daremos al grupo información general que permita a todos partir de la misma situación. Para ello presentaremos las líneas generales del Plan Hidrológico Nacional, y dejaremos claro los siguientes elementos:

Como respuesta al problema que genera la necesidad de agua en la costa mediterránea, se plantea la construcción de un trasvase que permita transferir agua del río Ebro hasta estas zonas consideradas deficitarias.

Para regular los caudales del río Ebro y garantizar la transferencia de agua durante todo el año es preciso la construcción de embalses en los Pirineos. Estos pantanos van a ocupar zonas de especial interés ecológico. Además, el agua inundará tierras donde viven algunas familias que desde siempre se han dedicado a la agricultura y la ganadería.

La publicación de la propuesta ha generado una gran controversia y diversos colectivos se están organizando, van a preparar sus argumentos para defender sus intereses en la "Gran Asamblea del Agua" que se celebrará próximamente.

Una breve descripción de cada uno de los colectivos que van a intervenir en la simulación:

- [Habitantes de la cuenca donante](#)
- [Agricultores de la cuenca receptora](#)
- [Empresarios de la construcción](#)
- [Grupos ecologistas](#)
- [Asociación de empresarios turísticos de la costa](#)

Cada grupo asume el papel de su tarjeta, les damos una semana para preparar sus argumentos. Es conveniente que hagan un listado de motivos que justifiquen su posición y que les permitirán argumentar su postura en la asamblea, se podrán apoyar en bibliografía, páginas web, revistas, entrevistas en su casa, etc.

'Gran Asamblea del Agua'

La Presidencia de la Asamblea la puede asumir el profesor/a o bien dos alumnos/as, uno como Presidente y otro que lleve el turno de palabra. El papel del profesor/a será el coordinar el debate y equilibrar las propuestas.

A la asamblea puede venir cada colectivo convenientemente caracterizado (disfraces, pancartas, canciones, etc.). Comenzará con un turno de intervenciones de cada grupo. Después, libremente se continuará con el cruce, lo más ordenadamente posible, de todas las réplicas y contrarréplicas. No debe olvidarse que el objetivo de esta actividad no es tanto llegar a una conclusión final como clarificar los distintos valores e intereses presentes en el conflicto.

La Presidencia cierra la sesión evidenciando la importancia de haber intercambiado todas las posturas y se comunica que próximamente se tomará una decisión sobre el tema.

Pasados dos días convocamos un referéndum sobre la construcción del trasvase. Les explicamos que tienen que votar no en función del papel que tuvieron que adoptar sino según lo que ellos personalmente crean. Hay que procurar que la votación sea secreta y que, además de contestar si o no, justifiquen brevemente su postura.

Haremos un recuento público de los votos y leeremos en voz alta las justificaciones dadas. Terminaremos con un debate sobre el sentido del juego, los valores e intereses enfrentados y reflexionando sobre la complejidad del problema.

Habitantes de la cuenca donante

Este colectivo lo componen un grupo de familias que viven o son propietarios de tierras de la cuenca alta en la que está prevista la construcción de varios pantanos que regularán el agua de la cuenca. Se sienten muy conformes con su forma de vida muy ligada a la naturaleza y, además de la inundación que padecerán parte de sus tierras, piensan que la gran cantidad de obras que se realizarán van a afectar de forma determinante su tranquila vida (canteras para extraer arena, caminos para camiones, ...). Les pagan por las casas y las tierras que les van a expropiar, pero no quieren venderlas.

Por otra parte, piensan que se podían gastar esa gran cantidad de dinero en desarrollar y poner en regadío tierras de su región, porque como continúen así, las cosas terminará des poblándose.

Opinan que si necesitan agua en el mediterráneo, no es necesario llevársela desde tan lejos y que pueden construir desaladoras allí.



Agricultores de la cuenca receptora

Asociación de agricultores y propietarios de tierras de la cuenca receptora de agua, que se dedican a la horticultura y tienen serios problemas para aumentar el rendimiento de sus tierras por la falta de agua. Están a favor del Plan pues así tendrán agua para triplicar su producción, podrán poner más tierras en cultivo y mejorarán el rendimiento de éstas. Desde que se ha anunciado la puesta en marcha de este proyecto están comprando más terrenos y el valor de la tierra ha subido considerablemente de precio.

Con el trasvase, las nuevas técnicas de riego por goteo y microaspersión, así como el riguroso control técnico de sus plantaciones, podrán ofertar más cantidad de producto y anticiparse a la producción de otras zonas, lo que incrementará el precio de sus cosechas.

La mano de obra precisa para cultivar los nuevos regadíos la traerán de otros países. Para resolver el problema que puede generar la inmigración proponen la construcción de albergues para trabajadores/as que vengan con un contrato de trabajo cerrado, pagándoles ellos el viaje de ida y vuelta a su país. También se habla de ayudar a los inmigrantes que vengan con sus familias (vivienda, educación a los hijos, etc.) con la intención de establecerse definitivamente en la región.



Empresarios de la construcción

Las construcciones para el trasvase llevan aparejadas unas importantes inversiones económicas: construcción de presas y canalizaciones, accesos, etc. Las grandes empresas constructoras están ya preparando a sus equipos técnicos para desarrollar el proyecto de las obras. Las pequeñas constructoras de los municipios afectados prevén que van a aumentar de forma considerable sus beneficios, ya que durante el periodo de construcción va a aumentar mucho el volumen de su trabajo.

Los millones de jornales que van a generar estas obras contribuirán a paliar el problema del paro de estas zonas.

Las grandes obras de ingeniería son un reto para el progreso de la humanidad, generan empleo y riqueza, así como unos importantes beneficios económicos para los accionistas de las constructoras.



Grupos ecologistas

Esta asociación está compuesta por ciudadanos/as que voluntariamente desarrollan actividades de anillamiento de aves, educación ambiental y estudio de riberas.

Están muy preocupados por el desastre ecológico que van a suponer estas faraónicas obras y se plantean muchas dudas: ¿Se tendrá en cuenta el impacto ambiental de las obras? Si no es así, cuando terminen las obras las zonas afectadas quedarán completamente deterioradas. ¿Cuál es el modelo de desarrollo que se propone para las zonas receptoras de agua?, ¿turismo agresivo?, ¿agricultura intensiva? ¿Se ha tenido en cuenta el efecto sobre la desembocadura? ¿Cómo afectará todo esto a la biodiversidad?

Por otra parte, plantean que el Plan Hidrológico no ha tenido en cuenta las repercusiones que va a tener el cambio climático en la cuenca del Ebro, que prevén que en un futuro no muy lejano van a disminuir las precipitaciones en esta región y por tanto el caudal del río.

En definitiva, este colectivo se opone al Plan, defienden que habría que gestionar mejor la distribución del agua y racionalizar su consumo en un modelo de desarrollo sostenible.



Asociación de empresarios turísticos de la costa

La asociación de empresarios del sector turístico de las zonas beneficiadas saben que esto va a suponer una garantía de agua para uso urbano, lo que permitirá el desarrollo turístico en zonas en las que hasta ahora no era posible. Se proponen la construcción de accesos a zonas hasta ahora poco habitadas y de magníficas urbanizaciones con jardines, piscinas y campos de golf que atraerán a turistas extranjeros. También está prevista la construcción de parques temáticos con muchas atracciones de agua. Esto generará un aumento de puestos de trabajo para la zona y unos beneficios muy interesantes, permitiendo el incremento de visitantes turísticos nacionales y extranjeros.



El papel y actitud del profesor/a en el juego

En los juegos de simulación el animador/a ó profesor/a tiene un papel fundamental como controlador de tiempos, motivador y coordinador de la dinámica. Además, debe ser la conciencia imparcial del juego, teniendo la responsabilidad de, una vez terminado, plantear una reflexión con los propios participantes sobre el desarrollo del mismo y su significado, con la intención de movilizar y clarificar su sistema de valores.

- El profesor/a tiene un papel de evaluador, de observador del proceso. Sus observaciones las irá anotando para la puesta en común final.
- El papel del profesor/a debe ser el de animador y facilitador del funcionamiento de los grupos, de las discusiones y del avance de las propuestas. A veces provocador, otras cuestionador si esta actitud sirve para animar las polémicas, sin olvidar que es el alumnado el que tiene que movilizar sus creencias y sus conocimientos sobre el tema.
- Es imposible prever todas las incidencias que pueden ocurrir en un juego de simulación. Se debe estar atento para detectarlas y ser flexibles para incorporarlas o marginarlas.
- Hay que comprender que los alumnos/as están practicando e introduciéndose en el 'manejo' de sistemas sociales complejos en los que la controversia, la dispersión, los intereses cruzados y las alianzas son elementos que existen.
- Este juego es una introducción y una motivación para la realización de estudios posteriores más disciplinares sobre el agua: ciclo del agua, su química, su física, la erosión, etc. Pero durante el juego no hay que ser excesivamente exigentes en el ámbito conceptual, ya que estamos trabajando procedimientos sociales y cuestionando algunos aspectos referentes al sistema de valores del alumnado.
- Cuando se trabaja en el ámbito de las creencias y los valores, el profesor/a no debe rechazar, ni discutir ningún argumento ni propuesta por lejana del tema que le parezca. Procurará no corregir los argumentos dados por los

grupos; esto es una tarea de sus oponentes.

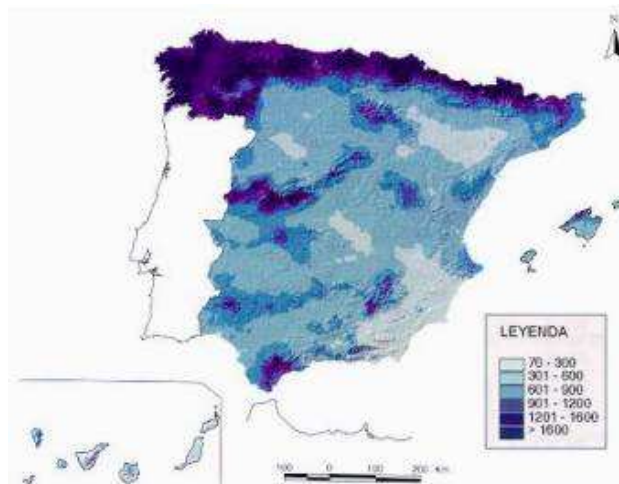
2. Materiales de apoyo para la explicación en el aula:

- [Páginas Web de interés](#)
- [Mapa de las precipitaciones medias en España.](#)
- [El agua en la legislación.](#)
- [Esquema de objetivos y acciones del PHN.](#)
- [Algunas cuestiones para el debate.](#)
- [El trasvase del Ebro: un tema complejo.](#)
- [El modelo de desarrollo.](#)

Páginas de web de interés:

- <http://www.mma.es> (Página del Ministerio de Medio Ambiente)
- <http://www.agua-debate.org> (La Fundación Ecología y Desarrollo (FED) es una ONG creada en 1992 por un grupo de profesionales de Aragón, preocupados por la degradación del medio ambiente y la necesidad de dinamizar la implantación de alternativas que impulsen el desarrollo sostenible)
- <http://www.portal-agua.com> (Portal-agua.com es una iniciativa de Ecologistas en Acción de la región murciana para fomentar el debate sobre el problema del agua en nuestra tierra)
- <http://hispagua.cedex.es> (Es una página del MMA que quiere ser el sitio de referencia en Internet para la información sobre el agua continental en España)
- <http://www.lavanguardia.es/temasafondo> (El diario La Vanguardia)
- <http://www.elpais.es/temas.html> (El diario El País)

Precipitaciones medias Periodo 1940/41-1995/1996



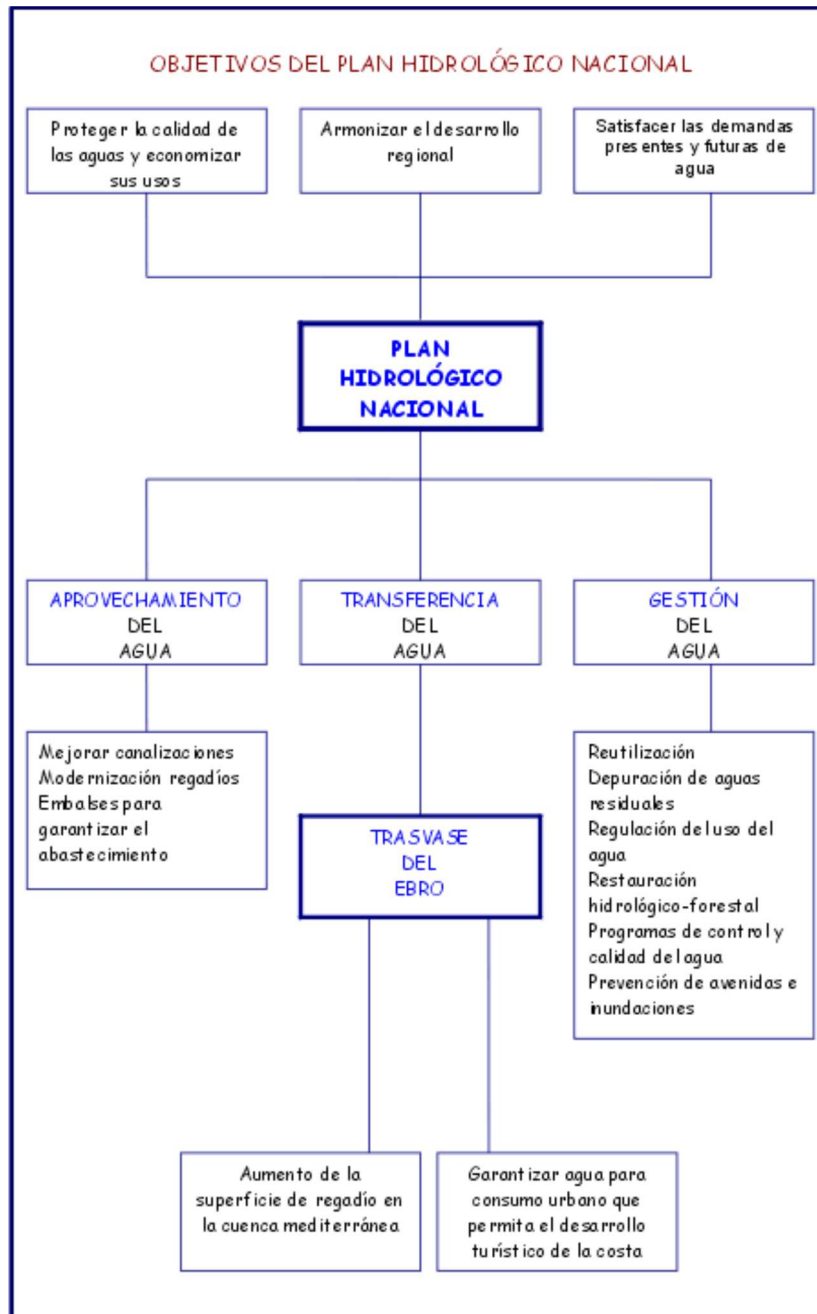
El agua en la legislación

Ley de Aguas de 1.985
Libro Blanco del Agua en España (1998)
Planes hidrológicos de cuenca
Reforma de la Ley de Aguas
Plan Hidrológico Nacional

El Plan Hidrológico Nacional es una obligación jurídica nacida de la Ley de Aguas de 1.985 para identificar y resolver los problemas hídricos.

1. Son objetivos generales de la presente Ley y de la Planificación Hidrológica:
 - a. Alcanzar el buen estado ecológico del dominio público hidráulico.

- b. Satisfacer las demandas de aguas presentes y futuras a través de un aprovechamiento racional, sostenible, equilibrado y equitativo del agua, que permita al mismo tiempo garantizar la suficiencia y calidad del recurso para cada uso y la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.
- c. Lograr el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial para conseguir la vertebración del territorio nacional.
- d. Reequilibrar las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad y economizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.



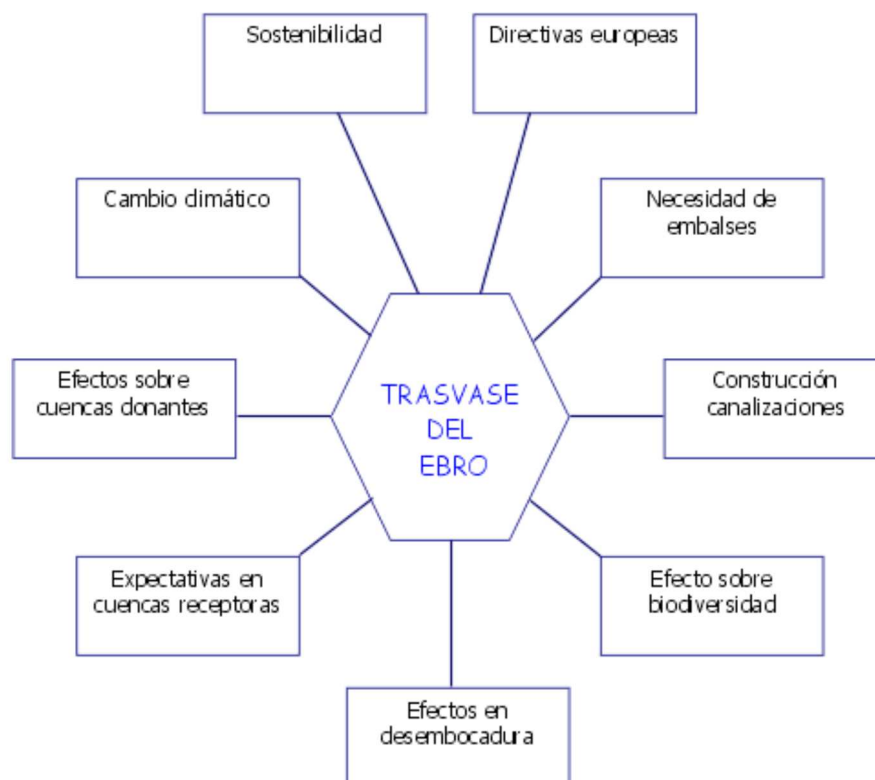
Algunas cuestiones para el debate

Un elemento fundamental para el desarrollo del Plan Hidrológico Nacional es la transferencia de agua desde la cuenca del río Ebro hacia la zona sur de la costa mediterránea.

Esta polémica decisión plantea algunas cuestiones que permiten reflexionar sobre el significado y el interés de la propuesta. Cada grupo y cada colectivo busca respuestas y pone en evidencia contradicciones en torno a las siguientes preguntas:



El trasvase del Ebro: un tema complejo



TRASVASE DEL EBRO

¿A qué modelo de desarrollo responde?

SOSTENIBLE

NO SOSTENIBLE

Turismo

Agricultura

Turismo

Agricultura

Desarrollo de un turismo respetuoso con el medio ambiente y el paisaje

Ajustar la producción agrícola a las posibilidades de la región

Planteamiento de un turismo de masas basado en el consumo y una gran rotación de los visitantes

Traer agua de otros lugares para regadío

Potenciar el turismo rural

Mejorar el regadío

Campos de Golf

Incremento superficie de riego

Mejorar el Patrimonio Cultural

Disminuir la superficie de regadío

Parques de ocio

Trasvases

Potenciar Parques Naturales