



Vizcaya: Molino de Montón en el Paseo de los Caños, en Bilbao

BNEscolar > Experiencias de aprendizaje

## Agua y civilización: pasado y presente en España

El agua está en todas partes: en los ríos, en las fuentes, en las ciudades y en los campos. Pero no siempre ha sido fácil tenerla cerca. A lo largo de la historia, las personas han tenido que inventar maneras de conseguirla, repartirla y cuidarla.

En esta experiencia descubrirás cómo se ha gestionado el agua en España desde la Antigüedad hasta hoy: acueductos romanos, acequias andalusíes, grandes presas modernas o debates actuales sobre sequías y cambio climático.

El agua nos habla de tecnología, de organización social y también de justicia. Entender cómo la hemos usado en el pasado nos ayudará a pensar en cómo queremos gestionarla en el futuro.

## **¿Qué vamos a trabajar?**

Vamos a descubrir cómo el agua ha sido y sigue siendo un recurso fundamental para las sociedades. A lo largo de esta experiencia, exploraremos diferentes maneras en que las comunidades han gestionado el agua: desde sistemas antiguos de riego hasta los retos actuales de sostenibilidad. Analizaremos mapas, documentos históricos, fotografías y noticias para entender cómo el agua influye en la vida cotidiana, la economía, la cultura y el medio ambiente.

## **¿Qué aprenderás?**

- A interpretar mapas, planos y textos como fuentes históricas y geográficas.
- A comprender cómo el acceso y la gestión del agua reflejan organización social, poder y tecnología.
- A identificar problemas actuales relacionados con el agua y reflexionar sobre posibles soluciones.
- A relacionar pasado y presente para comprender cómo los retos en torno al agua se repiten y evolucionan.
- A trabajar de manera creativa en propuestas de sensibilización y acción sobre el uso responsable del agua.

## **¿Cómo lo haremos?**

Durante esta experiencia trabajaremos por momentos temáticos, cada uno centrado en un aspecto de la gestión del agua: sus usos históricos, las infraestructuras que la canalizan, los debates que genera y los desafíos ambientales de hoy. Cada momento tendrá una actividad principal y propuestas complementarias. Usaremos fuentes históricas, científicas y visuales de diferentes épocas y lugares, lo que te permitirá investigar y contrastar realidades.

La mayor parte del trabajo se hará en grupos de 3 o 4 personas, aunque también habrá actividades individuales para reflexionar y compartir tus ideas. Nos basaremos en el trabajo por proyectos, combinando historia, geografía, ciencia y expresión creativa, para que aprendas de manera activa y conectes el estudio del agua con tu vida diaria y el mundo actual.

## **¿Cómo se evaluará?**

Tu trabajo se evaluará a través de los proyectos y actividades que vayas realizando, como mapas temáticos, esquemas de infraestructuras hidráulicas, fichas de investigación, murales colaborativos o propuestas creativas sobre el uso sostenible del agua. También se tendrá en cuenta tu participación activa, tu capacidad de análisis y de trabajo en equipo, así como tu creatividad al proponer soluciones. Además, se usarán rúbricas claras y reflexiones personales para valorar no solo el resultado final, sino también el proceso de aprendizaje y tu evolución a lo largo de la experiencia.

¿Comenzamos?

## Momento 1. El agua en la Antigüedad: los pueblos prerromanos y romanos

En este primer momento conocerás cómo los pueblos prerromanos y, más tarde, los romanos aprovecharon y gestionaron el agua en la península ibérica. Descubrirás el valor simbólico y religioso que el agua tuvo para íberos y celtas, y cómo Roma revolucionó el paisaje con **acueductos, termas, fuentes públicas y sistemas de alcantarillado**.

### El agua como recurso y como símbolo

- **Pueblos prerromanos:** usaban pozos, cisternas y canalizaciones simples. El agua era también sagrada: se hacían ofrendas en ríos y manantiales.
- **Los romanos:** construyeron acueductos, cloacas y termas. El agua era un símbolo de poder y civilización.
- **Legado técnico:** los tratados como el *De Architectura* de Vitruvio explicaban cómo captar, conducir y distribuir el agua.

Desde la prehistoria, el control del agua ha sido un factor clave para el asentamiento y la supervivencia de las comunidades humanas. En el caso de la Península Ibérica, los **pueblos prerromanos** –íberos, celtas, tartesios, celtíberos y otros– habitaron un territorio marcado por la irregularidad de las precipitaciones y una gran diversidad orográfica. Estos pueblos desarrollaron estrategias básicas pero eficaces para garantizar el acceso al agua, tanto desde un punto de vista práctico como simbólico.

El agua no era solo un bien necesario para la agricultura o el consumo, sino también un **elemento espiritual**, asociado a lo sagrado. Existen evidencias arqueológicas de la consideración ritual de ríos, fuentes y manantiales, en los que se realizaban ofrendas votivas, especialmente en contextos íberos y celtas. El río se entendía como una frontera simbólica, un lugar de tránsito o de contacto con lo divino, como muestra la deposición de armas y objetos de valor en sus aguas.

A nivel técnico, estos pueblos utilizaban **pozos excavados, cisternas y canalizaciones simples** para recoger el agua de lluvia o captar aguas subterráneas. En zonas del Levante y del sur peninsular, donde el clima era más seco, aparecen estructuras más complejas asociadas a prácticas agrícolas, como terrazas de cultivo y zanjas de riego rudimentarias.

La llegada de **Roma** en el siglo III a. C. transformó radicalmente el panorama. La civilización romana no solo conquistó militarmente Hispania, sino que la integró en su modelo de civilización urbana, cuyo eje era la planificación del territorio y el control técnico de los recursos, especialmente del agua. A lo largo de los siglos I a.C. al IV d.C., se desarrolló una red de **infraestructuras hidráulicas de gran complejidad**, muchas de las cuales aún perduran.

Los **acueductos** fueron uno de los elementos más representativos de esta transformación. Estas construcciones permitían transportar el agua desde manantiales o captaciones alejadas hasta las ciudades, garantizando un suministro constante y estable. Los ingenieros romanos salvaron grandes desniveles mediante **arquerías**, y usaron técnicas como **sifones invertidos, conductos de plomo o piedra, depósitos de decantación** y sistemas de reparto jerarquizado (*castellum aquae*). La calidad técnica de estas obras es tal que muchas se mantuvieron en funcionamiento durante siglos.

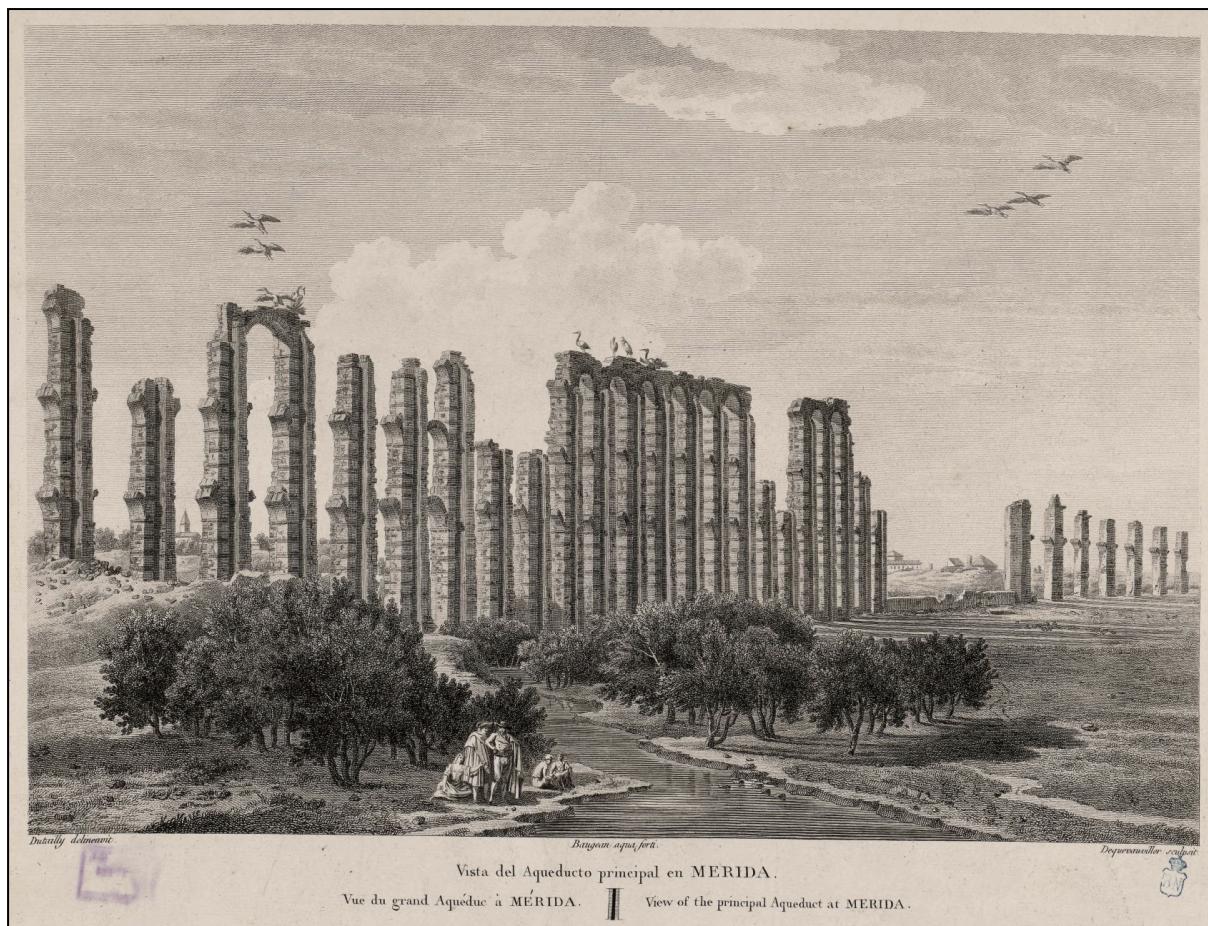


Acueducto

Entre los ejemplos más emblemáticos se encuentran el **acueducto de Segovia**, construido probablemente en el siglo I d.C., con una longitud de casi 15 km, y el de **Tarraco (Les Ferreres)** o el de **Emérita Augusta (Mérida)**, ambos asociados a importantes núcleos urbanos. Pero además de estos grandes monumentos, existieron decenas de sistemas menores en zonas rurales, villas o núcleos de segundo orden.



Segovia. Vista general del acueducto romano.



Vista del Aqueducto principal en MERIDA

Vue du grand Aqueduc à MERIDA. || View of the principal Aqueduct at MERIDA.



Acueducto de Tarragona

El agua conducida por estos acueductos alimentaba distintas instalaciones urbanas:

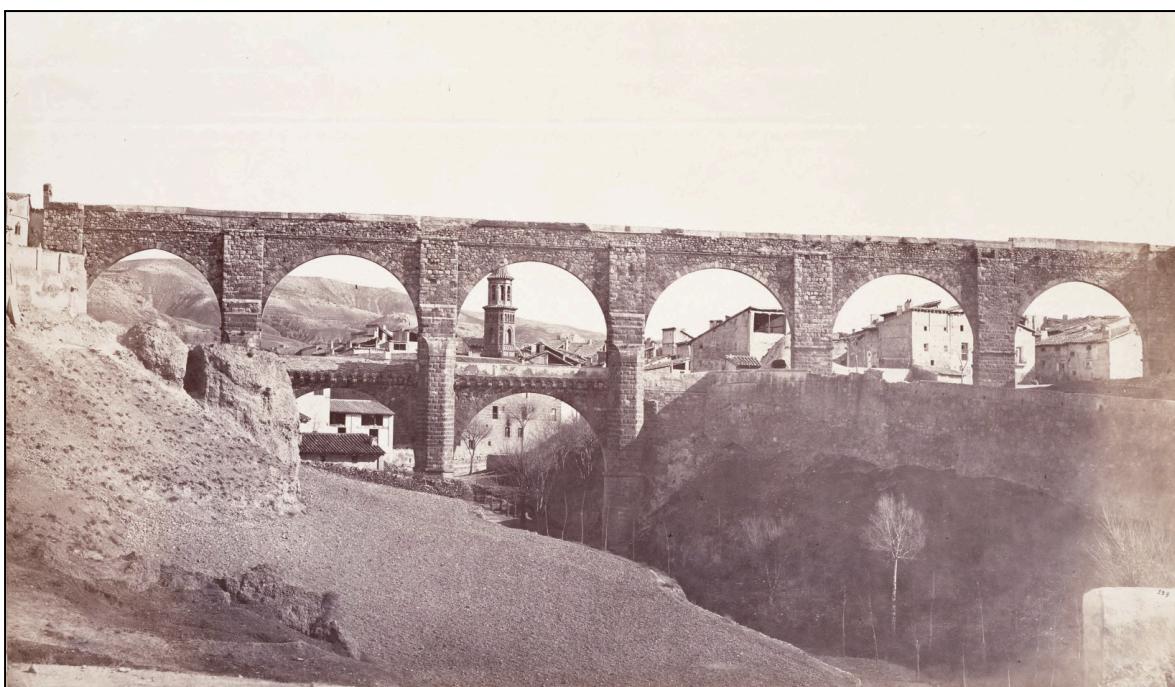
- **Termas**: complejos públicos de baños que incluían salas calientes y frías, y que cumplían funciones higiénicas, sociales y políticas.
- **Fuentes públicas**: elementos centrales en la vida urbana cotidiana, donde se accedía al agua de forma regulada.
- **Domus privadas**: las viviendas de las élites podían contar con agua corriente, canalizaciones internas y jardines irrigados.
- **Cloacas y alcantarillado**: en muchas ciudades se desarrollaron redes subterráneas para evacuar las aguas residuales, lo que contribuyó a la salubridad urbana.

A nivel cultural, la presencia del agua en la ciudad romana era también un **símbolo de civilización y poder estatal**. Controlar el agua era una muestra de dominio sobre el medio, y de la capacidad técnica y administrativa del imperio. El **urbanismo romano** integró el agua como eje de organización: no era un añadido, sino un elemento central desde el diseño original de la ciudad.

El conocimiento técnico que permitió estas construcciones está recogido en obras como [De Architectura](#) de **Vitruvio**, escrito en el siglo I a. C. Este tratado –difundido en siglos posteriores en forma de manuscritos e impresos– explica con detalle cómo localizar fuentes, calcular pendientes, construir canales o diseñar máquinas hidráulicas como norias, tornillos de Arquímedes o molinos de agua.

En Hispania, este saber técnico fue aplicado de manera sistemática, con adaptaciones al terreno y al clima local. Además de las obras materiales, Roma introdujo también una legislación sobre el uso del agua, el derecho a su acceso y su protección frente a usos abusivos. Esta visión integral –técnica, jurídica y simbólica– se convirtió en uno de los legados más duraderos del mundo romano en la Península.

Gracias a los recursos digitalizados de la [Biblioteca Nacional de España](#), hoy es posible reconstruir y estudiar esta historia no solo a través de textos, sino también mediante grabados, planos topográficos y tratados técnicos. Obras como el [Plano topográfico de Mérida que contiene todos los monumentos fenicios, romanos y árabes](#) (1867) permiten observar la disposición del espacio urbano romano y la integración de las infraestructuras hidráulicas en la ciudad. Del mismo modo, las obras sobre el Acueducto de Segovia, o las imágenes de otros acueductos como el de Tarragona o el de Teruel, ofrecen una mirada visual sobre la monumentalidad y la técnica de estas construcciones, siglos después de su construcción.



[Acueducto de Teruel](#)

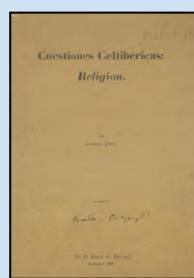
Entre los documentos más valiosos para comprender la pervivencia del legado hidráulico romano se encuentra el [Libro donde se notan las operaciones... al reconocimiento, descubrimiento y proyecto de reedificar el acueducto de los romanos que se dirigía desde Tempul a Cádiz](#) (1784), que recoge un proyecto de recuperación de una infraestructura romana varios siglos después, demostrando tanto la vigencia de su diseño como su importancia estratégica.

Por otro lado, la edición de 1582 del tratado de Vitruvio [De Architectura, dividido en diez libros](#), contiene una detallada explicación del sistema hidráulico romano, especialmente en su [Libro VIII](#), dedicado al agua: localización de manantiales, conducción de caudales, construcción de pozos y cisternas, y uso de máquinas hidráulicas. Esta obra no solo permite acceder al conocimiento técnico de la época, sino también analizar cómo ese saber fue recuperado y transmitido en el Renacimiento y la Edad Moderna.

#### Recursos para comenzar



[Caños de Carmona](#)  
entre 1850 y 1852



[Cuestiones celtibéricas:  
religión](#)  
1877



[El acueducto y otras  
antigüedades de Segovia](#)  
1861



[Libro donde se notan las  
operaciones... el  
acueducto de los  
romanos ...](#)  
1784

 <p><u>De architectura, diuidido en diez libros</u></p> <p><u>Libro octavo de las aguas</u></p> <p>1582</p>	 <p><u>Acueducto de Segovia</u></p> <p>1847</p>	 <p><u>Acueducto de Tarragona</u></p> <p>1867</p>	 <p><u>Acueducto de Teruel</u></p> <p>1867</p>
 <p><u>Plano topográfico de Mérida: que contiene todos los monumentos fenicios, romanos y árabes</u></p> <p>1867</p>	 <p><u>Ancient Spain &amp; Portugal, Hispania or Hiberia</u></p> <p>entre 1800 y 1899?</p>		

Podéis ampliar la búsqueda de recursos, introduciendo en el [buscador de BDH](#) términos como acueducto, termas, agua...

## Actividades del momento 1

### Actividad A. Ingenieros romanos

Los ingenieros romanos fueron capaces de diseñar **infraestructuras hidráulicas** que aún hoy asombran por su precisión técnica, belleza y durabilidad. En esta actividad, os convertiréis en “ingenieros de Roma”, investigando cómo funcionaban los acueductos a partir de documentos reales y construyendo una maqueta propia (física o digital), que explique su funcionamiento.

#### Dinámica de la actividad

##### 1. Observación de las imágenes de acueductos (Segovia, Tarragona, Mérida...)

Pueden ser las imágenes incluidas en los recursos seleccionados u otras que hayáis buscado en la BDH.



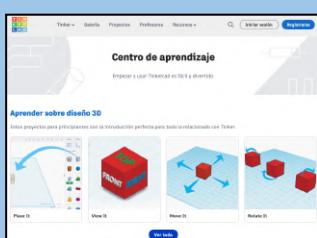
GIBRALTAR : VISTA GENERAL TOMADA DESDE ENCIMA DEL ACUEDUCTO DE ALGECIRAS

## 2. Selección del acueducto:

Con tu grupo, selecciona el acueducto sobre el que os gustaría investigar. Podéis ampliar vuestra investigación en otras webs para identificar su estructura, dimensiones, el entorno sobre el que se construyó, los materiales empleados, su uso... Recuerda: vuestro trabajo se evaluará con una rúbrica al final del bloque que puedes consultar, siguiendo las indicaciones de tu profesor o profesora, antes de comenzar el diseño.

## 3. Diseño de maqueta:

Decide con tu grupo el diseño de la maqueta de vuestro acueducto. Podéis utilizar todo tipo de materiales, como Lego, cartulina y papel o materiales de reciclaje o bien, realizar un diseño digital con herramientas como [Tinkercad](#) o [SketchUp](#).



Tinkercad: Aprender sobre diseño 3D



Primeros pasos en Sketchup

Nuestra recomendación es que cada componente del grupo dibuje de forma individual un esquema sencillo del acueducto, indicando con flechas el recorrido del agua. Después podéis poner vuestros diseños en común y acabar de decidir cómo será la maqueta, los materiales más adecuados...

## 4. Ficha técnica del proyecto:

Preparad una ficha explicando cómo funciona vuestro acueducto:

- ¿De dónde capta el agua?
- ¿Qué tipo de relieve salva?

- ¿Dónde se dirige el agua?
- ¿Qué problemas técnicos podrían tener?

#### 5. Presentación y evaluación:

Exponed vuestra maqueta al resto de compañeros. También podéis grabar vuestra presentación en formato vídeo para después compartirla en el aula o en algún espacio digital que os indique vuestro profesor o profesora.

Para terminar, seguid las indicaciones de vuestro profesor o profesora para realizar una evaluación con la rúbrica que encontrarás más adelante o la que te proporcione.

#### 6. Cierre y reflexión colectiva:

- ¿Qué os ha llamado más la atención?
- ¿Qué haríais distinto si repitierais esta actividad?

### Actividad B. El tratado perdido de Vitruvio

Imagina que se descubre una nueva copia del tratado de Vitruvio, escrita en Hispania por un aprendiz de ingeniero. En ella, describe cómo se construyó un acueducto en una ciudad romana, qué problemas encontró y cómo resolvieron el suministro de agua. En esta actividad, escribirás ese “capítulo perdido”, inspirándote en los documentos históricos y visuales disponibles.

### Dinámica de la actividad

#### 1. Presentación del personaje de Vitruvio:

Puedes consultar su tratado *De Architectura* (*Libro VIII*). Este texto te puede servir de punto de partida:

**Marco Vitruvio Polión** fue un arquitecto e ingeniero romano que vivió en el siglo I a. C., durante el periodo final de la República y el comienzo del Imperio, en tiempos de Julio César y Augusto. Aunque no fue un constructor de grandes obras conocidas, su prestigio se debe a que escribió el único tratado completo de arquitectura que ha llegado hasta nuestros días desde la Antigüedad: el *De Architectura*, compuesto por **diez libros**.

Este tratado no solo trata de la construcción de edificios, sino que ofrece una visión integral de los saberes técnicos romanos, incluyendo arquitectura, urbanismo, materiales, maquinaria, medición del tiempo, acústica y, de manera muy destacada, **ingeniería hidráulica**.

El **Libro VIII** está dedicado enteramente al estudio del agua. En él, Vitruvio explica cómo identificar las mejores fuentes, cómo probar la calidad del agua, y cómo construir sistemas para su captación, conducción y almacenamiento. Describe además distintos tipos de infraestructuras hidráulicas como **pozos, cisternas,**

**acueductos, cañerías, depósitos y máquinas para elevar agua**, incluyendo norias, tornillos de Arquímedes y ruedas hidráulicas. También advierte sobre posibles problemas técnicos o geológicos, y recomienda materiales y técnicas específicas para evitar fugas o roturas.

A continuación, lee el siguiente texto adaptado inspirado en *De Architectura* de Vitruvio:

**"Capítulo séptimo, de cuántas maneras se guía el agua:"**

De tres maneras se guía el agua, por arroyos, por canales fabricadas, por cañones de plomo, o arcaduces, de esta manera. Si con canales, la muralla por- do el agua fuere sea firme, y el suelo del arroyo tenga las medidas levantadas, y no menos en cien pies de medio pie, y aquellas murallas sean como boueda, porque el sol no toque al agua."

**2. Redacción del relato histórico:**

Imagina que se ha perdido parte del tratado y tú debes "reconstruirlo". Escribe un breve párrafo añadiendo una recomendación de tu propia invención sobre cómo deberían usarse o cuidarse las aguas en una ciudad romana. Después ponlo en común con el resto de componentes de tu grupo y decidir cuál será el texto final.

Deberá incluir:

- Una ciudad romana ficticia o real.
- Una descripción del acueducto.
- Un conflicto o problema a resolver (técnico, político, climático...).
- Una solución coherente con el conocimiento romano.

Por ejemplo, esto podría ser un posible comienzo: "*En la ciudad de Augusta Emerita, el agua se perdía en los sifones. Para resolverlo, recomendé reforzar los conductos con piedra en vez de plomo, pues resistiría mejor las lluvias...*"

**3. Ilustración o elemento gráfico:**

El relato se puede acompañar de un dibujo del acueducto, un croquis o una "página escaneada" del supuesto tratado.

**4. Presentación final:**

Leed vuestro relato en voz alta mientras proyectáis la ilustración o elemento gráfico creado.

Para terminar, sigue las indicaciones de tu profesor o profesora para realizar una evaluación con la rúbrica que encontrarás más adelante o la que te proporcione.

## Valoración de la actividad

Tu trabajo en esta actividad se valorará con una **rúbrica común** para las dos propuestas principales de este bloque. En ella se tienen en cuenta aspectos como:

- tu comprensión histórica,
- el uso de fuentes,
- la creatividad,
- la expresión (oral, escrita o gráfica),
- y la forma en que presentas tu trabajo.

Además, cada actividad tiene criterios específicos:

- En la **Actividad A (“Ingenieros de Roma”)** se valorará sobre todo la representación técnica, la planificación del sistema hidráulico y la construcción de la maqueta.
- En la **Actividad B (“El tratado perdido de Vitruvio”)** se tendrá en cuenta la ambientación histórica, la coherencia del relato, la calidad de la expresión escrita y la relación entre texto e imagen.

Sigue siempre las indicaciones de tu profesor o profesora para aplicar esta rúbrica (o la adaptación que te proporcione) y completa la autoevaluación o coevaluación cuando se te pida.

"Ingenieros de Roma" y "El tratado perdido de Vitruvio"				
Rúbrica base común con indicadores generales para ambas actividades				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
<b>Comprensión del contexto histórico y técnico</b>	Interpreta con claridad y precisión el papel del agua en la Antigüedad y la función de las infraestructuras.	Comprende el contexto con algunas imprecisiones menores.	Comprensión parcial, sin conexión clara entre elementos.	Dificultades para interpretar el contexto o errores importantes.
<b>Uso de fuentes (BNE)</b>	Integra las fuentes en el trabajo con criterio e interpreta correctamente su contenido.	Utiliza las fuentes, aunque con análisis superficial o poco integrado.	Usa fuentes con escasa relación con el contenido.	No utiliza fuentes, o lo hace sin criterio.
<b>Presentación del producto final</b>	Trabajo bien estructurado, claro, cuidado y completo.	Trabajo organizado, aunque con aspectos mejorables.	Presentación aceptable pero con errores o descuidos.	Producto desorganizado, incompleto o poco claro.
<b>Creatividad y originalidad</b>	Aporta ideas personales, con planteamiento creativo y soluciones bien desarrolladas.	Muestra cierta originalidad, aunque no del todo desarrollada.	Trabajo correcto pero previsible o poco elaborado.	Trabajo repetitivo, sin elaboración ni creatividad.
<b>Trabajo en grupo</b>	Participa activamente, coopera, escucha y contribuye al objetivo común.	Participa de forma constante, aunque con implicación limitada.	Participación irregular o dependiente del grupo.	Participación mínima o negativa para el equipo.

[Print Rubric](#)    [Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r/#qr/bnescolar/'ingenieros-de-roma'--y-'el-tratado-perdido-de-vitruvio'>      [View My Rubrics](#)

## Momento 2. Edad Media – Usos del agua y su control

En este momento conocerás cómo la llegada de al-Ándalus transformó la gestión del agua en la península ibérica. Los musulmanes heredaron técnicas antiguas y desarrollaron un sistema agrícola e hidráulico que convirtió muchas zonas áridas en huertas fértiles. Descubrirás cómo se organizaban las acequias, las norias y los sistemas de riego y qué papel jugaba el agua en la vida cotidiana, la economía y la cultura.

### El agua como eje de la vida andalusí

- **Simbología y espiritualidad:** el agua en el islam se relaciona con la pureza, la vida y el paraíso. De ahí la presencia de fuentes, albercas y jardines en mezquitas, palacios y casas.
- **Agricultura y economía:** se perfeccionó el regadío con acequias, albercas, *qanats* y norias, lo que permitió el cultivo de arroz, caña de azúcar, cítricos y otros productos nuevos.
- **Organización social:** los regadíos eran gestionados por comunidades de regantes y jueces del agua, instituciones que en algunos lugares (como el Tribunal de las Aguas de Valencia) han llegado hasta hoy.

Durante la Edad Media, el acceso y la gestión del agua en la península ibérica estuvieron marcados por una diversidad de enfoques técnicos, jurídicos y culturales, fruto del encuentro entre diferentes civilizaciones. La fragmentación política del territorio y las condiciones climáticas desiguales impulsaron el desarrollo de soluciones hidráulicas adaptadas a cada entorno, en especial para responder a las necesidades de una población en crecimiento y una economía cada vez más agraria.

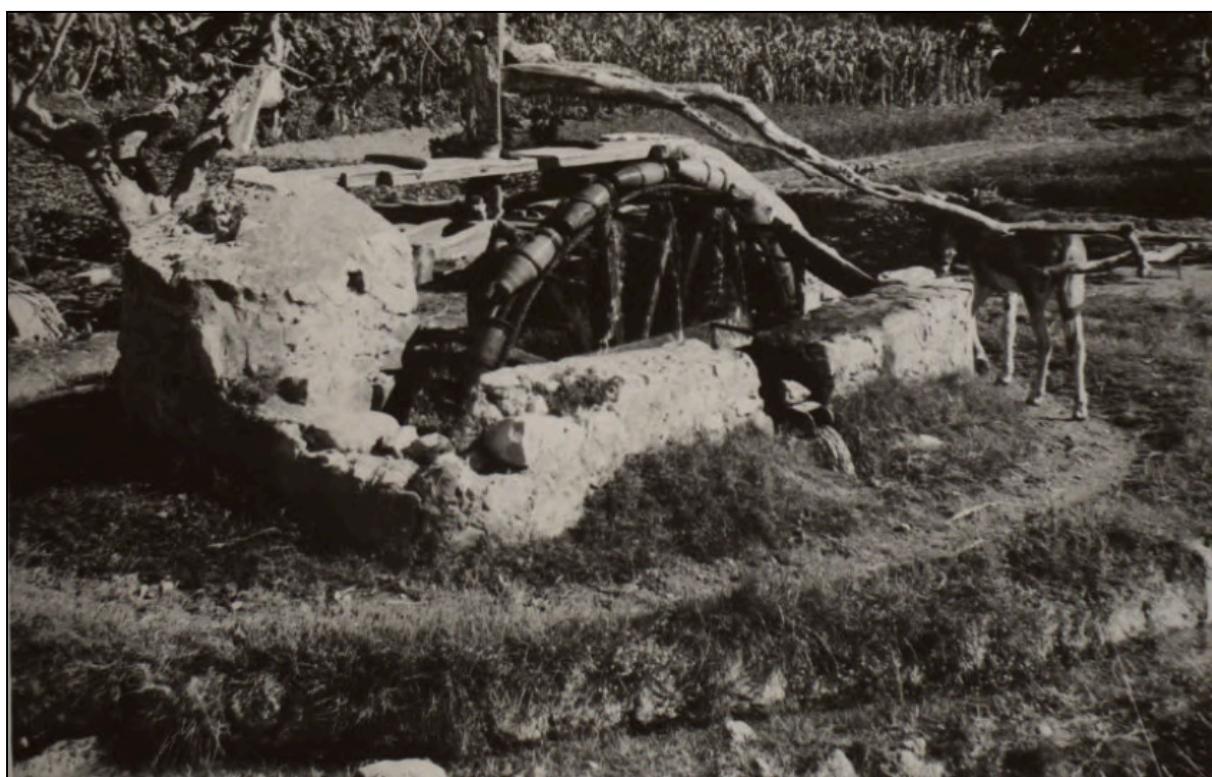
Entre los siglos VIII y XV, al-Ándalus (nombre con el que se conoce al territorio peninsular bajo dominio musulmán) se convirtió en un referente en el uso inteligente y sostenible del agua. Herederos del conocimiento hidráulico clásico grecorromano, persa e indio, los ingenieros andalusíes supieron adaptar esas técnicas al clima semiárido del sur y sureste peninsular. En este contexto se desarrollaron complejas **redes de regadío** que combinaban eficiencia técnica, bajo coste energético y participación colectiva.

Uno de los elementos más característicos de este sistema eran las **acequias**, canales excavados en tierra que conducían el agua desde una fuente principal –un río o manantial– hasta las huertas y campos cultivados. Las acequias podían recorrer kilómetros, y estaban organizadas en ramales que repartían el agua por turnos. Estas infraestructuras eran mantenidas por las propias comunidades de regantes, lo que fomentaba la cooperación, la responsabilidad colectiva y una cultura del agua muy consolidada. La **acequia madre**, los **repartidores**, las **compuertas** o **tajaderas**, y los **partidores** eran elementos clave en este modelo.



Elche (Alicante), una acequia

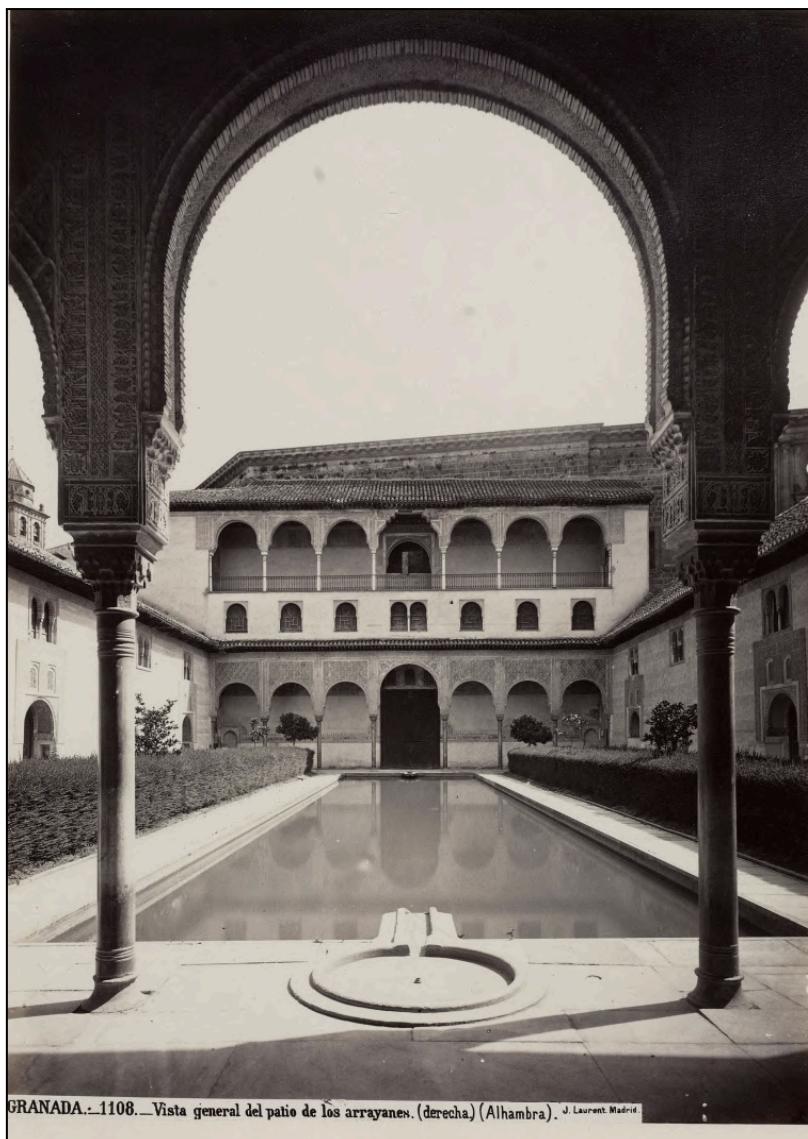
Junto a las acequias, las **norias** —grandes ruedas movidas por la corriente o por tracción animal— permitían **elevar el agua** desde el cauce hasta los canales o depósitos situados en cotas más altas. Estas norias podían estar fabricadas en madera y contaban con una sucesión de pequeños recipientes que subían el agua a medida que la rueda giraba. Algunas se mantuvieron en uso durante siglos, como las que aún se conservan en Murcia o Córdoba.



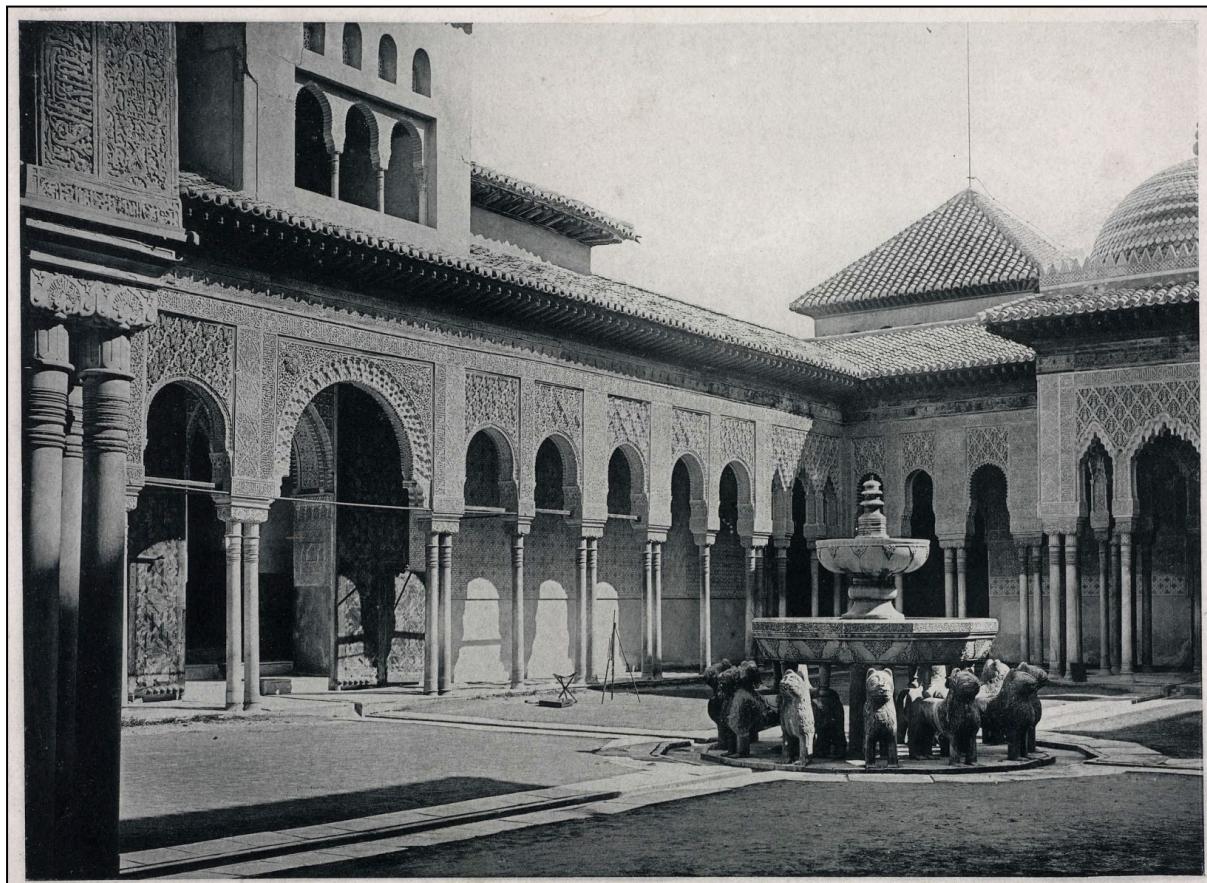
Noria típica de la ribera del Mediterráneo

Otro aspecto distintivo del sistema andalusí es la importancia de la **huerta como unidad productiva y social**. No se trataba solo de producir alimentos, sino de organizar el territorio de forma racional, con una distribución equitativa del agua, planificación de cultivos y cuidado del suelo. Esta agricultura intensiva basada en el regadío permitió una alta productividad y una dieta variada, y generó paisajes fértiles que aún perduran.

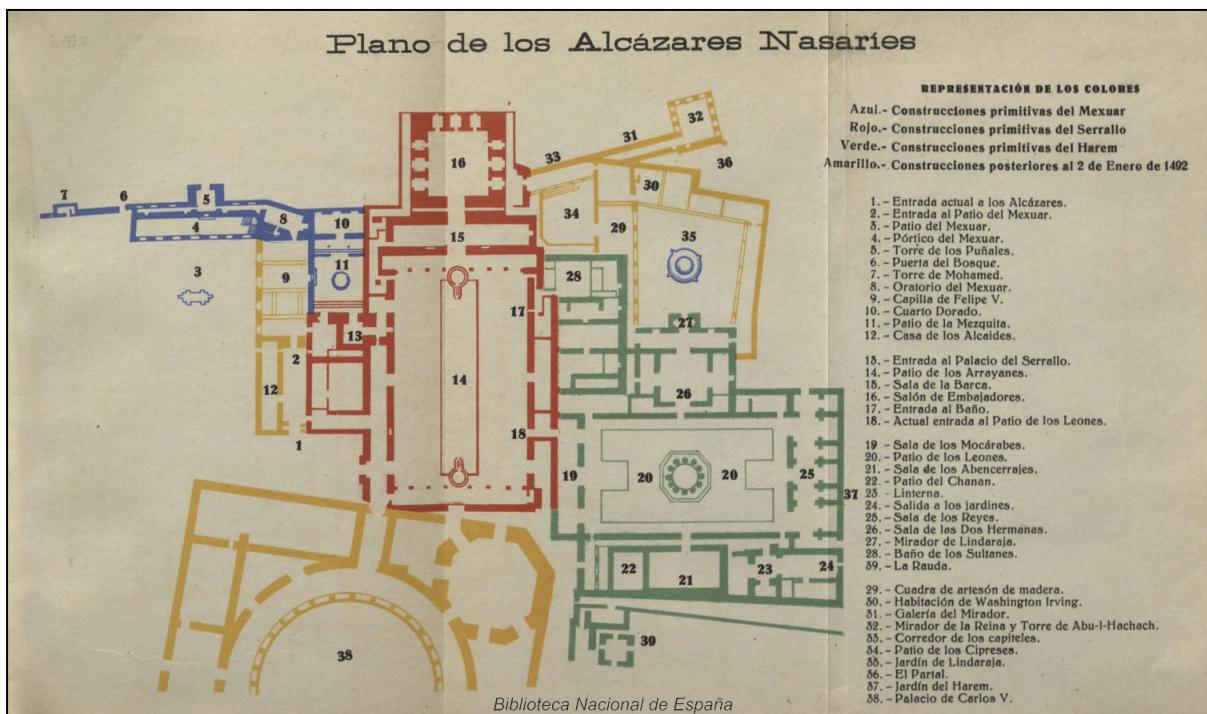
Uno de los ejemplos más emblemáticos del uso del agua en la arquitectura islámica medieval es la **Alhambra de Granada**, construida en su mayor parte durante el siglo XIV, en el periodo del reino nazarí. En este conjunto palaciego, el agua cumple una función central no solo como elemento técnico, destinado al abastecimiento y al riego de jardines, sino también como componente estético, simbólico y espiritual. Canales, albercas, surtidores y fuentes organizan el espacio y lo llenan de sonido, reflejo y frescor, integrando el agua en la experiencia sensorial y cultural del lugar. El **Patio de los Arrayanes**, con su gran estanque axial, o el **Patio de los Leones**, donde el agua fluye por finos canales esculpidos en mármol, muestran el grado de refinamiento alcanzado por los ingenieros y artesanos andalusíes en la gestión del agua como parte del paisaje arquitectónico.



[Granada, vista general del patio de los Arrayanes](#)



Granada, Alhambra: Patio de los Leones



La Alhambra: cómo fue y cómo es

La gestión del agua no era solo una cuestión técnica, sino también **jurídica y comunitaria**. Se desarrollaron normas, costumbres y tribunales encargados de organizar el reparto, resolver conflictos y sancionar los abusos. Aunque muchos de estos sistemas se basaban inicialmente en la tradición oral, con el tiempo fueron recogidos en documentos escritos, como los **fueros municipales** o tratados específicos. Un ejemplo conocido es el [\*\*Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia\*\*](#), que regula desde época medieval el uso del agua entre los agricultores de las diferentes acequias del río Turia. Esta institución, declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO, sigue celebrando sus sesiones semanalmente, conservando su forma tradicional de deliberación pública, oral y directa.



[\*\*B. Ferrández, le tribunal des eaux à Valence\*\*](#)

En el mismo sentido, en la Región de Murcia se conserva el [\*\*Consejo de los Hombres Buenos de la Huerta\*\*](#), una institución también reconocida como Patrimonio Cultural Inmaterial. Su función es la de resolver de manera rápida y consensuada los debates derivados del uso del agua en la huerta murciana. Este consejo, formado por agricultores elegidos por sus iguales, representa un modelo de justicia consuetudinaria que refuerza los valores de equidad, confianza y cooperación en la gestión de un recurso esencial.

En los reinos cristianos, especialmente a partir del siglo XI, también se construyeron **presas**, **canalizaciones y molinos**, muchas veces impulsados por monasterios, señoríos o concejos municipales. El agua era fundamental para la producción agrícola, pero también para mover maquinaria: **molinos harineros, batanes** (máquinas destinadas a transformar tejidos abiertos en otros más tupidos) y **ferrerías** dependían del caudal constante de ríos y arroyos. Los monasterios cistercienses, por ejemplo, desarrollaron auténticas redes hidráulicas para asegurar el abastecimiento y el aprovechamiento productivo del agua.



Monasterio de El Paular

La expansión urbana medieval también exigió formas más organizadas de **abastecimiento de agua a las ciudades**, ya fuera mediante acueductos reutilizados de época romana, cisternas, fuentes públicas o aljibes. Aunque más rudimentarias que las soluciones romanas, estas infraestructuras permitían garantizar el acceso al agua en espacios de concentración humana creciente.

### **Y en los archipiélagos... ¿Cómo se gestionaba el agua?**

Aunque la mayor parte de esta secuencia se centra en la península ibérica, es importante no olvidar que los **archipiélagos balear y canario** también desarrollaron sus propios sistemas de gestión del agua, adaptados a sus condiciones geográficas particulares y a los momentos en que se integraron políticamente en el mundo islámico o cristiano.

#### → **Islas Baleares**

Durante buena parte de la Edad Media, las Baleares estuvieron bajo dominio islámico (desde el siglo X hasta la conquista por Jaime I de Aragón en 1229). Durante este periodo, **Mallorca y las demás islas desarrollaron sistemas de regadío heredados del mundo andalusí**, muy similares a los de la península.

- Se implantaron **redes de acequias** para el riego de huertas, especialmente en los valles de la Sierra de Tramuntana.
- Se introdujeron **norias, albercas y pozos** para el aprovechamiento agrícola.
- En algunas alquerías se construyeron complejos hidráulicos rurales, similares a los de Murcia o Valencia. Tras la conquista, gran parte de estas infraestructuras se conservaron, y los repartos de agua quedaron regulados por "**capítols de repartiment**" y normas locales similares a los fueros peninsulares.

## → Islas Canarias

El caso de Canarias es distinto, ya que **la incorporación a la Corona de Castilla no se produjo hasta los siglos XIV y XV**, y el sistema hidráulico anterior era el propio de las **sociedades aborígenes** (como los guanches en Tenerife o los canarios en Gran Canaria).

- Estas sociedades tenían **una estrecha relación espiritual y práctica con el agua**, y aprovechaban el recurso mediante **galerías naturales**, manantiales y canales excavados en la tierra (similares a los *qanats* - serie de pozos verticales conectados por un túnel subterráneo horizontal que aprovecha la gravedad para conducir el agua- en algunos casos).
- El agua era considerada **un bien colectivo**, y su reparto estaba organizado por normas, aunque con escasa documentación escrita anterior a la conquista.
- Tras la colonización, se introdujeron **sistemas de regadío y norias** de influencia castellana, pero también **se mantuvieron usos tradicionales**, especialmente en la captación de agua de niebla y en la agricultura en terrazas.

## ¿Y en Ceuta y Melilla? El agua en las plazas del norte de África durante la Edad Media

Aunque hoy forman parte del Estado español, **Ceuta y Melilla** estuvieron plenamente integradas en los reinos del norte de África durante la Edad Media, especialmente en el mundo islámico. En ese contexto, **el acceso y la gestión del agua** estaban influenciados por las mismas técnicas que se desarrollaban en al-Ándalus, y compartían muchos de sus principios y soluciones.

En ambas ciudades, como en otras del Magreb medieval:

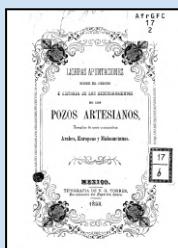
- **El agua era captada de manantiales o galerías subterráneas** (similares a los *qanats* o *foggaras*), y conducida por canales o tuberías hasta los espacios urbanos.
- Las **cisternas** (aljibes) eran frecuentes, tanto en casas como en mezquitas, y aseguraban el suministro en tiempos de escasez.
- Se utilizaban **norias y acequias** para abastecer huertas y jardines, especialmente en las zonas extramuros.
- La organización del riego solía estar controlada por comunidades de regantes o por autoridades religiosas, al igual que en muchas ciudades andalusíes.

En el caso de **Ceuta**, su posición estratégica como ciudad portuaria la convirtió en un punto clave de intercambio tecnológico entre la península y el norte de África. Desde allí se documenta también la presencia de **fuentes públicas y baños** (*hammams*), que requerían una gestión controlada del agua.

**Melilla**, aunque de menor entidad urbana en la Edad Media, se integraba igualmente en este sistema hidráulico regional basado en el aprovechamiento racional del agua, especialmente en contextos de baja pluviometría.

A continuación encontrarás algunos recursos –grabados, textos históricos y tratados técnicos– que te mostrarán cómo se usaba y gestionaba el agua en la Edad Media. Servirán como base para las actividades propuestas y también como inspiración para seguir investigando en la [Biblioteca Digital Hispánica](#) y la [Hemeroteca Digital](#).

## Recursos para comenzar



Ligeras apuntes sobre el origen e historia de los descubrimientos de los pozos artesianos...  
1853



Baños de la Judería de Zaragoza  
entre 1832 y 1880



Granada, la torre del Agua y el acueducto  
1870?



Tratado de la distribución de las aguas del Turia, y del Tribunal de los Acequeros de Valencia  
1831



Discurso sobre la distribución de las aguas del Turia ...  
1828



Estudios cartográficos y arquitectónicos  
entre 1800 y 1899?



La Alhambra, Molinos árabes y Torre de Comares  
1862



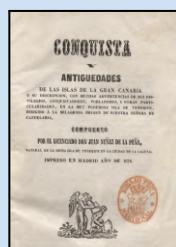
La Alhambra, Patio de la Alberca  
1857



La Acequia de Molina: Apuntes históricos y repartos de aguas...  
1903



Canales de Riego de Cataluña y Reino de Valencia, ...  
1844



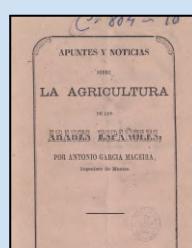
Conquista y antigüedades de las Islas de la Gran Canaria...  
1847



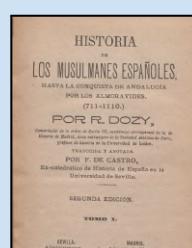
Apuntes para la historia de Ceuta  
entre 1900 y 1999?



Ajbar Machmuâ: colección de tradiciones...  
1867



Apuntes y noticias sobre la agricultura de los árabes españoles  
1876



Historia de los musulmanes españoles hasta la conquista de Andalucía ...  
1877



Tratado de aritmética...  
Tratado de agricultura Abd Allah Muhammad...  
entre 1401 y 1500?

## Actividades del momento 2

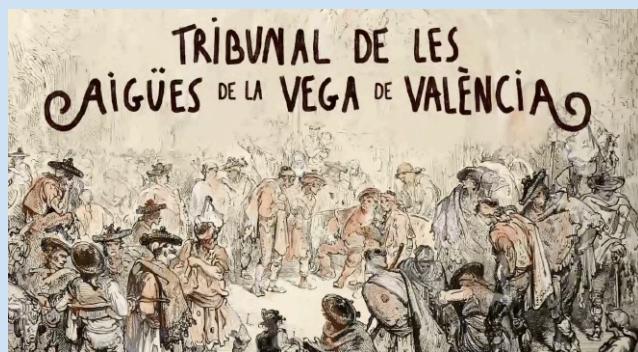
### Actividad A. Simulación del Tribunal de las Aguas

El agua siempre ha sido un recurso limitado, por eso las comunidades tuvieron que crear normas claras para repartirla y usarla, sobre todo en la agricultura. En esta actividad te pondrás en la piel de los regantes medievales y participarás en una simulación del **Tribunal de las Aguas de Valencia**: desde la exposición del conflicto hasta la deliberación y la sentencia. Con esta experiencia comprenderás no solo lo valiosa que es el agua, sino también la importancia de gestionarla entre todos de forma justa y sostenible.

#### Dinámica de la actividad

##### 1. Introducción

Comienza viendo el vídeo de Karambolage ([Arte.tv](#)) sobre el [Tribunal de las Aguas](#), declarado Patrimonio Inmaterial Cultural de la Humanidad. Te contará su historia y cómo funciona:



👉 [Ver vídeo](#)

Después, conocerás por qué este tribunal fue tan importante en la huerta de Valencia y qué significa como ejemplo de gestión comunitaria del agua.



➡️ Un tribunal milenario para la gestión del agua en la vega de Valencia

##### 2. Trabajo con fuentes: un tribunal milenario para la gestión del agua

En tu grupo, identificad:

- ➔ Quiénes participan en el tribunal: jueces o síndicos, regantes, guarda de la acequia, alguacil, secretario y público.

→ Qué normas lo rigen: turnos de riego, sanciones, responsabilidades...  
Podéis consultar documentos de la [Biblioteca Digital Hispánica](#), la web oficial del [Tribunal de las Aguas de Valencia](#) y otras fuentes que os ayuden.

### 3. Prepara la simulación

Repartid los papeles: un juez, varios regantes, un secretario y público. Inventad un caso ficticio de debate sobre el agua (por ejemplo: alguien se saltó el turno de riego, se rompió una acequia, o hubo un uso fraudulento). Los jueces prepararéis preguntas para aclarar lo ocurrido antes de decidir.

### 4. Representa el juicio

Ecenificad una sesión del tribunal. Podéis hacerlo como una pequeña obra en clase o grabar un vídeo. Los regantes expondrán sus casos, los jueces harán preguntas y después deliberarán para dictar sentencia siguiendo las normas tradicionales.

### 5. Reflexión final

Para acabar, dedica unos minutos a pensar y comentar con tus compañeros:

- ◆ ¿Qué valor tienen hoy estos modelos de justicia tradicional?
- ◆ ¿Qué tienen en común con otros sistemas actuales?

Si os queda tiempo, podéis organizar un debate en torno a esta pregunta: “**¿Debería seguir existiendo el Tribunal de las Aguas?**”.

## Evaluación de la actividad

Para valorar tu trabajo en esta actividad usarás la siguiente **rúbrica de evaluación** o una similar proporcionada por tu profesor o profesora. Sigue sus indicaciones para que sepas cómo aplicarla. También podrás utilizarla para hacer una autoevaluación de tu propio trabajo y una coevaluación con tu equipo.

Simulación del Tribunal de las Aguas				
Los estudiantes escenifican una sesión del Tribunal de las Aguas de Valencia, aplicando las normas de reparto y resolución de conflictos en torno al uso del agua en la huerta.				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
<b>Comprensión del funcionamiento del tribunal</b>	Muestra dominio claro del proceso, los roles y las normas de reparto del agua.	Comprende el funcionamiento general, aunque con alguna imprecisión.	Comprende de forma parcial o confunde algunos elementos clave.	Tiene dificultades para explicar o aplicar el sistema.
<b>Coherencia del caso simulado y argumentos</b>	El caso planteado es verosímil, bien estructurado y argumentado con claridad.	El caso tiene sentido general, aunque falta desarrollo o profundidad.	El caso es poco realista o mal estructurado, con argumentos débiles.	El caso no es coherente o apenas se presenta.
<b>Participación en la simulación</b>	Interviene con seguridad, respeta los turnos y mantiene el tono adecuado al rol.	Participa de forma activa, aunque con intervenciones desordenadas o poco precisas.	Participación puntual o poco ajustada al rol.	Participación muy escasa o nula.
<b>Uso del vocabulario específico</b>	Utiliza con precisión los términos clave: acequia, regante, turno, síndico...	Utiliza parte del vocabulario, aunque con errores o imprecisiones.	Uso escaso o confuso del vocabulario específico.	No utiliza términos propios del tema.
<b>Reflexión final y conexión con la actualidad</b>	Aporta ideas críticas y bien argumentadas sobre el valor actual de la gestión del agua.	Relaciona el pasado y el presente con algunos argumentos.	La reflexión es superficial o poco desarrollada.	No participa en la reflexión o lo hace de forma muy limitada.

 Print Rubric

 Copy Rubric

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/simulación-del-tribunal-de-las-aguas>

[View My Rubrics](#)

## Actividad B. Diseño de un esquema visual de una acequia islámica

Una de las grandes contribuciones del mundo islámico medieval fue la creación de sistemas de regadío eficientes y adaptados al clima semiárido del sur peninsular. Las **acequias andalusíes** no solo eran obras de ingeniería funcionales, sino también parte de un sistema agrícola y social que perduró durante siglos.

En esta actividad estudiarás cómo llega el agua desde su punto de captación hasta las huertas. Identificarás las partes más importantes del sistema y las representarás en un esquema visual. Así podrás comprender cómo se distribuye el agua, aprender vocabulario técnico y descubrir el ingenio de unas soluciones hidráulicas que todavía hoy siguen vivas en muchas regiones del Mediterráneo.

### Dinámica de la actividad

#### 1. El sistema hidráulico andalusí

Conoce qué es una acequia y cómo organizaban los musulmanes las huertas en al-Ándalus: acequia madre, ramales, compuertas, huertos, regantes... Observa imágenes y ejemplos reales (grabados antiguos de Granada, fotos de acequias aún en uso).

#### 2. Vocabulario técnico

Haz una lluvia de ideas o crea un glosario visual con palabras clave como partidor, tajadera, noria, brazal o regante. Relaciona cada término con su función dentro del sistema de riego.

#### 3. Diseña tu esquema

En grupo o de forma individual, crea un esquema de una acequia andalusí (puede ser en papel o digital). Debe mostrar:

- El recorrido del agua desde su captación.
- Los elementos constructivos principales.
- Cómo se reparte a los huertos.
- La función de cada parte.

Puedes hacerlo con Canva, Genially, materiales reciclados... o con papel y rotuladores.

#### 4. Compartimos los resultados

Presenta tu esquema al resto de la clase. Después, podéis organizar juntos una exposición o mural colectivo con todos los sistemas de regadío históricos.

### Evaluación de la actividad

Para valorar tu trabajo en esta actividad usarás la siguiente **rúbrica de evaluación o una similar**. En ella encontrarás los aspectos que se tendrán en cuenta: cómo representas el recorrido del agua, si identificas bien las partes de la acequia, la claridad de tu esquema o maqueta y la presentación del trabajo en grupo. Tu profesor o profesora te explicará cómo aplicarla y podrás usarla también para autoevaluarte y valorar el trabajo de tus compañeros.

Esquema de una acequia islámica				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
<b>Comprensión del sistema de acequias</b>	Representa con claridad todos los elementos y su función dentro del sistema.	Representa los elementos principales, aunque con algún error o ausencia.	El esquema es incompleto o poco claro.	El esquema no refleja una comprensión del sistema.
<b>Calidad visual y claridad del esquema</b>	El esquema es limpio, comprensible, bien organizado y estéticamente cuidado.	El esquema es funcional pero presenta desorden o aspectos poco legibles.	Esquema poco claro o desorganizado.	Esquema incompleto o muy difícil de interpretar.
<b>Vocabulario técnico y etiquetas</b>	Usa con precisión los términos clave (acequia madre, partidor, brazal, etc.).	Usa términos básicos, aunque con imprecisiones o faltas.	Utiliza pocos términos o de forma incorrecta.	No usa vocabulario específico.
<b>Explicación oral o escrita del esquema</b>	Explica de forma clara y precisa el funcionamiento y los elementos representados.	La explicación es comprensible pero incompleta.	La explicación es confusa o poco desarrollada.	No presenta una explicación clara.
<b>Rigor histórico y conexión con el contexto medieval</b>	El esquema refleja adecuadamente el contexto andalusí y su adaptación al entorno.	Se aprecia el contexto general, aunque no se menciona de forma explícita.	Apenas se vincula el sistema al contexto histórico.	No se establece ninguna conexión contextual.

Print Rubric
Copy Rubric

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/esquema-de-una-acequia-islamica> [View My Rubrics](#)

### Momento 3. Edad Moderna: ingeniería, poder y control

En este momento conocerás cómo, durante la Edad Moderna, el control del agua se convirtió en una herramienta clave para el desarrollo de las ciudades, la agricultura y la industria. Aprenderás cómo se construyeron **embalses y presas** para regular el caudal de los ríos, cómo funcionaban los **molinos de agua** que movían la economía local y cómo se planificaron los **canales de riego y de navegación** para unir territorios y facilitar el transporte.

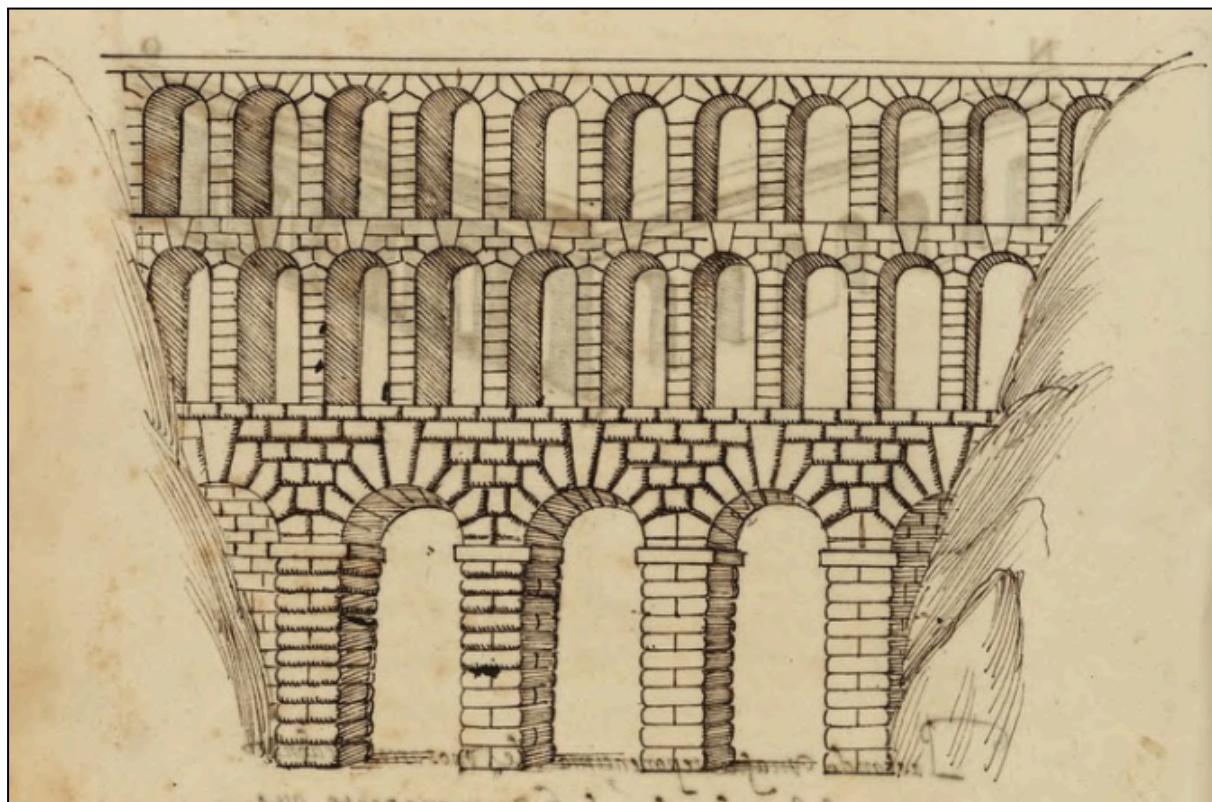
#### El agua como motor de cambio

- **Embalses y presas:** comenzaron a construirse grandes obras para retener agua y asegurar el riego en tiempos de sequía.
- **Molinos hidráulicos:** molían grano, movían martinetes para trabajar el metal o batanes para la lana, siendo el corazón de muchas comunidades.
- **Canales de riego y navegación:** permitieron ampliar cultivos y, en algunos casos, transportar mercancías y personas (ejemplo: el Canal Imperial de Aragón).

Durante la Edad Moderna (siglos XVI al XVIII), la gestión del agua en los territorios que conforman hoy España experimentó una profunda transformación, marcada por el avance de la ingeniería, el desarrollo del pensamiento científico y el creciente control del Estado sobre los recursos naturales.

Con el **Renacimiento** y la expansión de las ideas científicas y técnicas, comienza a consolidarse la figura del **ingeniero hidráulico**, heredera del maestro de obras medieval pero con una formación más sistemática. Los ingenieros no solo construyen **acueductos, presas o molinos**, sino que también **escriben tratados, diseñan máquinas y asesoran a la monarquía** en proyectos de gran escala. Autores como [Juanelo Turriano](#) o [Agustín de Betancourt](#) son ejemplos de esta transición entre el conocimiento

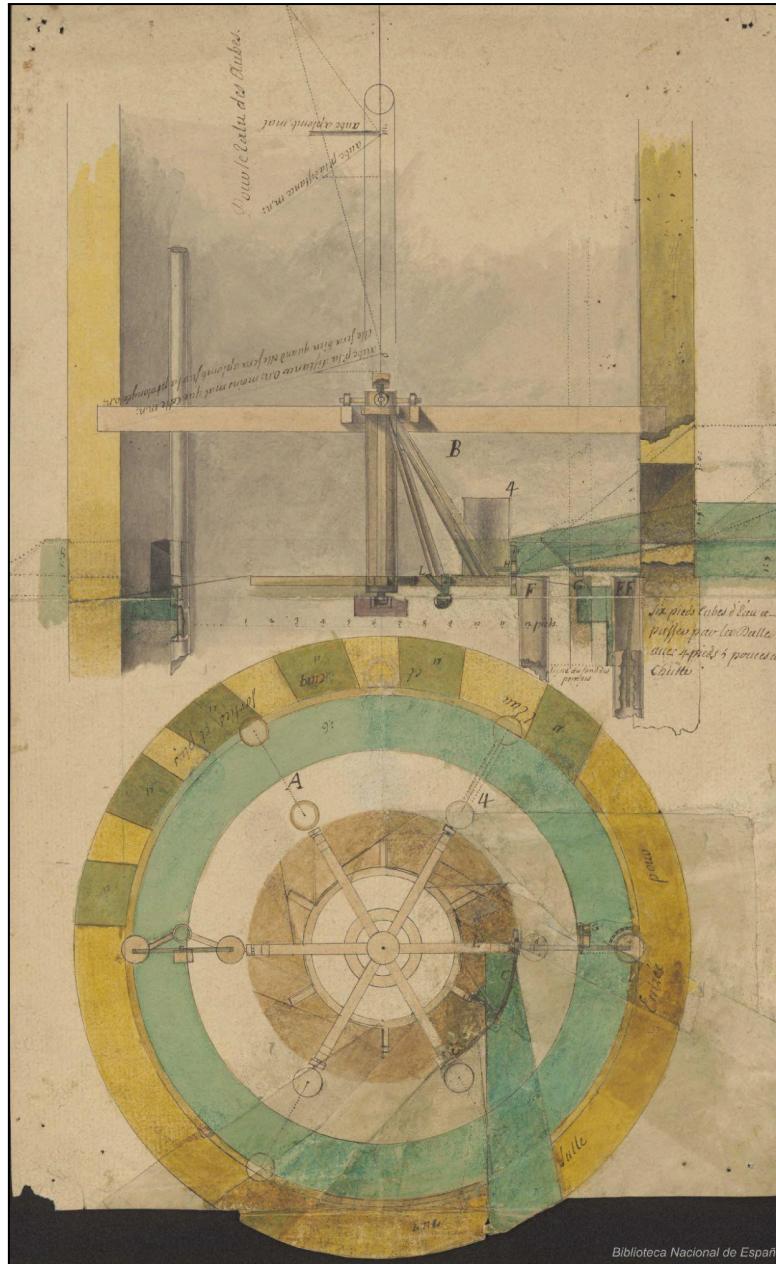
artesanal medieval y el saber científico aplicado a la hidráulica. Su trabajo combinó la invención mecánica con el diseño de infraestructuras complejas, muchas de las cuales buscaban responder a las demandas de las ciudades, el ejército o la producción agraria e industrial. Obras como los *Veintiún libros de los ingenios y de las máquinas* de Pedro Juan de Lastanosa, o el *Ensayo sobre la hidráulica rústica* reflejan este giro técnico hacia el conocimiento aplicado al medio natural.



Acueducto en *Veintiún libros de los ingenios y de las máquinas*

La conducción, almacenamiento y aprovechamiento del agua se convierte en un desafío clave para el desarrollo de ciudades, zonas agrícolas e industrias. Se diseñan **máquinas hidráulicas** complejas capaces de elevar el agua a terrenos altos, mover fuelles o martinetes en las ferrerías, o accionar molinos harineros en zonas fluviales. Estos ingenios usan la fuerza del agua, del viento o de animales y se inscriben en una visión del progreso asociada a la capacidad humana para dominar la naturaleza.

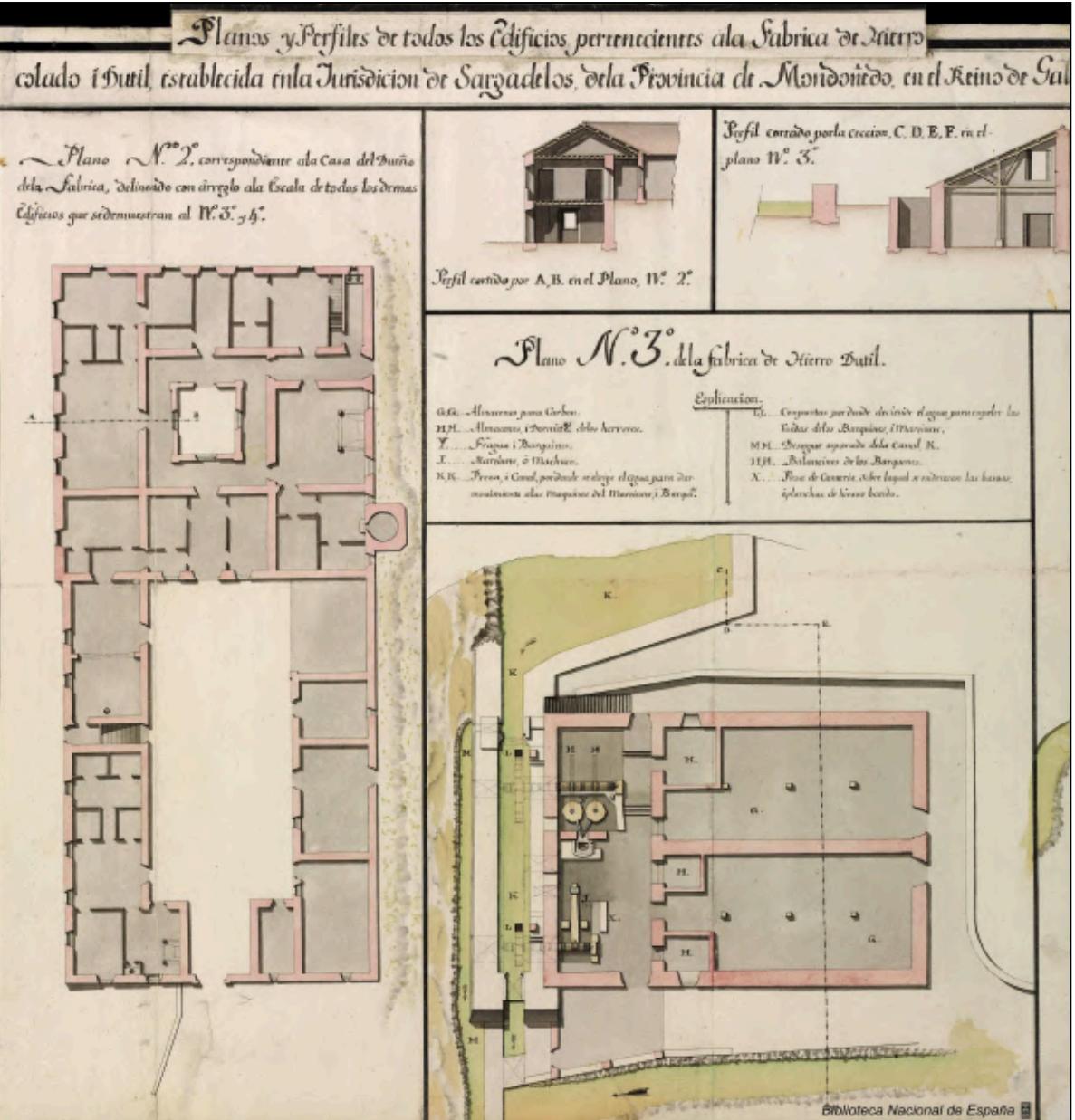
Uno de los elementos más significativos de esta época es la construcción o mejora de **infraestructuras hidráulicas duraderas**, como canales, presas o acueductos. Aunque muchas veces se reutilizan trazados romanos o medievales, el enfoque es diferente: ahora se planifica a gran escala, se intenta ganar terreno al medio y se estudia la ingeniería desde una lógica sistemática. La **canalización de ríos** para facilitar la navegación interior –proyecto muy presente en el siglo XVIII– responde a la voluntad de integrar el agua en los grandes circuitos del comercio.



Rueda hidráulica

En paralelo, el Estado comienza a intervenir de forma directa en la gestión del agua. A través de **Reales Ordenanzas, reglamentos y cuerpos técnicos especializados**, se establece un marco normativo que regula el uso del agua para el riego, la navegación, el abastecimiento urbano o la industria. Documentos como el [Reglamento y ordenanzas de la Real acequia de Jarama](#) evidencian la intención de ordenar, estandarizar y controlar estos sistemas, en muchos casos tradicionalmente autogestionados. Esta normativa no solo refleja una preocupación por el uso racional del agua, sino también un ejercicio de poder político sobre el territorio.

En las zonas rurales, el agua sigue siendo vital para el funcionamiento de molinos, batanes, martinetes o ferrerías. La energía hidráulica se convierte en el eje de muchas economías locales, lo que lleva al diseño y mejora de **ingenios mecánicos** que aprovechan caudales irregulares o ríos de montaña.



### Planos y Perfiles de todos los Edificios pertenecientes ala Fabrica de Hierro colado i Dutil, establecida en la jurisdiccion de Sargadelos

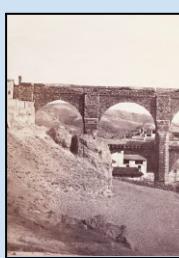
Aunque los grandes tratados técnicos y obras hidráulicas de la Edad Moderna se desarrollaron principalmente en la península, también en los **archipiélagos balear y canario**, así como en **Ceuta y Melilla**, se aplicaron formas de gestión y regulación del agua adaptadas a sus realidades geográficas. En **Baleares**, se mantuvieron y ampliaron los sistemas de captación, pozos y cisternas heredados del periodo islámico, con nuevas ordenanzas locales y obras para abastecer ciudades en crecimiento como Palma. En **Canarias**, la escasez de agua y la dependencia de fuentes subterráneas impulsaron la construcción de galerías, cantoneras y repartos regulados por normativas insulares que se consolidaron entre los siglos XVII y XVIII. En **Ceuta y Melilla**, el control del agua en época moderna siguió estando condicionado por la necesidad de abastecimiento militar y urbano, lo que motivó intervenciones técnicas y defensivas en aljibes, acueductos y sistemas de recogida de agua de lluvia. Aunque de menor escala, estas soluciones reflejan también la progresiva tecnificación y regulación del recurso en todo el territorio español.

En resumen, la Edad Moderna puede entenderse como una etapa en la que el agua, sin dejar de ser un bien esencial para la vida cotidiana, se convierte también en **objeto de diseño, regulación y control**, articulando nuevas relaciones entre naturaleza, técnica y poder. El interés por elevar, desviar, canalizar o almacenar el agua da lugar a una cultura hidráulica que dejará huella en el paisaje, en la legislación y en la forma de concebir la relación entre el ser humano y su entorno.

A continuación se presentan una serie de fuentes documentales y visuales conservadas en la **Biblioteca Nacional de España** que permiten explorar con más detalle este proceso de transformación en la gestión del agua durante la Edad Moderna. A través de **tratados técnicos, grabados, esquemas de máquinas hidráulicas y reglamentos reales**, es posible acercarse a los avances en la ingeniería hidráulica, a los modos de regulación institucional y a las representaciones visuales del agua como recurso organizado y controlado.

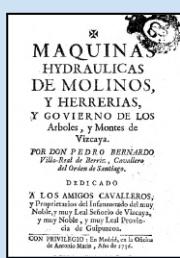
Estos documentos ofrecen múltiples entradas para el trabajo en el aula: desde el análisis de soluciones mecánicas ideadas para elevar el agua, hasta la lectura crítica de normas y reglamentos que reflejan cómo se gobernaba este bien común. Los materiales servirán además como base para desarrollar las actividades propuestas en este bloque, centradas en la relación entre técnica, poder y territorio.

### Recursos para comenzar



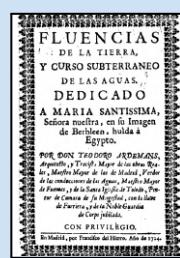
[Acueducto de Teruel](#)

1867



[Máquinas hidráulicas de molinos y herrerías, y gobierno de los arboles, y montes de Vizcaya](#)

1736



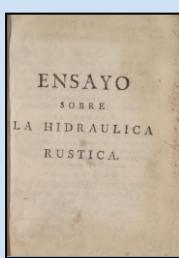
[Fluencias de la tierra, y curso subterráneo de las aguas ...](#)

1724



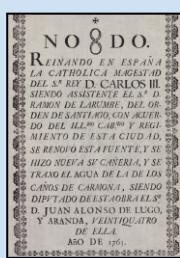
[Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas](#)

entre 1600 y 1699?



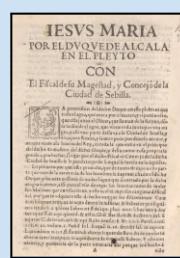
[Ensayo sobre la hidráulica rustica: obra manual, que enseña a descubrir ... y elevar las aguas a los terrenos ...](#)

1788



[Descripción de la cañería del agua de la fuente del arzobispo, que en virtud de acuerdo de esta muy noble y muy leal ciudad de Sevilla](#)

1763



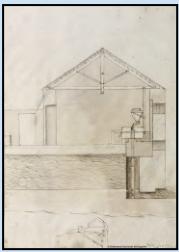
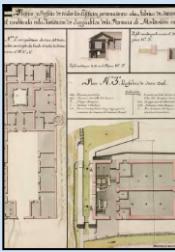
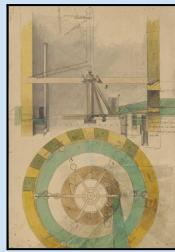
[Por el Duque de Alcalá en el pleyto con el Fiscal de su Magestad, y Concejo de la ciudad de Seville...](#)

entre 1601 y 1637?



[Memorias de las Reales Minas de Almadén](#)

1783

	<u>Sección de molino hidráulico</u> 1590
	<u>Descripción de los aparatos inventados para elevar agua y otros fluidos, y modos de realizarlo</u> 1797
	<u>Planos y Perfiles de todos los Edificios pertenecientes ala Fabrica de Hierro colado...</u> entre 1791 y 1808?
	<u>Conversaciones instructivas en que se trata de fomentar la agricultura por medio del riego de las tierras ...</u> 1778

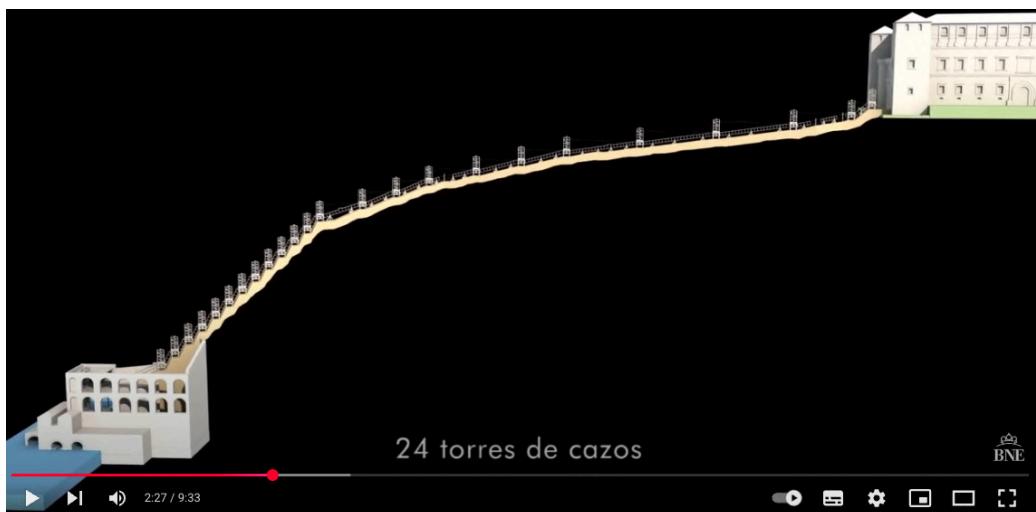
## Actividades del Momento 3

### Actividad A. Diseño de un modelo de máquina hidráulica

Durante la Edad Moderna se inventaron muchos mecanismos para elevar, conducir o aprovechar la fuerza del agua. En esta actividad vas a elegir una de estas máquinas, estudiarla a partir de imágenes y descripciones históricas, y construir una versión simplificada en maqueta o diseño digital. Con ello comprenderás cómo funcionaban estos ingenios, qué problemas resolvían y qué relación tenían con la vida cotidiana y el desarrollo de la época:

- **El artificio de Juanelo Turriano (Toledo, siglo XVI)**

Una máquina monumental diseñada para **elevar agua desde el Tajo hasta el Alcázar de Toledo**, utilizando un complejo sistema de ruedas, cadenas y engranajes. Aunque ya no se conserva, existen representaciones visuales y descripciones técnicas que pueden usarse como base.



Exposición Juanelo Turriano: Artificio de Toledo

- **Ruedas hidráulicas o norias de eje vertical y horizontal**  
Utilizadas para elevar agua en zonas de cultivo o para mover mecanismos en ferrerías y molinos. Aparecen representadas en tratados como los [Veintiún libros de los ingenios y de las máquinas](#) o en [Rueda hidráulica](#).
- **Bombas de cadena o de émbolo**  
Diseños mecánicos que permitían elevar agua a distintas alturas mediante presión, gravedad o succión. Muchas de estas aparecen en los tratados de Turriano o en el [Ensayo sobre la hidráulica rústica](#).
- **Molinos hidráulicos**  
Empleados para moler grano, mover telares o accionar mecanismos industriales como el que se muestra en *Sección de molino hidráulico* o en las [Máquinas hidráulicas de molinos y herrerías, y govierno de los arboles, y montes de Vizcaya](#). Algunos estaban adaptados al relieve mediante presas o canalizaciones que concentraban la fuerza del agua.

## Dinámica de la actividad

### 1. Explora las fuentes visuales

Observa grabados y esquemas de máquinas hidráulicas de la época, como los que aparecen en tratados como [Los veintiún libros de los ingenios, Descripción de los aparatos inventados...](#) o en descripciones de aparatos de Juanelo Turriano. Fíjate en cómo se elevaba o aprovechaba el agua: poleas, norias, tornillos, bombas o ruedas.

### 2. Elige tu modelo

En grupo, decidid qué máquina vais a reproducir. Algunas opciones:

- El artificio de Juanelo Turriano.
- Una rueda hidráulica o noria.
- Una bomba de cadena o de émbolo.
- Un molino hidráulico.

### 3. Diseña tu máquina

Construid una maqueta o esquema digital de vuestro modelo. Podéis usar cartón, Lego, materiales reciclados o herramientas digitales como [Tinkercad](#) o [SketchUp](#).

### 4. Explicad cómo funciona

Preparad una ficha técnica que responda a estas preguntas:

- ¿Qué problema resolvía la máquina?
- ¿Qué fuerza la movía (agua, viento, animales...)?
- ¿Para qué se usaba el agua que generaba o transportaba?

### 5. Presenta tu trabajo

Mostrad vuestra maqueta o diseño al resto de la clase en una exposición o presentación oral. Podéis montar una muestra colectiva de máquinas hidráulicas o grabar un vídeo para explicar vuestro proyecto.

Al acabar, dedica unos minutos a comentar con tus compañeros de grupo y a reflexionar siguiendo las indicaciones de tu profesor o profesora. Estas son algunas preguntas para comenzar:

- ¿Qué dificultades tuvisteis al diseñar vuestra máquina?
- ¿Creéis que estos ingenios eran accesibles para todos o solo para quienes tenían poder?
- ¿Qué nos dicen estas máquinas sobre la relación entre agua, tecnología y poder en la Edad Moderna?
- ¿Conocéis alguna máquina actual que funcione de forma parecida?
- ¿Podría alguno de estos diseños recuperarse hoy en clave de sostenibilidad?

## Evaluación de la actividad

Tu trabajo se evaluará con una **rúbrica** que tiene en cuenta:

- la comprensión del funcionamiento de la máquina,
- la calidad y claridad del modelo construido,
- la explicación técnica y el vocabulario empleado,
- y la conexión con el contexto histórico.

Tu profesor o profesora te dirá cómo usarla: puede servir tanto para la evaluación final como para que realices una autoevaluación o una coevaluación con tu equipo.

Diseño de una máquina hidráulica				
Los criterios incluyen aspectos como la comprensión del funcionamiento del ingenio, la calidad del modelo construido (físico o digital), la capacidad de explicación y contextualización histórica, y el uso del vocabulario técnico.				
	Excelente 17 Points	Adequado 14 Points	Básico 11 Points	Inicial 8 Points
<b>Comprensión del funcionamiento del ingenio</b>	Explican con claridad cómo funciona la máquina, qué elementos la componen y qué objetivo cumple.	Entienden el funcionamiento general, aunque con algún error o falta de detalle.	La explicación es poco precisa o incompleta.	No comprenden ni comunican adecuadamente cómo funciona el modelo.
<b>Diseño y construcción del modelo</b>	El modelo está bien resuelto, estructurado, con materiales adecuados y funcionamiento coherente.	El modelo es funcional pero con partes poco definidas o mejorables.	El modelo es incompleto, poco claro o presenta fallos importantes.	El modelo es confuso, inacabado o no representa la idea con claridad.
<b>Contextualización histórica</b>	Relacionan correctamente la máquina con el contexto técnico y social de la Edad Moderna.	Hacen alguna conexión general con la época, aunque poco desarrollada.	Apenas contextualizan el ingenio o lo hace de forma vaga.	No establecen ninguna conexión histórica o muestran confusión.
<b>Vocabulario técnico</b>	Usan con corrección términos como polea, engranaje, rueda hidráulica, energía cinética, etc.	Utilizan parte del vocabulario técnico con alguna imprecisión.	Usan pocos términos o de forma poco adecuada.	No utilizan vocabulario técnico o lo hacen de forma incorrecta.
<b>Presentación y explicación del trabajo</b>	Exponen de forma clara, ordenada y con buen dominio del tema, tanto oral como por escrito.	Exponen con cierta claridad, aunque con desorden o falta de seguridad.	Presentación poco clara o incompleta.	No presentan adecuadamente su trabajo o no lo explican.
<b>Creatividad y resolución técnica</b>	El diseño es original, con soluciones ingeniosas y adaptación a los recursos disponibles.	El diseño es correcto y funcional, aunque previsible.	Diseño poco elaborado o repetitivo.	Falta de iniciativa, copia literal o sin desarrollo propio.

[Print Rubric](#) [Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r/#/qr/bnescolar/diseño-de-una-máquina-hidráulica> [View My Rubrics](#)

## Actividad B. Debate: ¿Quién controla el agua? Estado, territorio y poder

En la Edad Moderna el agua dejó de estar solo en manos locales y pasó a regularse con **ordenanzas reales, cuerpos técnicos y normas estatales**. Esto generó nuevas formas de control y también debates. En esta actividad vas a participar en un debate para reflexionar sobre el poder que supone controlar el agua y qué implicaciones tiene tanto en el pasado como en la actualidad.

### Dinámica de la actividad

#### 1. Lectura de fuente histórica

Analiza un fragmento del [\*Reglamento de la Real Acequia del Jarama\*](#) o de otra norma de la época. **¿Qué regula?, ¿quién tiene la autoridad?, ¿qué sanciones se establecen?**

#### 2. Conecta con el presente

Piensa en un debate actual relacionado con el agua: sequías, trasvases, embalses, regadíos, consumo en las ciudades... ¿Qué similitudes encuentras con el texto histórico que acabas de leer?

#### 3. Prepara el debate

La clase se dividirá en dos grupos:

- El **Grupo A** defenderá que el Estado debe controlar el agua para garantizar igualdad y eficiencia.
- El **Grupo B** defenderá modelos comunitarios, locales o mixtos.

En tu grupo, prepara tus argumentos, ejemplos y propuestas para defender vuestra postura.

#### 4. Participa en el debate

Un moderador dará los turnos de palabra. Hablaréis por orden, podréis responder al otro grupo y al final haréis una réplica con vuestras conclusiones.

#### 5. Reflexiona al terminar

Piensa y comparte con tus compañeros:

- ¿Hubo algún argumento del grupo contrario que te hiciera cambiar de posición?
- ¿Quién crees que debería controlar el agua hoy? ¿El Estado, los ayuntamientos, las comunidades de regantes, la ciudadanía?
- ¿Qué importancia tienen la técnica, la historia y la justicia social en estas decisiones?

### Actividad de cierre optional

En grupo, redactad una pequeña “**Carta del agua del siglo XXI**” con 3 o 4 normas básicas para asegurar un reparto justo y sostenible del agua en la actualidad.

## Evaluación de la actividad

Esta rúbrica (o una similar) servirá para valorar tu participación en el debate: cómo has preparado los argumentos, cómo intervienes de forma oral, tu comprensión histórica y tu actitud durante el intercambio de opiniones.

La rúbrica no solo tendrá en cuenta lo que defiendas, sino también **la calidad de tu argumentación, tu capacidad para escuchar otras posturas y cómo conectas el debate con la realidad actual**.

Tu profesor o profesora te explicará cómo utilizarla. Además, podrás emplearla para hacer una **autoevaluación** de tu trabajo o una **coevaluación** con tu grupo, al inicio y al final de la actividad.

Debate argumentado sobre el control del agua				
Permite valorar la participación tanto en lo relativo a la preparación de los argumentos como a la intervención oral, la comprensión histórica y la actitud durante el debate.				
	Excelente 20 Points	Adequado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
<b>Preparación del contenido y argumentos</b>	Los argumentos están bien documentados, claros, estructurados y relacionados con fuentes o datos.	Argumentos relevantes pero algo genéricos o con ejemplos poco desarrollados.	Poca preparación; argumentos repetitivos o poco fundamentados.	No hay preparación clara; argumentos vagos o improvisados.
<b>Comprendión del contexto histórico</b>	Muestra un conocimiento preciso del sistema de gestión del agua en la Edad Moderna y lo relaciona con el presente.	Entiende los elementos principales, aunque sin desarrollar conexiones profundas.	Comprensión parcial o con errores.	Desconocimiento del contexto o uso incorrecto de conceptos.
<b>Habilidad argumentativa y expresión oral</b>	Expone con claridad, seguridad y fluidez; usa conectores, escucha y responde con lógica.	Intervención comprensible, aunque con vacilaciones o falta de organización.	Dificultades para expresarse o mantener el hilo argumental.	No consigue expresar con claridad sus ideas.
<b>Actitud durante el debate</b>	Respetúa turnos, escucha activamente y reacciona con argumentos razonados.	Respetúa normas básicas del debate, aunque con intervención limitada.	Participa de forma pasiva o sin escuchar a los demás.	Interrumpe, desatiende o impide el desarrollo del debate.
<b>Reflexión final y conexión con la actualidad</b>	Relaciona el debate con problemas actuales y propone soluciones argumentadas.	Hace alguna conexión con la actualidad, aunque poco desarrollada.	La reflexión es superficial o desvinculada del contenido.	No participa en la reflexión final o no la conecta con el presente.

[Print Rubric](#)    [Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/debate-argumentado-sobre-el-control-del-agua>   [View My Rubrics](#)

## Momento 4. Siglos XIX y XX – Modernización y debate

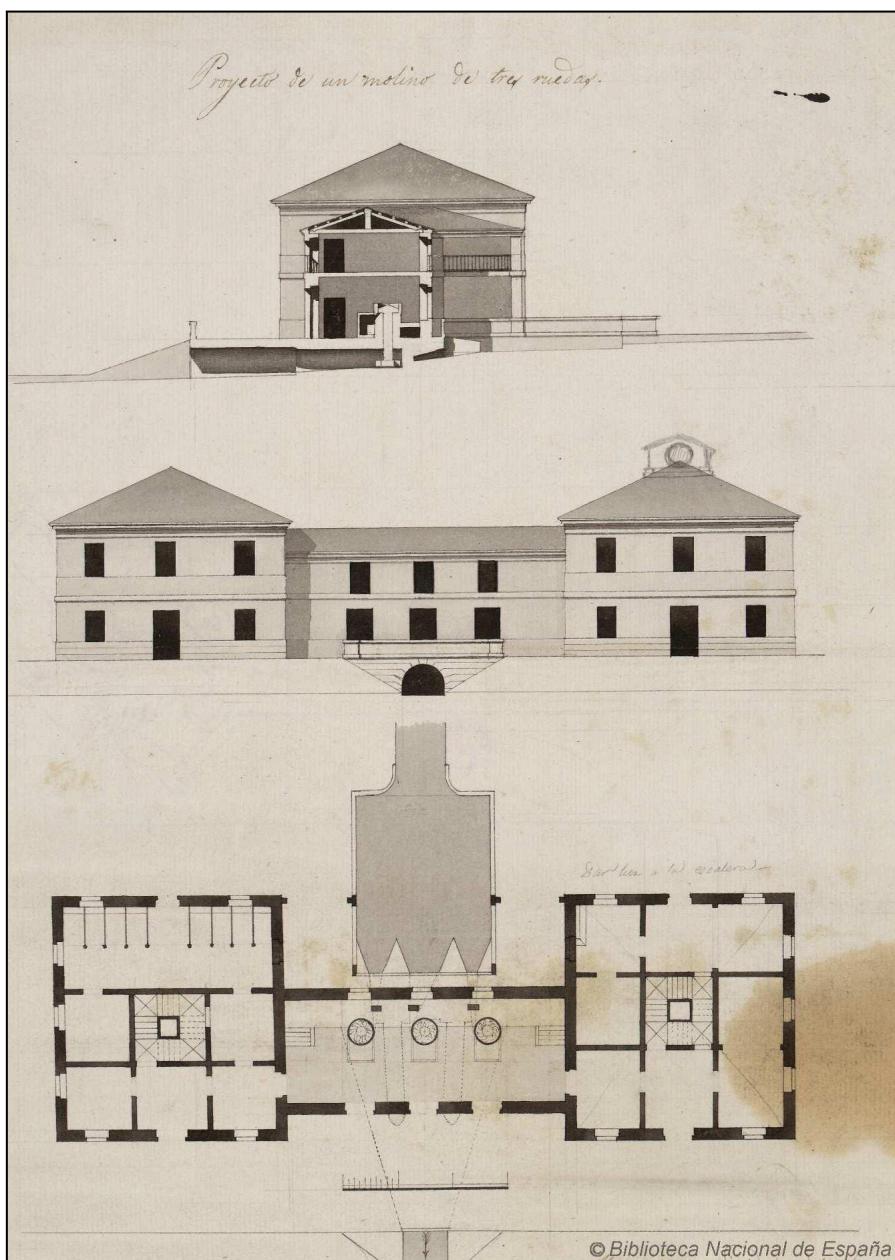
En este momento aprenderás cómo, a partir del siglo XIX y durante el XX, se pusieron en marcha grandes proyectos hidráulicos en España: **presas, embalses, trasvases y canales** diseñados para modernizar la agricultura, producir energía y abastecer a ciudades en crecimiento. Descubrirás también que estas obras no siempre fueron neutras: provocaron conflictos sociales, desplazamientos de población y debates sobre quién debía controlar y beneficiarse del agua.

### El agua en la Edad Contemporánea

- **Ingeniería y progreso:** grandes presas y trasvases para asegurar el suministro y fomentar la industrialización.

- **Energía hidroeléctrica:** el agua se convirtió en motor de fábricas y ciudades.
- **Conflictos sociales:** la construcción de embalses supuso la desaparición de pueblos y tensiones entre regiones.
- **Debates actuales:** ¿cómo equilibrar el desarrollo, la justicia social y la sostenibilidad ambiental?

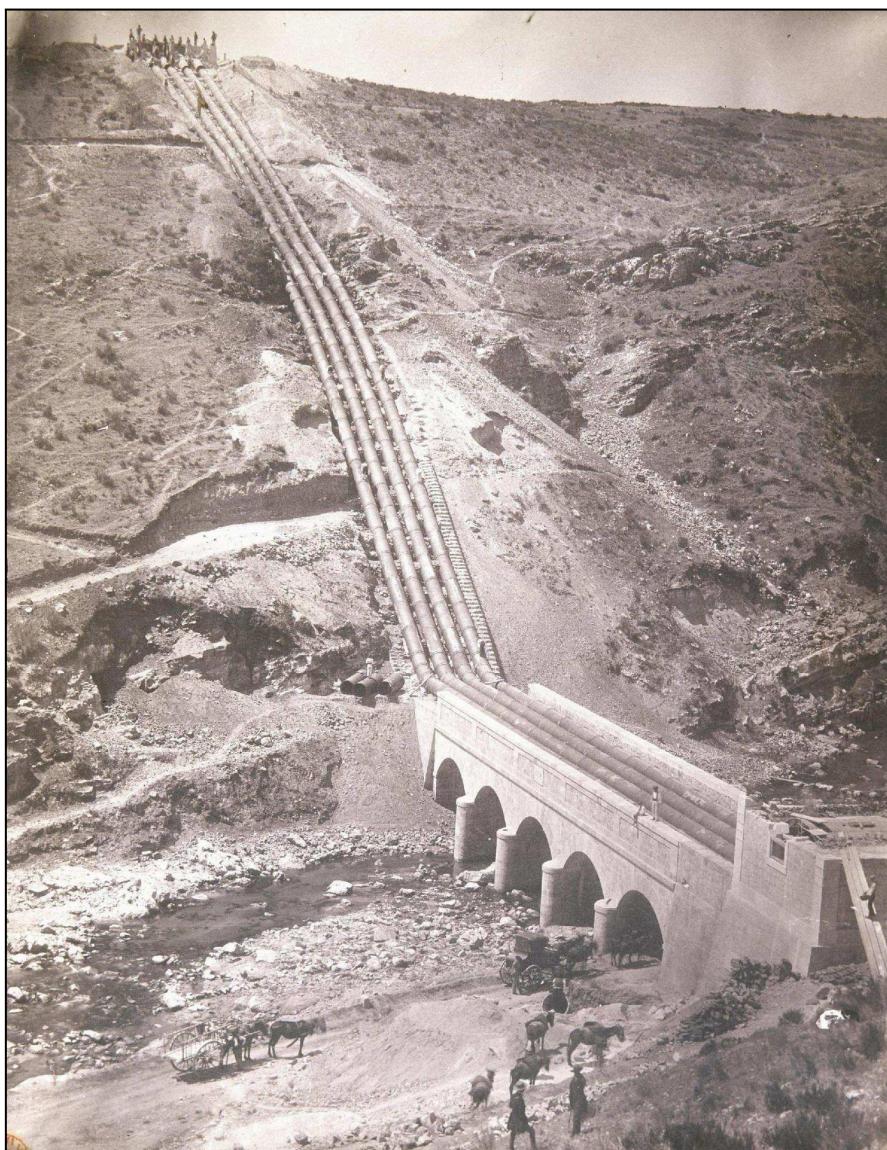
Durante los siglos XIX y XX, la gestión del agua en España estuvo marcada por dos procesos paralelos: por un lado, la **modernización técnica y científica de las infraestructuras hidráulicas**, y por otro, el surgimiento de **nuevos conflictos sociales y territoriales** en torno al acceso y control del recurso. El agua se convirtió en una herramienta clave para el desarrollo económico, el crecimiento urbano y la organización del Estado moderno, pero también en un factor de desigualdad, disputa y desequilibrio entre regiones.



[Proyecto de un molino de tres ruedas](#)

En el siglo XIX, con el avance del liberalismo y la desamortización, el acceso al agua comenzó a gestionarse bajo una lógica de **aprovechamiento privado y concesión estatal**, lo que generó tensiones entre propietarios, agricultores, municipios y empresas emergentes. Se diseñaron **planes de riego, pozos, minas de agua y redes de canalización** para abastecer tanto al campo como a las ciudades en expansión. Al mismo tiempo, se multiplicaron los **tratados sobre alumbramiento de aguas subterráneas**, aprovechamiento de manantiales y construcción de pozos, muchos de los cuales fueron ampliamente difundidos entre propietarios, ingenieros rurales y ayuntamientos.

El **crecimiento urbano** y los problemas de salubridad obligaron también a replantear el abastecimiento y la evacuación de aguas residuales. A lo largo del siglo XIX y comienzos del XX se impulsaron sistemas de **alcantarillado, distribución potable, fuentes públicas y depósitos reguladores**, especialmente en grandes ciudades como Madrid, Barcelona o Valencia. La creación del **Canal de Isabel II** en Madrid (1851) es un ejemplo emblemático de esta nueva etapa, en la que el agua comienza a tratarse como una infraestructura urbana esencial vinculada a la salud pública, la higiene y el bienestar.



Sifón del Guadalix (Canal de Isabel II)

Al mismo tiempo, el agua adquirió un papel destacado en la medicina y en las prácticas de bienestar, gracias al auge de la **hidroterapia** y al desarrollo de los balnearios. Durante el siglo XIX proliferaron manuales y tratados que defendían el poder curativo de las aguas minerales y termales, convirtiendo a localidades con manantiales en destinos de salud y ocio para distintas capas de la sociedad. Esta visión del agua como agente terapéutico se unía a la creciente preocupación científica por la **calidad del agua potable**, impulsada por las epidemias urbanas de cólera o tifus, lo que dio lugar a estudios químicos y sanitarios cada vez más precisos.

Además, en estas décadas se desarrollaron las primeras **grandes obras hidráulicas estatales: presas, embalses, canalizaciones y trasvases**, muchos de ellos pensados para garantizar el riego en regiones áridas o para prevenir inundaciones. El objetivo era aumentar la productividad agraria y electrificar el país, especialmente en las primeras décadas del siglo XX. Estas infraestructuras, sin embargo, también provocaron **impactos ecológicos, desplazamientos de población y debates entre territorios**.



[Trem \(Lérida\). Embalse y presa de Terradets](#)

Durante el franquismo, la política hidráulica se convirtió en una **seña de identidad del régimen**, con la construcción masiva de pantanos como símbolo del progreso nacional. Muchos de estos proyectos se heredaron de la Segunda República (o de periodos anteriores). Se organizaron campañas propagandísticas, exposiciones técnicas y reportajes gráficos que presentaban al Estado como proveedor de agua, energía y orden territorial.



<https://www.rtve.es/play/videos/nodo/not-1380/1486456/> (min. 7:50). (Para poder visualizar este vídeo del NO-DO en la web de RTVE es necesario estar registrado con una cuenta gratuita.)

En todo este proceso, la **tensión entre centralización y reparto justo del agua** se convirtió en una cuestión política. El desarrollo de **trasvases** como el Tajo-Segura (autorizado en 1971) generó debates sobre la sostenibilidad, la solidaridad hídrica y la gestión pública del recurso. El agua dejó de ser solo una infraestructura técnica y pasó a convertirse en un **elemento de debate y conciencia social**, cada vez más presente en el discurso ambiental y territorial.

Así, el siglo XX concluye con la conciencia de que el acceso al agua no puede depender solo de la obra técnica o de la voluntad política, sino que debe estar guiado por **principios de equidad, sostenibilidad y participación ciudadana**.

La **Biblioteca Digital Hispánica** (BDH) ofrece una variedad de documentos que te ayudarán a conocer cómo se gestionaba el agua en los siglos XIX y XX. Verás informes sobre la calidad del agua, tratados de hidroterapia, guías de balnearios, mapas, planos de infraestructuras, fotografías antiguas y materiales de campañas de salud pública.

En conjunto, estas fuentes muestran cómo el agua pasó a estar ligada a ideas de **progreso, higiene, salud y poder**. Te servirán como punto de partida para las actividades de este bloque y para reflexionar sobre los avances técnicos, los debates sociales y los conflictos relacionados con el uso y el control del agua en la España contemporánea.

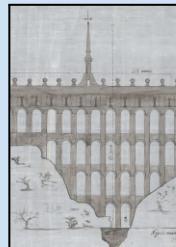
## Recursos para comenzar



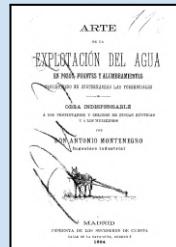
Mapa de geografía física  
entre 1866 y 1886?



Posguerra.. Presas,  
acueductos, acequias...  
entre 1951 y 1956



Proyecto para el  
acueducto "Puente del  
Águila" en Nerja, Málaga  
1879



Arte de la explotación del  
agua en pozos, fuentes y  
alumbramientos...  
1894



Trabajos agrícolas y  
campos de cultivo..  
Frente de Valencia  
entre 1936 y 1939



Tratado de las Fuentes  
Ascendentes ó de las  
varias especies de  
terrenos en que pueden  
buscarse aguas  
subterráneas

1829



Aguas artesianas,  
subterráneas y  
corrientes en la  
provincia de Madrid...

1865



Proyecto de compuertas  
y toma de agua para el  
pantano de "La Peña"  
1912



Memoria sobre el trazado  
y ventajas del proyecto  
del canal de riego de las  
Cinco Villas de Aragón en  
la provincia de Zaragoza  
1858



Avance de un plan  
general de pantanos y  
canales de riego

1899



Proyecto de ley de  
auxilios a los canales y  
pantanlos de riego y  
exposición de motivos de  
la ley

1890

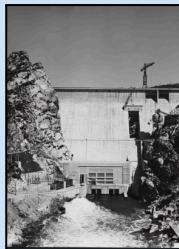


Saneamiento de  
poblaciones españolas:  
Sevilla (Huelva, Cádiz,  
Málaga, Granada, Bilbao,  
Zaragoza, Valladolid,  
etc.)  
1902



Fotografías del Plan Badajoz

1952



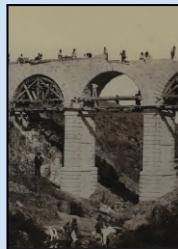
España de la posguerra..  
Industria, aulas de  
artesanía y folklore  
(Sobre 2)

1952



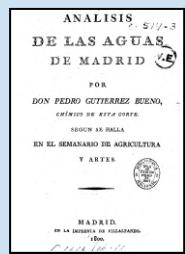
Ci<sup>a</sup> de Canalización y  
Fuerzas del Guadalquivir

1929



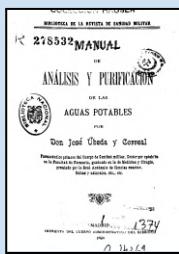
Vistas de la presa y  
demás obras del Canal  
de Isabel II

1858



Análisis de las aguas de  
Madrid

1800



Manual de análisis y  
purificación de las aguas  
potables

1898



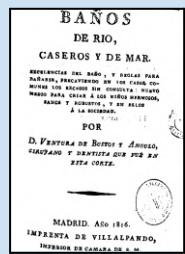
Estudio higiénico de las  
aguas potables de que se  
sirve Madrid y  
procedimientos  
domésticos de  
purificación de las  
mismas

1901



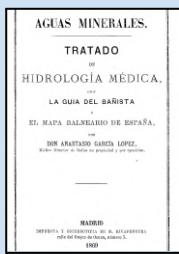
El agua en Toledo

1908



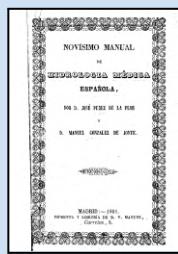
Baños de río, caseros y  
de mar: excelencias del  
baño, y reglas para  
bañarse ..., nuevo medio  
para criar a los niños  
hermosos, sanos y  
robustos ...

1816



Aguas minerales: Tratado  
de hidrología médica,  
con la guía del bañista y  
el mapa balneario de  
España

1869



Novísimo manual de  
hidroterapia médica  
española

1851



Catálogo de los aparatos  
de hidroterapia que se  
construyen en los  
Talleres de Corcho é  
Hijos

## Actividades del Momento 4

### Actividad A. Línea del tiempo de grandes obras hidráulicas

Durante los siglos XIX y XX, España cambió por completo la forma de gestionar el agua. Se construyeron **presas, canales, trasvases, redes de saneamiento y sistemas de distribución** que transformaron el paisaje, la agricultura y la vida en las ciudades.

En esta actividad crearás una **línea del tiempo visual** para reconstruir esa evolución. En ella tendrás que señalar las principales infraestructuras hidráulicas del periodo, el contexto en que surgieron y su impacto en la sociedad. Así podrás ver cómo el agua se convirtió en un símbolo de progreso y desarrollo, pero también en motivo de debates entre regiones y diferentes formas de gestión.

#### Dinámica de la actividad

##### 1. Introducción al tema

Primero conocerás qué tipos de obras hidráulicas se construyeron en los siglos XIX y XX: presas, canales, trasvases, alcantarillados y redes urbanas. Verás ejemplos como el Canal de Isabel II, el Pantano de La Peña, el trasvase Tajo-Segura o el Canal de Castilla.

##### 2. Elige tus hitos

En grupo, investigaréis una o dos de estas obras. Para ello podéis usar fuentes de la [Biblioteca Digital Hispánica](#), materiales del aula o artículos de prensa de archivo.

##### 3. Crea la línea del tiempo

Organizad la información de forma cronológica. Cada entrada debe incluir:

- nombre de la obra,
- fecha de inicio,
- ubicación,
- objetivo,
- consecuencias.

Podéis hacer la línea del tiempo en un mural físico para la clase o de manera digital (con herramientas como [Timetoast](#), [Tiki-Toki](#), [TimelineJS...](#))

##### 4. Presenta tu trabajo

Cada grupo explicará al resto de la clase las obras que ha investigado. Después, reflexionaremos juntos con preguntas como:

- ¿Hay momentos históricos en los que se concentraron más proyectos? ¿Por qué?
- ¿Qué efectos tuvieron estas infraestructuras en el territorio o en la vida cotidiana de la población?
- ¿Quiénes se beneficiaban de estas obras y quiénes podían verse perjudicados?
- ¿Qué tipo de conflictos surgieron o pueden surgir por este tipo de proyectos?
- ¿Conocéis alguna obra hidráulica actual que genere debate en vuestra comunidad?
- ¿Cómo ha cambiado nuestra forma de pensar el agua como recurso desde el siglo XIX hasta hoy?

## Evaluación de la actividad

Tu trabajo en la línea del tiempo se evaluará con una rúbrica que tendrá en cuenta si has comprendido bien la historia, si la información está organizada de forma cronológica, si explicas con claridad cada obra, cómo presentas el proyecto de manera visual y tu capacidad para reflexionar críticamente. Además, podrás usarla para autoevaluarte y para valorar el trabajo de tu grupo.

Línea del tiempo de grandes obras hidráulicas				
Se valoran aspectos relacionados con la comprensión histórica, la organización cronológica, la explicación de cada obra, la presentación visual y la capacidad de reflexión crítica.				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
<b>Selección de obras relevantes</b>	Incluye obras significativas, variadas en el tiempo y en el tipo de infraestructura.	Incluye varias obras relevantes, aunque con poca variedad o distribución temporal.	Algunas obras no son representativas o hay repeticiones.	Faltan muchas obras clave o hay escasa información.
<b>Contextualización histórica</b>	Explica con claridad el contexto de cada obra (época, función, consecuencias).	Explica lo esencial, aunque con poca profundidad o sin relacionarlo bien con el periodo.	Las explicaciones son muy generales o incompletas.	No hay contextualización clara o se presentan errores.
<b>Organización cronológica y claridad visual</b>	La línea está bien ordenada, clara, estética y fácil de seguir.	Presenta orden cronológico, aunque con cierta confusión o diseño mejorable.	Organización poco clara o visualmente desordenada.	Desorganización evidente o presentación inacabada.
<b>Capacidad de síntesis y comunicación escrita</b>	Los textos son breves, bien redactados y comunican con precisión.	Redacción comprensible, aunque con repeticiones o desajustes.	Textos poco claros o muy resumidos.	Información incompleta o mal redactada.
<b>Reflexión final y conexión con el presente</b>	Analiza con criterio el impacto de las obras y establece conexiones actuales.	Establece conexiones básicas con el presente.	La reflexión es superficial o forzada.	No se realiza reflexión o no tiene sentido con el tema.

[Print Rubric](#)    [Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r/#/qr/bnescolar/línea-del-tiempo-de-grandes-obra-hidráulicas>      [View My Rubrics](#)

## Actividad B. Análisis crítico de un cartel o imagen propagandística

Durante el siglo XX, y sobre todo en la época del franquismo, el agua no se presentó solo como un recurso técnico o sanitario, sino también como un **símbolo político**. Las presas, pantanos y canales construidos por el Estado se mostraban en carteles, fotografías y noticiarios como pruebas del progreso, la fuerza del régimen y la modernización del país.

En esta actividad analizarás **imágenes propagandísticas reales** –carteles, fotografías oficiales, campañas institucionales– para descubrir qué mensajes transmitían y reflexionar sobre cómo el poder utilizaba el agua como símbolo ideológico.

La siguiente selección de materiales (fotografías, noticiarios del NO-DO, campañas oficiales) te permitirán observar cómo el agua fue representada como un signo de progreso y control estatal. Estas fuentes te ayudarán a **aprender a leer imágenes históricas como documentos ideológicos**, detectando tanto lo que muestran como los mensajes ocultos que transmiten sobre el poder, el territorio y la sociedad.

- [Posguerra.. Presas, acueductos, acequias, Francisco Franco visitando exposiciones, Fotos aéreas, Fábrica de cementos, vistas ciudades y palacios.](#) Álbumes fotográficos oficiales en los que se representa a Franco supervisando grandes obras hidráulicas o visitando exposiciones técnicas.
- [Actualidad Nacional. Franco inaugura el Salto de Saucelle, una de las obras hidráulicas más importantes de España.](#) (inicio de NO-DO NOT N 718 A - 08/10/1956. Para poder visualizarlo en la web de RTVE, es necesario estar registrado con una cuenta gratuita.) Vídeo noticiero que muestra una de las grandes inauguraciones hidráulicas del régimen. Las tomas están cuidadosamente compuestas para exaltar la obra técnica y la figura del líder.
- [Actualidad española. Franco en la hidroeléctrica Moncabril. las presas de Prada, San Agustín y San Sebastián. El pantano y la central de Barcena. La térmica de Compostilla. Los nuevos poblados del Bierzo. En el agua y sobre el agua.](#) (inicio de NO-DO NOT N 977 A - 25/09/196. Para poder visualizarlo en la web de RTVE, es necesario estar registrado con una cuenta gratuita.) Reportaje amplio sobre varias presas y centrales hidroeléctricas en El Bierzo. Aparece la transformación del paisaje, los nuevos poblados y la generación de energía como símbolo de modernidad y control.
- [Inauguración del pantano de Iznájar](#) (min. 7:50 de NO-DO NOT N 1380 A - 16/06/1969. Para poder visualizarlo en la web de RTVE, es necesario estar registrado con una cuenta gratuita.) Ejemplo del lenguaje visual del régimen: masas reunidas, entusiasmo popular, y el agua como obra de Estado. Muy útil para observar elementos retóricos y simbólicos.

También puedes investigar en la [Biblioteca Digital Hispánica \(BDH\)](#) o la [Hemeroteca Digital \(HD\)](#), para encontrar más recursos relacionados con la gestión del agua y su representación pública durante los siglos XIX y XX.

## Dinámica de la actividad

### 1. Conoce el contexto

Primero descubrirás cómo el agua fue utilizada como símbolo político durante los siglos XIX y XX, y especialmente en la propaganda del franquismo. Verás ejemplos reales: carteles, fotos de inauguraciones y fragmentos del NO-DO.

### 2. Observa los materiales

Analizarás diferentes documentos visuales:

- carteles,
- fotografías oficiales,
- capturas de vídeos del NO-DO,
- portadas de revistas técnicas.

En caso de trabajar con vídeos (como los NO-DO), escoge fragmentos breves (1–3 minutos) para que sea más fácil analizarlos.

### **3. Analiza la imagen o fragmento de vídeo**

Responde en una ficha de análisis visual:

- ¿Qué se muestra?
- ¿Quién aparece?
- ¿Qué valores se asocian al agua?
- ¿Cómo se presenta el Estado?
- ¿Qué elementos visuales llaman la atención?

### **4. Sitúa el documento en su época**

Relaciona lo que ves con su contexto histórico:

- ¿Qué tipo de discurso se está construyendo?
- ¿A qué problemas o necesidades intenta responder?
- ¿Cómo se conecta con la ideología o con el modelo de desarrollo de la época?

### **5. Produce tu trabajo final**

Elige una de estas opciones:

- a) redacta un **comentario crítico breve**,
- b) **diseña un cartel alternativo** con una visión actual (por ejemplo, desde la sostenibilidad o los derechos ciudadanos),
- c) o haz una **comparativa visual** entre un cartel o fotografía antigua y una campaña reciente sobre el agua.

### **6. Reflexiona en grupo**

Para terminar, comenta con tus compañeros:

- ¿Cómo ha cambiado la forma de difundir mensajes sobre el agua?
- ¿Qué diferencia hay entre una campaña institucional informativa y una campaña con intención propagandística?
- ¿Qué nos enseña el pasado sobre la relación entre poder, imagen y recursos naturales?

## **Evaluación de la actividad**

Tu trabajo se evaluará con una **rúbrica** que tiene en cuenta varios aspectos: si comprendes el mensaje visual, si sabes situarlo en su contexto histórico, si utilizas el vocabulario adecuado para analizarlo y si reflexionas críticamente sobre el papel del agua como símbolo de poder o de progreso.

La rúbrica puede usarse en la evaluación del profesor o profesora, pero también te servirá para **autoevaluar tu trabajo** o para hacer una **coevaluación en grupo**, tanto si presentas un análisis oral como escrito.

Análisis crítico de un cartel o imagen propagandística				
Se valoran aspectos como la comprensión del mensaje visual, la contextualización histórica, el uso del vocabulario analítico y la reflexión crítica sobre el papel del agua como símbolo de poder o progreso.				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
<b>Interpretación del mensaje visual</b>	Analiza con profundidad lo que representa la imagen y los mensajes simbólicos o ideológicos.	Identifica el mensaje general con ejemplos, aunque sin profundizar.	Reconoce el contenido, pero con escaso análisis.	No interpreta el mensaje o lo confunde.
<b>Contextualización histórica</b>	Relaciona con claridad la imagen con su época, propósito político y contexto social.	Hace conexiones generales con la época, aunque de forma poco desarrollada.	Contextualización incompleta o vaga.	No hay relación con el contexto o hay errores históricos.
<b>Uso de vocabulario específico</b>	Utiliza con precisión términos como propaganda, símbolo, poder, higiene, progreso, etc.	Utiliza algunos términos relevantes, aunque con imprecisión.	Vocabulario limitado o inadecuado.	No emplea términos propios del análisis crítico o histórico.
<b>Explicación clara y estructurada</b>	La exposición (oral o escrita) es clara, bien organizada y argumentada con ejemplos.	Explica con cierta claridad, aunque con desorden o falta de detalle.	La explicación es confusa o poco desarrollada.	La exposición es desorganizada o incomprensible.
<b>Reflexión crítica y conexión con el presente</b>	Establece paralelismos con campañas actuales o reflexiona sobre el uso político del agua hoy.	Hace alguna conexión relevante con el presente.	La reflexión es muy general o superficial.	No hay reflexión crítica ni conexión con la actualidad.

Print Rubric
Copy Rubric

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/análisis-crítico-de-un-cartel-o-imagen-propagandística>

[View My Rubrics](#)

## Momento 5. Siglo XXI: sostenibilidad y futuro del agua

En este último momento estudiarás los **retos actuales en la gestión del agua**: sequías, contaminación, sobreexplotación de acuíferos y debates entre territorios. También conocerás iniciativas para un uso sostenible, desde las políticas de ahorro y depuración hasta los proyectos de energías renovables o el debate sobre el derecho humano al agua.

### El agua hoy

- **Un recurso limitado:** la demanda crece, pero el agua dulce es escasa y desigualmente distribuida.
- **Cambio climático:** provoca sequías más intensas, lluvias torrenciales y desequilibrios en los ecosistemas.
- **Nuevos debates:** trasvases entre cuencas, contaminación industrial y debates sobre el precio y la privatización.
- **Soluciones sostenibles:** depuración, desalación, tecnologías de ahorro, participación ciudadana y educación ambiental.

En el siglo XXI, la gestión del agua se enfrenta a una **nueva complejidad**, en la que ya no basta con ampliar infraestructuras, captar caudales o construir embalses. El modelo tradicional –basado en grandes obras y un control centralizado del recurso– se ha visto desbordado por la urgencia de responder a los **efectos del cambio climático**, la **disminución de reservas hídricas**, el **crecimiento de la demanda** y los debates en torno a su uso. El agua ya no se percibe solo como un recurso técnico o

económico, sino como un **bien común**, limitado y vulnerable, cuya conservación requiere decisiones colectivas y sostenibles.

Uno de los grandes debates contemporáneos gira en torno a los **trasvases entre cuencas**, como el del **Tajo-Segura**, o los proyectados desde el Ebro. Estas infraestructuras –ideadas en el siglo XX como solución al desequilibrio territorial en el reparto del agua– han generado intensos debates políticos, sociales y medioambientales.

Frente a los trasvases, en las últimas décadas han cobrado protagonismo **soluciones tecnológicas** como **las plantas desaladoras**, como solución a la escasez hídrica, especialmente en regiones con alta presión demográfica, baja pluviometría y fuerte dependencia agrícola o turística. España es actualmente uno de los países líderes en tecnología y capacidad de desalación, con más de **700 instalaciones**, entre grandes infraestructuras públicas y plantas de menor escala, muchas de ellas situadas en la **costa mediterránea, las Islas Canarias y el sureste peninsular**.



Estas plantas convierten **agua salada (marina)** o **salobre (subterránea)** en agua dulce mediante procesos como la **ósmosis inversa**, permitiendo así abastecer a poblaciones costeras o regar cultivos en zonas áridas sin depender de trasvases ni de reservas interiores. La desalación aporta una **cierta independencia hídrica**, especialmente en momentos de sequía prolongada o escasez estructural.

Sin embargo, también plantea **retos significativos**. Por un lado, su **elevado consumo energético** ha sido una de las principales críticas, aunque las nuevas plantas tienden a incorporar fuentes renovables o tecnologías de menor impacto. Por otro lado, genera **residuos salinos (salmuera)** que deben

gestionarse adecuadamente para evitar afecciones a los ecosistemas marinos. Además, su **alto coste económico** limita su implantación en determinados contextos rurales o sin apoyo institucional.

En algunas zonas, como en el **sureste andaluz o el litoral murciano y alicantino**, el uso combinado de agua de trasvases, pozos y desaladoras ha dado lugar a sistemas mixtos de abastecimiento, no exentos de tensiones entre actores públicos y privados, agricultores, usuarios urbanos y defensores del medio ambiente. La desalación, por tanto, no es una solución mágica, sino una pieza más dentro del complejo puzzle de la gestión hídrica contemporánea, que debe conjugar **sostenibilidad técnica, equidad social y viabilidad ambiental**.

Además de los aspectos técnicos, la gestión del agua se ha abierto a una dimensión más amplia, donde intervienen **la ciudadanía, la educación ambiental y la responsabilidad individual**. Campañas institucionales sobre el ahorro, proyectos escolares, redes de vigilancia participativa o movilizaciones por ríos vivos reflejan el protagonismo creciente de la sociedad civil en la defensa del agua como derecho y como patrimonio natural.

El **cambio climático**, con sus consecuencias directas sobre las lluvias, las sequías, la desertificación o la pérdida de nieve en alta montaña, ha acelerado la toma de conciencia sobre la fragilidad del sistema hídrico. Esto obliga a repensar no solo las infraestructuras, sino también los hábitos de consumo, la planificación territorial y la manera en que educamos a las nuevas generaciones sobre la importancia del agua.

En este nuevo escenario, el aula se convierte en un espacio clave para **fomentar el pensamiento crítico, la participación y la toma de decisiones informada** en torno al uso del agua. Comprender el presente implica también mirar al futuro: anticipar los retos, imaginar alternativas y actuar con responsabilidad.

Para trabajar este tema usarás **materiales recientes** que no siempre están en la [Biblioteca Nacional de España](#). Podrás consultar **prensa digitalizada, campañas institucionales** (del MITECO, ayuntamientos u ONGs), **folletos sobre ahorro de agua**, imágenes de **infraestructuras actuales** como desaladoras o sistemas de riego sostenible, y fotografías recientes.

Algunos ejemplos que puedes explorar son:

- **Dirección General del Agua (MITECO)**: portal con noticias, documentos y normativa actual sobre la planificación y gestión hídrica en España.  
👉 [Acceder](#)
- **Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) de organismos oficiales**: mapas y sistemas cartográficos que permiten visualizar información territorial y medioambiental sobre recursos hídricos.  
👉 [Acceder](#)
- **Campaña de publicidad “Más claro, agua”** (MITECO): espacio divulgativo que explica de forma sencilla cómo se organiza el sistema español de gestión del agua.  
👉 [Acceder](#)

- **Campaña institucional “El agua nos da la vida. Cuidémosla”** (CENEAM-MITECO): iniciativa de sensibilización ciudadana sobre la importancia del ahorro y uso responsable del agua.

👉 [Acceder](#)

- **Confederación Hidrográfica Miño-Sil**: campañas de eficiencia y ahorro de agua en un contexto de sequía.

👉 [Acceder](#)

- **Desaladoras en España (MITECO)**: buscador de documentación técnica y noticias relacionadas con la construcción, funcionamiento y gestión de plantas desaladoras.

👉 [Acceder](#)

## Actividades del Momento 5

### Actividad A. Campaña de sensibilización: “El agua importa”

Hoy en día recibimos muchísima información y las **campañas de sensibilización** son una forma muy eficaz de transmitir valores, cambiar hábitos y concienciar sobre problemas que afectan a todos. En esta actividad vas a crear tu propia **campaña sobre el uso responsable del agua**, que puede centrarse en temas como el ahorro en casa, la gestión de riegos, el uso en la industria o la protección de acuíferos y ecosistemas.

Con este trabajo pondrás en práctica lo que has aprendido, mejorarás tus **habilidades comunicativas** y reflexionarás sobre el papel que tú mismo puedes tener en el cuidado de un recurso tan necesario y frágil como el agua.

#### Dinámica de la actividad

##### 1. Inspírate con ejemplos

Consulta campañas reales de instituciones, ONGs o empresas (carteles, vídeos, hashtags, lemas...). Entre todos comentaréis qué transmiten, qué elementos funcionan mejor, qué mensajes dejan y qué emociones buscan despertar.

##### 2. Elige el tema

En tu grupo, seleccionad un enfoque para vuestra campaña: ahorro doméstico, regadío responsable, consumo consciente, cambio climático y agua, contaminación de ríos... Despues, decidid **el mensaje clave**: ¿qué queréis que la gente entienda, sienta o haga?

##### 3. Diseña tu campaña

Cread vuestro producto en el formato que prefiráis:

- cartel impreso,
- vídeo breve (1 minuto),
- publicación para redes sociales,

- folleto informativo,
- infografía digital...

Vuestra campaña debe incluir:

- un título o lema,
- datos o argumentos,
- imágenes o símbolos,
- una llamada a la acción.

#### 4. Presenta y comparte

Exponed vuestra campaña al resto de la clase. También podéis mostrarla en el centro o, si es posible, publicarla en redes internas. *Tip:* podéis hacer coincidir la presentación con una fecha especial como el [Día Mundial del Agua](#) (22 de marzo).

#### 5. Reflexiona al final

Dedica unos minutos finales a reflexionar junto a tus compañeros sobre lo trabajado en esta actividad:

- ¿Qué hemos aprendido sobre cómo comunicar temas ambientales?
- ¿Cómo podemos contribuir, cada uno de nosotros, a un uso más justo y responsable del agua?

### Evaluación de la actividad

Tu trabajo en esta campaña se evaluará con una **rúbrica** que tendrá en cuenta la claridad del mensaje, el uso adecuado del lenguaje y de los recursos visuales, la capacidad de conectar con el público y la reflexión sobre el problema elegido. Esta rúbrica sirve para valorar trabajos en grupo, presentaciones en clase o publicaciones digitales, y también podrás usarla como **autoevaluación o coevaluación** si se presentan varios proyectos en común.

Campaña de sensibilización				
	Excelente 20 Points	Adequado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
<b>Claridad y coherencia del mensaje</b>	El mensaje es claro, directo y está bien alineado con el tema y el público.	El mensaje es comprensible, aunque algo genérico o disperso.	El mensaje es poco claro o no se relaciona del todo con el objetivo.	El mensaje es confuso o irrelevante.
<b>Creatividad y formato visual</b>	Uso original y eficaz del diseño o formato elegido (cartel, vídeo, post...).	El formato es adecuado, con elementos visuales sencillos pero efectivos.	Presentación algo pobre o poco cuidada.	Sin intención visual clara o formato inacabado.
<b>Fundamentación y datos</b>	Incorpora argumentos, datos o ejemplos relevantes y bien seleccionados.	Incluye al menos uno o dos datos que apoyan el mensaje.	Información limitada o poco ajustada al tema.	Ausencia de justificación o contenido vacío.
<b>Llamada a la acción y conexión emocional</b>	El público sabe qué hacer y se siente implicado o interpelado.	Hay una propuesta final clara, aunque sin mucha fuerza.	Se insinúa una acción, pero no se concreta.	No queda claro qué se pretende conseguir.
<b>Reflexión y compromiso</b>	El grupo demuestra haber reflexionado sobre el problema y su papel ciudadano.	Se percibe una toma de conciencia general.	Reflexión poco desarrollada.	No hay evidencia de reflexión o compromiso.

[🖨 Print Rubric](#)
[\\_COPY Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/campaña-de-sensibilización> [View My Rubrics](#)

## Actividad B. Foro de debate: ¿Trasvases sí o no?

Los **trasvases entre cuencas** son una de las decisiones más polémicas sobre el agua. Implican mover este recurso de una región a otra y afectan a muchos actores: agricultores, gobiernos autonómicos, consumidores urbanos, ecosistemas y empresas.

En esta actividad participarás en un **foro de debate** sobre algunos de los trasvases más conocidos, para conocer sus argumentos, intereses y consecuencias. El objetivo es que aprendas a **escuchar, argumentar, contrastar y tomar postura informada** ante un tema complejo y actual.

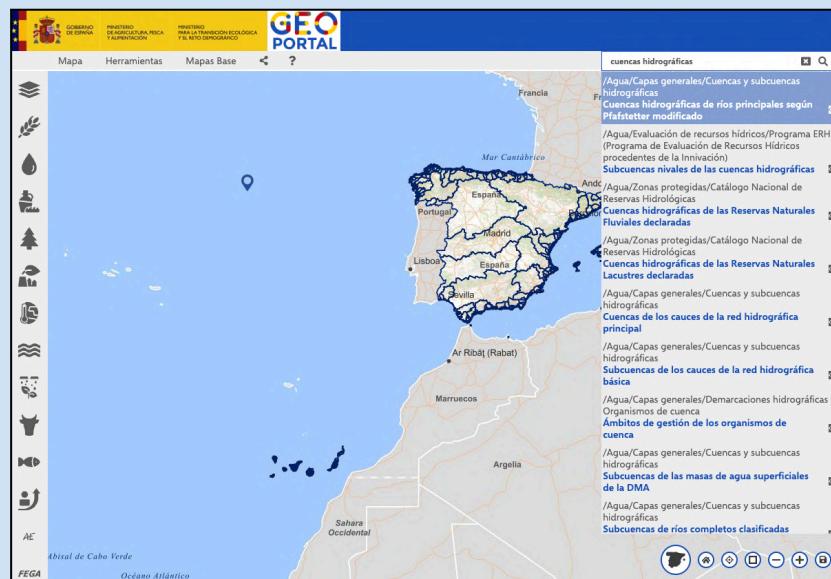
### Dinámica de la actividad

#### 1. Conoce el tema

Primero descubrirás qué es un trasvase y por qué genera debate. Verás un mapa de las cuencas hidrográficas y una noticia actual sobre un caso concreto (como el Tajo-Segura o el Ebro-Levante).

Estos enlaces te pueden servir de ayuda para extraer noticias e información:

- [Trasvase Tajo- Segura](#)
- [Plan hidrológico del Ebro cuarto ciclo: El Ebro que queremos](#)
- [Confederación hidrográfica del Tajo](#)
- [Planes Hidrológicos de Demarcación](#)



#### 2. Reparto de roles

La clase se dividirá en grupos. Cada grupo representará a un actor diferente:

- Agricultores de la zona que recibe el agua.
- Vecinos o ecologistas de la zona que cede el agua.
- Técnicos de medio ambiente.
- Gobierno central o autonómico.
- Empresas o asociaciones de regantes.

### 3. Prepara tu postura

Investigad vuestra perspectiva. Cada grupo debe reunir argumentos a favor, en contra, riesgos y posibles alternativas. Preparad un pequeño dossier o presentación con vuestras ideas.

### 4. Celebración del foro

Haréis el foro en formato de debate, mesa redonda o simulación de audiencia pública. Cada grupo tendrá un turno para exponer su postura, responder a preguntas y, si es posible, llegar a una conclusión o pacto final.

### 5. Reflexiona al final

Al final del foro, dedicaos unos minutos a pensar y compartir:

- ¿Cambió tu opinión al escuchar a los demás?
- ¿Qué aprendiste sobre el equilibrio entre territorios y sostenibilidad?
- ¿Cómo crees que debería decidirse un tema tan complejo?

## Evaluación de la actividad

Tu participación en el foro de debate sobre los trasvases se evaluará con una **rúbrica** que tendrá en cuenta si comprendes bien el tema, tu capacidad para argumentar, para escuchar a los demás y para reflexionar desde distintas perspectivas. La rúbrica está pensada para trabajos en grupo con roles diferentes, aunque también se puede adaptar si el debate se hace de forma individual. Además de servir para la evaluación del profesor o profesora, podrás usarla para **autoevaluarte** o para hacer una **coevaluación** con tus compañeros después de la actividad.

Foro de debate sobre los trasvases				
La siguiente rúbrica permite evaluar la participación del alumnado en el foro de debate sobre los trasvases, valorando tanto la comprensión del conflicto como la capacidad para argumentar, escuchar y reflexionar desde diferentes perspectivas				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
<b>Comprensión del conflicto y del rol asignado</b>	El grupo muestra un conocimiento sólido del tema y de la perspectiva que representa.	Entiende su rol y expone sus ideas con lógica.	Comprensión parcial o con errores.	No queda clara la postura ni su relación con el rol asignado.
<b>Calidad de los argumentos</b>	Argumenta con claridad, solidez y referencias bien seleccionadas.	Argumentación adecuada, aunque poco desarrollada.	Argumentos poco claros o mal fundamentados.	Argumentos vagos o fuera de contexto.
<b>Capacidad de escucha y diálogo</b>	Escucha activamente, responde con respeto y adapta su discurso al diálogo.	Escucha y participa, aunque con poca interacción real.	Escucha de forma pasiva o interrumpe.	No respeta turnos o no participa.
<b>Organización y expresión oral</b>	Intervenciones bien estructuradas, seguras y con buena expresión.	Presentación comprensible, aunque con dudas o desorden.	Dificultades de expresión o de conexión de ideas.	Intervención confusa o ininteligible.
<b>Reflexión final y toma de postura informada</b>	Integra distintas perspectivas y expresa una opinión propia razonada.	Muestra reflexión, aunque poco desarrollada.	Toma postura sin justificarla claramente.	No expresa reflexión ni opinión final.

[Print Rubric](#) [Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r/#qr/bnescolar/foro-de-debate-sobre-los-trasvases> View My Rubrics

## Reflexión final

A lo largo de esta secuencia hemos recorrido la historia del agua en España, desde la Antigüedad hasta la actualidad. Hemos visto que el agua nunca ha sido solo un recurso natural: también organiza el territorio, es un símbolo de poder, transforma la sociedad y refleja los valores de cada época.

Desde los acueductos romanos hasta las desaladoras del siglo XXI, pasando por acequias, molinos, canales y embalses, hemos descubierto cómo el agua está ligada a **debates, soluciones, desigualdades, innovación y convivencia**. La gestión del agua no es algo neutral: siempre implica decisiones colectivas, políticas y éticas.

Cerrar esta experiencia no significa acabar, sino abrir una nueva mirada: comprender que el agua es un bien común, limitado, y que su cuidado depende también de las pequeñas decisiones que tomamos cada día. Como estudiantes y como ciudadanos, podéis participar activamente en la construcción de un futuro más justo y sostenible.

**Porque cuidar el agua es cuidar la vida: la que tenemos hoy y la que vendrá.**