



El **AGUA** desde la metodología de **Ecoescuelas**



SE PUEDE USAR UN CUESTIONARIO DE ECOAUDITORÍA ESPECÍFICO SOBRE AGUA

- Hay muchos modelos: enfocados a hábitos o a conocimientos.
- Desde ADEAC os podemos proporcionar cuestionarios **adaptados al nivel** de vuestro alumnado.
- Una recomendación: el material de la Junta de Andalucía (<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/ishare-servlet/content/ac15b89a-03b0-477f-9ee1-3ed0a1d91879>).



PERO SIEMPRE ES MEJOR PARTIR DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA

De esta forma recapacitamos sobre nuestra realidad (conocimientos y hábitos) y enfocamos el trabajo hacia los intereses de la Comunidad Educativa:

- En asamblea con el alumnado, hacemos una lluvia de ideas para responder estas preguntas:
 - ¿**Qué sabemos** sobre el agua?
- Y, sobre todo:
 - ¿**Qué queremos saber**?

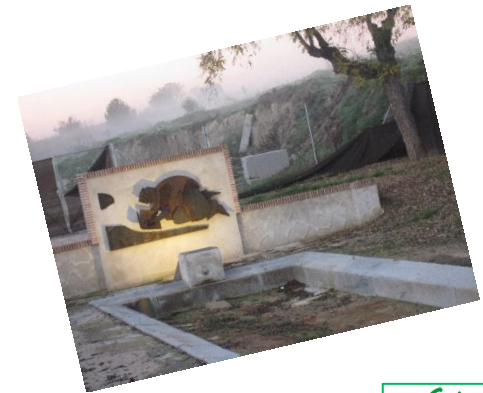
Los interrogantes que nos planteamos nos ayudan a establecer el plan de acción, enfocado a esclarecerlos



PERO SIEMPRE ES MEJOR PARTIR DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA

De esta forma recapacitamos sobre nuestra realidad (conocimientos y hábitos) y enfocamos el trabajo hacia los intereses de la Comunidad Educativa:

- También podemos hacer una ecoauditoría fotográfica:
 - ¿Qué instalaciones relacionadas con el agua hay en el centro? ¿en qué estado están? ¿presentan algún problema?
 - ¿Qué instalaciones relacionadas con el agua hay en el barrio o en el municipio? ¿para qué sirven? ¿están en buen estado? ¿todavía funcionan?





PARTIMOS DE LOS RESULTADOS DE LA ECOAUDITORÍA

- Resultados de los cuestionarios.
- Preguntas planteadas sobre qué queremos saber del agua.
- Aspectos destacados de la observación: hábitos, instalaciones...

ASPECTOS A TENER EN CUENTA

- **Motivación**, de toda la comunidad educativa, para elegir los aspectos a trabajar.
- **Limitaciones** a las que nos tenemos que enfrentar: por ejemplo, las instalaciones del centro (¿qué cambios podemos hacer? ¿qué cosas no podemos cambiar?).
- **Recursos** con los que contamos: no sólo económicos o materiales, **HUMANOS** → abuelos que nos puedan contar su relación con el agua cuando tenían la edad del alumnado, padres o madres con trabajos relacionados con el agua, familias de origen extranjero que puedan contar la realidad del agua en sus países de origen, actividades ofrecidas por el Aula de Educación Ambiental, talleres o proyectos ofrecidos por distintas entidades (CYII, Water Explorer...).
- **Enlace con el currículo**: qué aspectos se estudian en la programación de cada curso, trabajo transversal.





ALGUNAS IDEAS...

La presencia de agua en los seres vivos

El consumo de agua:

- ✗ Hábitos de consumo responsable
- ✗ Instalaciones que nos permiten consumir agua
- ✗ Depuración de agua

El agua como fuente de energías limpias: hidráulica, mareomotriz, udimotriz...

El ciclo del agua

La presencia de agua en el planeta Tierra

La necesidad de agua para producir bienes de consumo: huella hídrica

Las propiedades del agua

Los deportes acuáticos

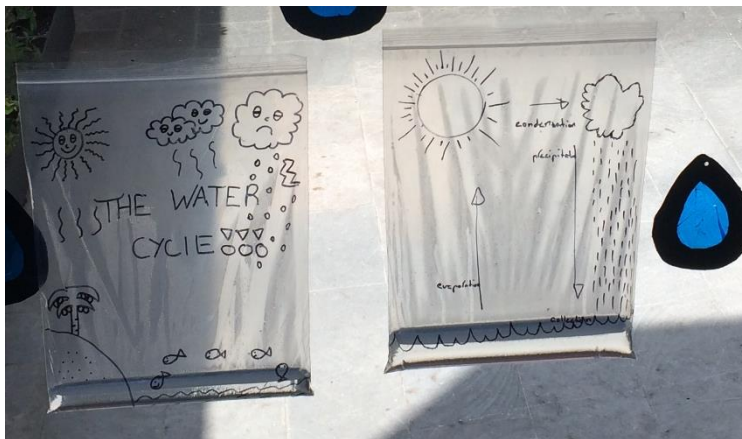
El agua en la historia:

- Necesidad de presencia de agua para elegir la ubicación de los asentamientos
- El papel del agua en el desarrollo de grandes civilizaciones: egipcios, romanos...

CIENCIAS NATURALES

El agua en los seres vivos

- Necesidades hídricas de diferentes seres vivos: ¿necesita la misma cantidad de agua un sauce que un cactus? ¿y un delfín que un camello?
- Porcentaje de agua en la composición de los seres vivos.



El ciclo del agua

- Cambios de estado.
- Distribución del agua en la hidrosfera: ¿qué proporción está disponible para el consumo?
- Biodiversidad a lo largo del ciclo del agua.

CIENCIAS NATURALES

Contaminación del agua: tipos de contaminación → fertilizantes, residuos sólidos en océano (isla de plástico en el Pacífico), industrial, productos de limpieza...

Agua potable: características del agua para que sea potable. Sales minerales disueltas en el agua. Composición química de diferentes aguas minerales. Diferencia con el agua destilada. Visita a una ETAP.

Depuración de agua: tratamientos primario, secundario y terciario. Visita a una EDAR. ¿Qué sistema de depuración de aguas se lleva a cabo en el CREAS?

¿Qué podemos hacer nosotros? Uno de los problemas más recientes de las estaciones depuradoras es el atasco de las instalaciones por las toallitas húmedas y otros residuos que se arrojan al inodoro.



Maqueta de una EDAR



CIENCIAS NATURALES

Algunos experimentos

Contaminación del agua: tipos de contaminación → fertilizantes, residuos sólidos en océano (isla de plástico en el Pacífico), industrial, productos de limpieza...

Depuradora “casera” hecha con media botella boca abajo: se ponen capas de algodón, grava gruesa, grava fina, arena gruesa, papel de cocina y arena fina. Se echa agua sucia se ve cómo, tras filtrarse, sale limpia.



¿Por qué el aceite contamina tanto? El aceite flota en el agua y forma una capa que impide el intercambio de oxígeno entre el agua y el aire



Los contaminantes no se eliminan, sino que se diluyen, pero siguen estando presentes en el agua



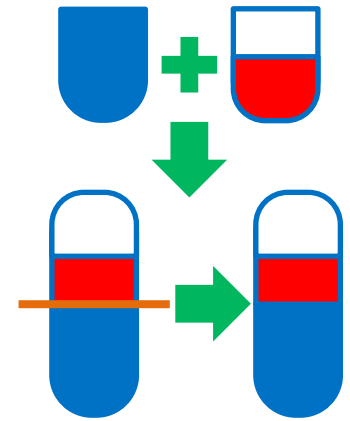
Contaminación de aguas subterráneas: con una botella llena de arena y piedras. Se puede usar papel pinocho o colorante alimenticio...

Algunos
experimentos

CIENCIAS NATURALES

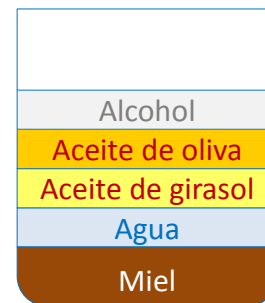
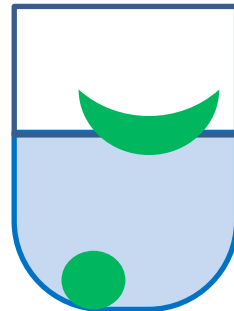
Propiedades del agua: densidad

La densidad del agua varía al cambiar su temperatura. Para comprobarlo, se tienen dos vasos de agua a diferente temperatura (el frío con cubos de hielo y el caliente con temperatura suficiente para evitar quemaduras). Se tiñen de diferentes colores. El vaso de agua fría debe estar lleno hasta el borde. Se tapa el vaso de agua caliente con una cartulina y se pone boca-abajo, justo encima del vaso de agua fría. Se retira la cartulina y se ve cómo las masas de agua no se mezclan. Si se pone debajo el vaso de agua caliente, se ve que los colores se mezclan al “bajar” el agua fría.



Flotabilidad: la misma masa de plastilina se hunde si está en forma de bola y flota si está en forma de “barquito”. Investigar con distintos materiales cuáles flotan y cuáles se hunden.

¿La flotabilidad es igual si el agua es salada?



La densidad de distintos fluidos determina cuál flota. Se puede comprobar fácilmente llenando un vaso de diferentes líquidos.

Algunos
experimentos

CIENCIAS NATURALES

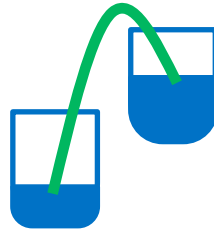
Propiedades del agua

Cambios de estado

- Fusión de un cubo de hielo al sol.
- Evaporación del agua de un vaso al sol.
- Condensación: sobre un vaso de agua

caliente, colocar un colador con hielos. Se ve cómo el vapor de agua se condensa formando “niebla”.

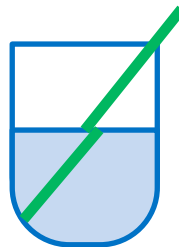
Capilaridad: Transportar el agua de un vaso a otro a través de un trozo de papel de cocina, lana o similar.



Refracción de la luz: cambio de dirección de la luz al pasar de un medio a otro.

¿Por qué se forman los arcoíris cuando llueve?

¿Qué pasa si colocamos una moneda debajo de un vaso de agua?



Tensión superficial: Llenar un plato hondo de agua y echar un poco de pimienta molida, que quedará flotando. Se puede ver que si se echa una gota de jabón, se “abre” la pimienta. Un ejemplo de la acción de la tensión superficial en la naturaleza: cómo los insectos pueden “andar” sobre la superficie de un lago.

CIENCIAS SOCIALES

Climatología

- Zonas climáticas.
- Estación meteorológica: registro de los datos, realización de climogramas (pluviometría y temperatura).
- Relación con los cultivos típicos de la zona.



Disponibilidad de agua potable

- Importancia del acceso a fuentes de agua potable en el establecimiento de asentamientos humanos.
- Importancia de los recursos hídricos en conflictos bélicos o territoriales (por ejemplo: Israel-Palestina).
- Migraciones ambientales provocadas por la desertificación.

CIENCIAS SOCIALES

Profesiones relacionadas con el agua

- Marinero.
- Pescador.
- Mariscador.
- Zahorí.
- Ingeniero hidrológico.
- Agricultor.
- Oceanólogo.
- Lavandero.
- Fontanero.
- Aguador.
- Irrigador.

El agua en la historia

- Hábitos relacionados con el agua en nuestra cultura y en otras.
- Estructuras relacionadas con el agua: acueductos, depuradoras, molinos, termas, baños árabes o romanos, pilones, fuentes, lavaderos, canalizaciones, alcantarillados, embalses, presas...
- ¿Hay alguna estructura significativa en Pozuelo? ¿Para qué se utilizaba? ¿Se sigue utilizando? ¿En qué contexto histórico se construyó?
- Inventos o artilugios relacionados con el agua: botijo, cantimplora, grifo, lavadora, fregona, clepsidra, trajes de buzo...



LITERATURA

El agua en la literatura

- El agua como figura metafórica: mares, ríos, fluir del agua...
- Poemas o narraciones relacionados con el agua.
- Cuentos.
- Refranes y dichos populares.

Textos periodísticos y científicos

- Contaminación, explotación, investigación, consumo de agua, sequías, meteorología...

LECTURAS

Miguel de CERVANTES: *El Caballero del Bosque vs don Quijote (Quijote, II, 14).*

Vicente ALEIXANDRE: *Casi me amabas*

Miguel HERNÁNDEZ: *El corazón es agua.*

Federico GARCÍA LORCA: *Baladilla de los tres ríos.*

Rafael ALBERTI: *El mar, la mar.*

Juan Ramón JIMÉNEZ: *Anteprimavera.*

Ángel GONZÁLEZ: *A todo amor.*

Antonio MACHADO: *Verdes jardinillos.*

M^a Ángeles SERRANO: *Poema*

Federico GARCÍA LORCA: *Agua ¿dónde vas?*

Jorge MANRIQUE: *Nuestras vidas son los ríos.*

Antonio MACHADO: *Álamos*

Miguel HERNÁNDEZ: *Antes del odio.*

León FELIPE: *Revolución*

Juan Ramón JIMÉNEZ: *Soledad.*

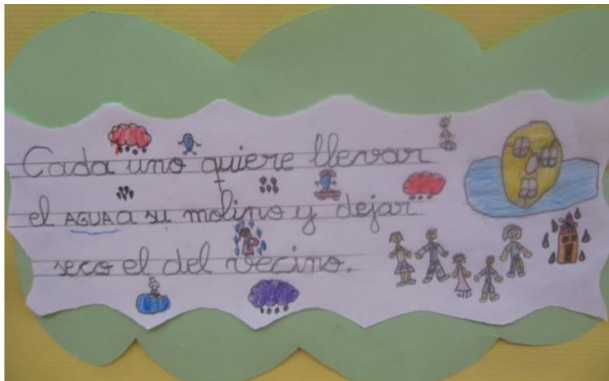
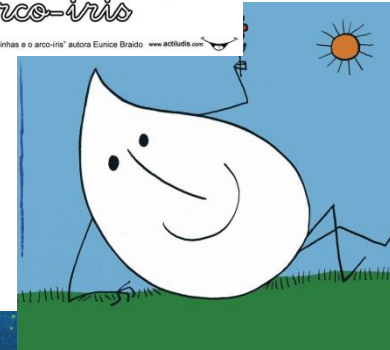
Juan Ramón JIMÉNEZ: *Agua honda y dormida.*

Garcilaso DE LA VEGA: *Corrientes aguas.*

Vicente ALEIXANDRE: *El mar ligero*

LITERATURA

- Cuento viajero sobre agua.
- Concurso de poesías o relatos sobre agua.
- Elaboración de un glosario sobre agua: vocabularios, refranes, frases hechas, adivinanzas...



MÚSICA

- Canciones sobre agua.
- Sonidos de agua: oleaje, fluir de un río, grifo, goteo, hielo, etc. y su uso como medio de relajación.
- Influencia del sonido en la forma de cristalización de los copos de nieve .
- Danzas tribales para atraer la lluvia.



De izquierda a derecha: Música de Beethoven, Bach, Sutra Tibetano y Heavy Metal

Algunas canciones:

Como el agua – Camarón
Entre dos aguas – Paco de Lucía
Agua – Jarabe de Palo
Te lloré un río – Maná
La gota de rocío – Silvio Rodríguez
Sacaron agua – Amparanoia
Planeta Agua – Ana Belén
Mensajes del agua – Macaco
El baile de las olas – Claude Debussy
El Danubio azul – Johann Strauss
Juegos de agua – Maurice Ravel
Sin agua – Rosana
Cantares – Serrat



EDUCACIÓN ARTÍSTICA

- El agua en la pintura.
- El agua en algunas técnicas de pintura como la acuarela.
- Manualidades relacionadas con el agua.



IDIOMAS EXTRANJEROS

- Vocabulario.
- Redacciones.
- La presencia del agua en los países de los idiomas estudiados: ríos, lagos, mares, clima...

EDUCACIÓN FÍSICA

- Importancia de la hidratación durante la actividad física.
- Deportes relacionados con el agua: natación, natación sincronizada, saltos de trampolín, waterpolo, vela, piragüismo, surf, windsurf, kitesurf, esquí acuático, buceo, remo...

TECNOLOGÍA

- Circuitos de agua.
- Ingenios: fuentes, compuertas, norias...

Un aspecto fundamental a trabajar es el consumo de agua en el centro

Control del consumo a través del estudio de las facturas o de la lectura de los contadores.

Enlazado con el currículo de **MATEMÁTICAS**:

- Gráficos de seguimiento de consumo.
- Equivalencias de volúmenes.
- Cálculos para obtener el consumo de agua por habitante del centro.

Medidas de ahorro de agua:

- Cartelería de ahorro de agua.
- Instalación de botellas en las cisternas.
- Reducción del caudal en los grifos.
- Reducción del tiempo de apertura de los grifos automáticos.
- Racionalización del riego o instalación de riego por goteo en los jardines o en el huerto-

CÓDIGO DE CONDUCTA

Aprovechadlo para incluir Ecoescuelas en distintas áreas: lengua, ciencias, música... Para fomentar el trabajo en equipo o la participación en un concurso... Para trabajar la creatividad o aspectos concretos... En definitiva:

¡Imaginación al poder!





Podemos aprovechar algunas efemérides relacionadas con el agua para llevar a cabo actividades especiales, jornadas de puertas abiertas, exposiciones, puestas en común, celebraciones...

- 19 de enero: Día Mundial de la Nieve.
- 2 de febrero: Día Mundial de los Humedales.
- **22 de marzo: Día Mundial del Agua.**
- 23 de marzo: Día Meteorológico Mundial.
- 8 de junio: Día Mundial de los Océanos.
- 17 de junio: Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía.
- **18 de septiembre: Día Mundial del Control de la Calidad de las Aguas.** ADEACAGUA proporciona kits de muestreo de aguas (parámetros físico-químicos y microbiológicos) en www.dmcca.es
- 15 de octubre: Día Mundial del Lavado de Manos.

¿DÓNDE ENCONTRAMOS RECURSOS?

Como siempre, desde ADEAC os podemos facilitar recursos adaptados al nivel de vuestros alumnos.

Pero lo más importante es siempre la experiencia de otras Ecoescuelas. Aquí podéis consultar algunos ejemplos:

- CEIP La Biznaga (Málaga): <https://labiznagaecoescuela.wordpress.com/el-agua-3/>
- CEIP Vicente Aleixandre (Las Rozas): <http://ecoaleixandre.blogspot.com.es/>
- CEIP Nuestra Señora de los Remedios (Canena – Jaén): <http://ceipcanena.blogspot.com.es/>