

# IHITZA

Bigarren sasoia • Segunda época

INVIERNO • 2002 • NEGUA

7

ESKOLA EKOLOGIKOA ERAKITZEN • POR UNA ESCUELA ECOLÓGICA

1,80  
300 PTA.





# egon badago

## gaia zabaltzen

En este número, publicamos dos interesantes visiones del problema del agua: la primera, desde una perspectiva planetaria, a cargo de Lester R. Brown (fundador del prestigioso Worldwatch Institute); la segunda es una entrevista al profesor Pedro Arrojo, en la que se analiza la gestión del agua en el Estado español, centrándose en las consecuencias que tendrá el Plan Hidrológico recientemente aprobado.

### 4 **La superpoblación condena a la pobreza hidrológica**

Lester R. Brown

### 6 **“El Plan Hidrológico está apadrinado por el lobby del hormigón, las eléctricas y la gestión de aguas”**

Pedro Arrojo

## begiratokia

### 25 **Educación ambiental: asignatura pendiente para el siglo XXI**

María Novo

9

## bitakora

Euriak zapuztu egin ohi ditu gure planak. Atlas plumbometrikoari begiratuz, ordea, leku askotan ia inoiz ez duela euririk egiten konturatuko gara; eta, beharbada, hortik aurrera, euria oparitzat hartuko dugu.

### guztiok elkarlanean

#### **Ura, urea baino preziatuagoa Ormaiztegin**

10

Ormaiztegiko San Andres Lehen Hezkuntzako Herri-Eskolan, eskola ekologikoa sortzea helburu nagusia zelarik, uraren gaineko eko-auditoretza egin zuten 1999-2000 ikasturtean.



#### **Urarekin jolastu eta gero... zer?**

16

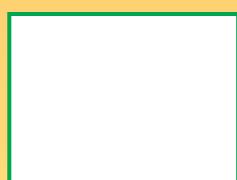
Haur Hezkuntzako eskulana.



#### **Zain dezagun ura**

17

Lehen Hezkuntzako hausnarketa (1. zikloa).



#### **Zer botatzen dugu uretarra?**

18

Lehen Hezkuntzako esperimendu erraza (2. zikloa).

## klasetik at

26

Ura oporraldi-rako lekurik gogokoena izaten da udan; baina babesia behar duen natur elementua ere bada.



## eta gurasoek zer?

### **La Asociación vecinal de Ulía trabaja por el saneamiento del Urumea**

28

Las asociaciones ciudadanas pueden llegar a ser un factor importante en la mejora del entorno. Las asociaciones de familias también pueden desempeñar ese papel.

## balibideak eskura

29

Ura hainbat ikuspuntutatik aztertzen bitarteko batzuk proposatzen dizkizuegu.

## kaiera

### eskolako eko-auditoretza

#### **Ikastetxean ere... ura aurreztearen alde**

14

Gutako askok ikastetxean ematen dugu egunaren zati luze bat; beraz, leku egokia da garrantzizko zenbait baliabide -ura, esaterako- aurrezen hasteko.

## bizkor ibili gero!

### **Atsotitz nahastuak**

24

Atsotitzak antzinako herri-kezken adierazpidea dira. Urari buruz hainbeste egoteak argi azaltzen du bera-ten garrantzia eskerga izan dela beti.

## ekin eta ekin

### **Kontsumoak erkatu**

19

Lehen Hezkuntzako azterlana (3. zikloa).



#### **Edateko ura gure planetan**

20

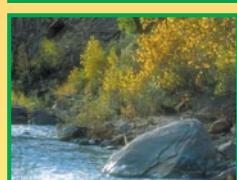
Bigarren Hezkuntzako azterlana.



### **Gure ibaien egoera**

22

Batxilergo eta Lanbide Heziketako azterketa.



## El agua y las políticas de población en el mundo

# La superpoblación condena a la pobreza hidrológica

Artikuluaren egileak munduko ur-eskasiaren arrazoiak aztertzen ditu: herrialde aberatsetan, gehiegizko kontsumoak eragindako neurri gainezko ustiapena, eta herrialde txiroetan, herrialde aberatsetako kontsumo-mailetara iristeko asmoari eusten zaiola, gehiegizko populazioak eragiten duen neurri gainezko ustiapena. Ondorioak izugarriak izan daitezke.



**Lester R. Brown**

Presidente del Instituto de Políticas de la Tierra

**VIVIMOS EN UN MUNDO** que se enfrenta al desafío del agua. Un reto cuyas dimensiones crecen anualmente a un ritmo de 80 millones de personas que reclaman su parte de los recursos hídricos del planeta. Desgraciadamente, de los 3.000 millones de personas que se espera que nazcan en el próximo medio siglo, casi todas lo harán en países que ya sufren problemas de abastecimiento de agua. Muchos de estos países carecen actualmente del agua suficiente para beber, satisfacer las necesidades higiénicas y producir alimentos.



El incremento de la población por encima del nivel de vida de los países condiciona sus posibilidades de desarrollo.

Para 2050, se espera que la India tenga un crecimiento de 519 millones de personas, y China, de 211. El crecimiento de Pakistán será de 200 millones, pasando de los 151 actuales a 348. Egipto, Irán y México han anunciado para esa fecha un incremento en sus poblaciones de más de la mitad. En estos y otros países deficitarios de agua, la superpoblación condena a millones de personas a la escasez hídrica, un particular modo de pobreza a la que es difícil sustraerse. Incluso con los actuales 6.000 millones de personas, el planeta padece un severo déficit de agua. Basándose en datos de la sobreexplotación de agua en China, India, Arabia Saudí, Norte de África y Estados

Unidos, Sandra Postel —autora de *Columna de arena: ¿Puede perdurar el milagro del regadío?*— calcula la reducción de acuíferos en 160.000 millones de metros cúbicos o 160.000 millones de toneladas. Podríamos decir que nos cuesta 1.000 toneladas de agua producir una tonelada de cereal. Los 160.000 millones de toneladas de agua de déficit son iguales a 160 millones de toneladas de cereal, o lo que es lo mismo, la mitad de la cosecha de grano de Estados Unidos. A una media mundial de consumo de cereal de más de 300 Kg, o un tercio de tonelada por persona y año, esa cantidad alimentaría a 480 millones de personas. Dicho de otro modo, 480 millones de los 6.000 que pueblan la tierra se alimentan con el grano producido por el uso insostenible de agua.

Alrededor del 70% del agua que se consume en todo el mundo (incluyendo la que se canaliza de los ríos y la que se extrae del subsuelo) se usa para regar, mientras que un 20% se usa en la industria y un 10% se destina a usos domésticos. En la creciente competencia por el uso del agua entre sectores, la agricultura casi siempre sale perdiendo. 1.000 toneladas de agua en la India se pueden vender por unos 200 dólares para producir una tonelada de trigo, pero se pueden conseguir 10.000 dólares si ese agua se destina a usos industriales, es decir, 50 veces más. Esta razón ayuda a explicar lo que está ocurriendo últimamente en el oeste americano, donde los agricultores venden a los ayuntamientos sus derechos de uso de los cauces fluviales para el riego.

Además del crecimiento de la población, la urbanización y la industrialización también aumentan la demanda de agua. Los habitantes de zonas rurales, que tradicionalmente usaban sus propios pozos, se han ido trasladando a áreas urbanas en las que ocupan pisos en bloques de

apartamentos, con lo que su consumo doméstico de agua puede fácilmente triplicarse. La industrialización, sin embargo, consume mucha más agua que la urbanización. El incremento del bienestar y la calidad de vida genera, por sí mismo, una demanda adicional de agua. El cambio de dieta hacia la carne de vacuno, porcino, aves, huevos y productos lácteos, hace que el consumo de cereal se incremente. Una típica dieta estadounidense, rica en productos ganaderos, requiere 800 Kg de grano por persona y año; mientras que las dietas en la India, ricas en almidón, normalmente sólo necesitan unos 200 Kg. Una demanda cuatro veces mayor de grano también implica consumir cuatro veces más agua.

La escasez de agua, en otro tiempo un fenómeno local, supera hoy día las fronteras nacionales a través del comercio mundial de cereales. El mercado cerealista que más rápidamente ha crecido en el mundo es el del Norte de África y Oriente Medio (un área que incluye países como Marruecos, Argelia, Túnez, Libia, Egipto y Oriente Medio hasta Irán). En teoría, cada uno de los países de esta región está experimentando simultáneamente una reducción de sus recursos hídricos y un aumento de su población.

A medida que crece la demanda de agua de las ciudades e industrias de la región, la respuesta típica es satisfacer esa demanda desviando agua del riego. La pérdida de la capacidad de producción de alimentos se compensa entonces importando cereal. Dado que una tonelada de grano representa 1.000 toneladas de agua, ésta acaba siendo la manera más eficaz de importar agua. El año pasado, Irán importó siete millones de toneladas de trigo, desplazando a Japón, que ostentaba el puesto de mayor importador mundial de trigo. Este año se prevé que también Egipto sobrepase a Japón en este aspecto. Irán y Egipto tienen una población de casi 70 millones de personas cada uno. Ambas poblaciones están creciendo a un ritmo superior al millón anual y ambas están forzando sus recursos hídricos. El agua necesaria para producir el cereal y otros recursos alimenticios básicos que se importaron desde el Norte de África y Oriente Medio el año pasado fue aproximadamente igual al caudal anual del Nilo. Haciendo un símil, podríamos decir que el déficit de agua creado por el crecimiento de la población sería igual a otro río Nilo en forma de grano importado que discurriera por la región.

Se suele decir que las futuras guerras en esta parte del mundo serán por controlar el agua antes que el petróleo. Es posible, pero dada la dificultad que entraña ganar una guerra por el agua, la pelea por ella más bien parece que tendrá lugar en los mercados del mundo. Los países que ganen en esta competición serán las economías fuertes más que los ejércitos poderosos.



*La satisfacción de las necesidades básicas de la población existente ha de presidir las políticas de desarrollo.*

El déficit mundial de agua crece año tras año y cada vez es más difícil afrontarlo. Si decidiéramos de repente estabilizar los acuíferos extrayendo menos agua, las cosechas cerealistas mundiales sufrirían un descenso de producción de unos 160 millones de toneladas —un 8%— y los precios se dispararían. Si el déficit continúa ampliándose, el ajuste necesario será cada vez mayor. A menos que los gobiernos de los países deficitarios en agua actúen con rapidez estabilizando su población y aumentando la eficacia en el uso del agua, su escasez pronto se traducirá en hambrunas. Hay un peligro real de que el creciente número de países carentes de agua (incluyendo los gigantes China y la India), con cada vez mayores necesidades alimentarias, sobrepasen la capacidad suministradora de los países exportadores como los Estados Unidos, Canadá y Australia. Esto revolucionaría los mercados mundiales.

Aunque todavía se pueden desarrollar nuevos recursos hídricos, la restauración del equilibrio entre el uso del agua y el reabastecimiento sostenible, dependerá básicamente de las iniciativas que se tomen desde el lado de la demanda, como la estabilización de la población y el incremento de la productividad del agua. Los gobiernos no pueden separar por más tiempo las políticas de población de las actuaciones hidrológicas. Hace medio siglo que el incremento de la productividad de la tierra a nivel mundial hizo que las fronteras prácticamente desaparecieran para la producción agrícola. Ha llegado el momento de aumentar la eficacia en el uso del agua: el cambio tecnológico hacia usos más eficientes, cosechas menos desplazadoras y suministros de proteínas animales más ahorrativos. El primer paso hacia este objetivo es eliminar las subvenciones que fomentan el despilfarro; el segundo, incrementar el precio del agua, de manera que éste refleje lo que realmente cuesta.

**Lester R. Brown** fue fundador y anterior presidente del Worldwatch Institute. Actualmente preside el Instituto de Políticas de la Tierra, fundado en mayo de 2001 por la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) de los EE.UU., con el propósito de canalizar y aunar esfuerzos dirigidos a crear una economía sostenible, una eco-economía. Su nuevo libro *Eco-economía: construir una economía para el planeta*, se ha publicado en los Estados Unidos en noviembre de 2001.

## El Plan Hidrológico Nacional. Entrevista a Pedro Arrojo

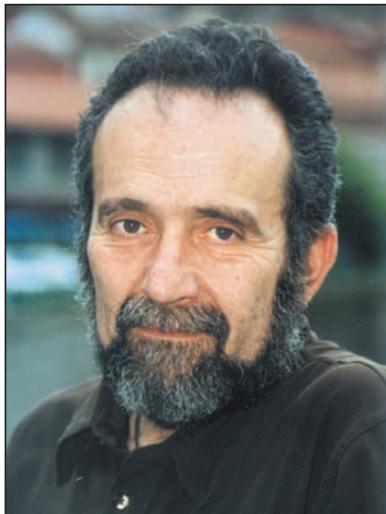
# "El Plan Hidrológico está apadrinado por el lobby del hormigón, las eléctricas y la gestión de aguas"

**El profesor del Departamento de Análisis Económico de la Universidad de Zaragoza y presidente de la Coordinadora de afectados por grandes embalses y trasvases, Pedro Arrojo, define el Plan Hidrológico Nacional como "fruto de la inercia histórica de las políticas de oferta sobre la base del hormigón subvencionado".**

**Por otra parte, considera "muy complicado" que el Gobierno estatal consiga los fondos europeos necesarios para la puesta en marcha del PHN, aprobado en julio pasado. "Ante la amenaza de que las máquinas entren a trabajar en los embalses pirenaicos, vamos a organizar una resistencia civil no-violenta".**

**Arrojo defiende la implantación de una nueva cultura del agua.**

**PEDRO ARROJO** considera prioritario redefinir el debate sobre el Plan Hidrológico Nacional. Fue significativo que el pasado julio, el Senado español finiquitara en 4 minutos *las 500 enmiendas interpuestas al Plan*. No se trataría de estar a favor o en contra de un proyecto, sino de articular una previsión de gestión de aguas.



Pedro Arrojo en una visita a Bilbao.

**IHITZA: La idea de excedente de agua que debe ser trasvasado a zonas más necesitadas está muy arraigada en la opinión pública.**

P. ARROJO: El concepto de excedente y déficit de agua no tiene base científica. Todo bien es escaso, pero no hay déficit de dinero ni de gasolina. No tiene sentido decir que hay déficit de agua. Es una construcción conceptual absolutamente perversa, basada en la perversión de un concepto de demanda: el requerimiento de agua bajo expectativas de masiva subvención pública. Pagamos todos. Las expectativas de querer más agua de la que pagamos es una espiral inacabable. Es un concepto pasado de vigencia que procede de principios del siglo XX. La Unión Europea exige cambiar el concepto de demanda: si



Vista de la manifestación contra el PHN celebrada en Madrid. En la manifestación municipal asistieron más de 350.000 personas.

hay demanda, habrá que pagarla; en caso de escasez, como en el del petróleo, habrá que pagar, además de lo que cuesta, el valor de escasez. Si el agua cuesta 30 pesetas y queremos más, tendremos que subirla a 35 pesetas.

**La directiva marco del agua de la UE está redactada con criterios ambientales; ¿cómo se pueden compatibilizar con los meramente económicos?**

La directiva exige la recuperación del estado ecológico de los ríos en 12 años y la incorporación de deltas, litorales y estuarios en la gestión de cuencas para que las aguas no se pierdan en el mar. Pero las razones de fondo que movieron al Parlamento y a la Comisión Europea no estuvieron basadas en el romanticismo. Las funciones ecológicas de la salud de esos ríos tienen que ver con la rentabilidad que revierten en los países: la economía pasa por la ecología.

**¿Qué impactos económicos y ambientales causarán los embalses y trasvases previstos en el PHN?**

Cuestan una ingente cantidad de dinero. En el balance coste/beneficio, los trasvases supondrán alrededor de 500 mil millones de pesetas de pérdidas. En cuanto al impacto medioambiental, son la ruina del Pirineo. Se inundan los últimos valles y ríos bien conservados. Lo último que nos



marzo de 2001 en Madrid. Según datos de la policía  
Foto ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

queda del Irati, del Aragón, del Gállego... se destruye para siempre. Se destruyen pueblos, patrimonios de naturaleza, sociales y culturales. Cuando el Partido Popular dice que no hay víctimas, está mintiendo. Las primeras víctimas son las gentes del Pirineo. El Estado español es líder en el mundo en embalses por habitante y por kilómetro cuadrado; aún así, nos proponen 100 embalses más. La segunda gran víctima es el patrimonio natural del Delta del Ebro: el segundo patrimonio en biodiversidad de la Unión Europea después de Doñana. Se prevé que con este plan una tercera parte del Delta puede

desaparecer en cuestión de 40 años; habría impactos gravísimos sobre las pesquerías y sobre la biología marina. Asimismo, repercutirían sobre las arenas de playas y patrimonio turístico.

**El gobierno ha barajado un plazo de tres años, hasta que entre en vigor la directiva marco del agua, para recurrir a los fondos estructurales y poner en marcha el Plan.**

Altos funcionarios del ministerio han comentado, en privado, que tienen tres años para trasponer la directiva. El Gobierno español entiende que en ese plazo tiene *licencia para matar*. Creo que se está equivocando, porque en la UE hay otra interpretación: se está discutiendo, de manera oficiosa, el bloqueo de fondos estructurales para este plan. Es más que probable que esos fondos queden colapsados. Con la actual situación económica, es impensable que el gobierno pueda hacer frente a semejante agujero económico: 20.000 millones de euros.

**¿Qué valoración hace la Plataforma de la respuesta popular? La Marcha Azul congregó alrededor de 12.000 personas en Bruselas, en septiembre.**

El efecto de las grandes movilizaciones sociales en la cuenca del Ebro y el sudeste peninsular (30.000 personas marcharon sobre Orihuela para pedir que encarcelen a los sinvergüenzas



Un ejemplo de los abusos que se cometan alrededor de los regadíos es este terreno forestal en proceso de roturación (noviembre de 2001), fuera del perímetro regable del transvase de La Umbría, en el Parque de Carrascoy (Murcia). Foto ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

que les robaron un río) es la constatación de que la presión social al gobierno se está haciendo cada vez más insoportable. Ante la amenaza de que las máquinas entren en los embalses pirenaicos, vamos a organizar una resistencia civil no violenta.

**¿Cómo definiría la nueva cultura del agua?**

El reto por intentar diseñar un nuevo modelo de desarrollo sostenible en materia de aguas. Pasar de las estrategias de oferta basadas en la gran obra pública, en el hormigón subvencionado, a una estrategia de gestión de la demanda que genere eficiencia y ahorro. No sólo debemos preocuparnos de la conservación de la calidad química de las aguas, sino también de la salud de los ecosistemas de ríos, acuíferos, etc.

**¿Cómo se pueden solucionar los problemas de disponibilidad de agua de zonas del litoral mediterráneo o del sudeste peninsular?**

Las posibilidades de usos muy apetecibles y productivos en estas zonas, con la agricultura intensiva y el turismo, han forzado una dinámica de estrés hídrico. Se han generado niveles de uso mayores que las disponibilidades. Si resolvemos la racionalidad del uso de las aguas subterráneas habremos resuelto el 90% de los problemas. Una de las claves de la alternativa de la gestión de aguas es hacer un uso sostenible de los acuíferos.

**¿Qué intereses ocultos hay detrás del Plan Hidrológico?**

Aparte del lobby del hormigón y de la eléctrica, que existe desde siempre, con mucho poder en la Dirección General de Obras Hidráulicas, surgen nuevos socios: los sectores multacionales de gestión de aguas, fundamentalmente dirigidos hacia gestión urbana de aguas. Esos intereses se imponen ilícitamente, a través del aparato del Estado, sobre los intereses de la ciudadanía. En estos momentos se está especulando con vender aguas, que van a costar 120/150 pesetas  $m^3$  en origen, a 20/30 en destino. Así, el mejor postor sería el destino urbano-turístico que ha sufrido un desarrollo desaforado.

### Publicaciones del Programa Marco Ambiental

#### ■ Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, 2001



Se trata de una visión global del medio ambiente en nuestra comunidad: su situación, los trabajos de estudio y gestión que se están llevando a cabo, así como los previstos para el futuro; las lagunas existentes...

Desarrollado con la colaboración de un amplio equipo multidisciplinar, estos informes son una referencia indispensable para

conocer la situación de nuestro entorno.

#### ■ ¿Qué opina la población vasca sobre el medio ambiente?



Conclusiones de un estudio sociológico que señala el gran interés y el alto grado de preocupación ambiental que existe entre la población vasca. Útil como herramienta de debate y para conocer el ambiente social en que nos movemos.

Publicaciones disponibles en formato PDF por capítulos en: [www.ihobe.es/publicaciones/](http://www.ihobe.es/publicaciones/)

[novedades/T\\_novedades.htm](http://novedades/T_novedades.htm).

También se pueden solicitar a: [hari-berdea@ej-gv.es](mailto:hari-berdea@ej-gv.es)

### Exposición sobre las Balsas de Salburua en el Centro de Estudios Ambientales

Hasta el 7 de abril, y recogiendo los principios del Día Mundial de los Humedales, se muestran mediante fotografías de gran formato, un diaporama, paneles interpretativos y material multimedia, los valores faunísticos de este humedal, un ecosistema de gran importancia ecológica. Cuenta con visitas monitorizadas.

CEA: Casa de la Dehesa de Olárizu.  
01006 VITORIA-GASTEIZ.  
© 945 14 54 69 – Fax: 945 14 58 45  
Correo-e: [ceadmin@vitoria-gasteiz.org](mailto:ceadmin@vitoria-gasteiz.org)

### LOS POLIDEPORTIVOS DE GERNIKA FUNCIONARÁN CON ENERGÍA SOLAR

El Ayuntamiento de Gernika ha desarrollado, en colaboración con el Ente Vasco de la Energía (EVE), un proyecto de generación de energía solar para abastecer los polideportivos de Urbieta y Maloste, cuya ejecución supondría el primer paso hacia la implantación de energías alternativas en los edificios públicos de la villa.

Fuentes municipales aseguran que tras la ejecución de estos primeros proyectos se podrá contar con el apoyo del EVE a este programa con 84.000 euros.

**EL CONGRESO INTERNACIONAL DE VOLUNTARIADO SE EDITARÁ EN CD** El 2001, declarado por la UNESCO Año Internacional del Voluntariado, tuvo como colofón en Euskadi la celebración el pasado diciembre, del Congreso Internacional de Voluntariado. Auspiciado por UNESCO-Etxea, reunió durante tres días en el Palacio Europa de Vitoria-Gasteiz a expertos,

responsables de organismos internacionales y representantes de ONGs y fundaciones de Europa.

Los ámbitos de trabajo en los que se abordaron la situación del voluntariado y sus perspectivas futuras fueron: la acción social, la cooperación para el desarrollo, la cultura de la paz, el medio ambiente y la cultura.

El CD con las ponencias y conclusiones se podrá solicitar a UNESCO-Etxea desde abril. ([unescopv@eurosur.org](mailto:unescopv@eurosur.org)).

### IRUN DISPUESTO A CONTROLAR LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El Ayuntamiento de Irun ha encargado la elaboración de un *Mapa del ruido* con la intención de elaborar una ordenanza municipal sobre ruidos que dé respuesta a las demandas de algunas asociaciones vecinales, que desde hace tiempo presentan quejas sobre el nivel de ruido en algunas zonas.

Yolanda de Pablo, concejala de Medio ambiente, ha señalado que el Ayuntamiento quiere *aplicar inmediatamente medidas correctoras en los puntos*

más críticos, sin esperar a que la ordenanza esté terminada.

Los concejales de Urbanismo, Obras y mantenimiento y Seguridad ciudadana, por su parte, han manifestado su propósito de actuar de forma conjunta, tomando las medidas necesarias, siempre y cuando se consensúen con los agentes sociales implicados.

### EL ESTADO ESPAÑOL CONSUME CERCA DE 23.000 MILLONES DE METROS CÚBICOS DE AGUA

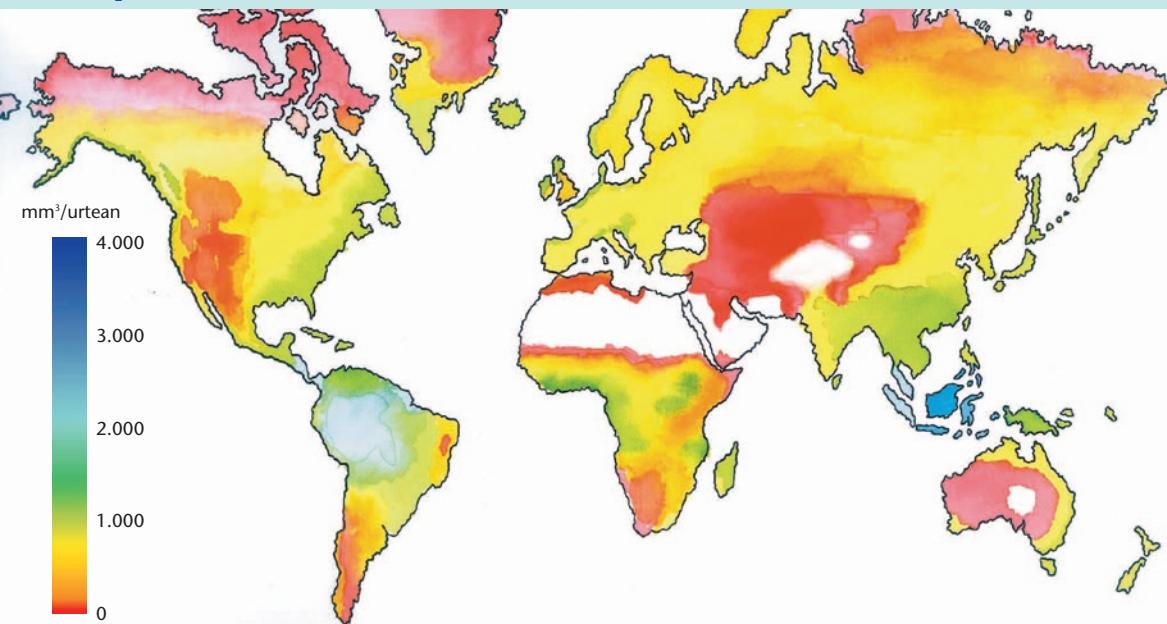
Ésta ha sido una de las conclusiones a las que se llegó en el Congreso de Medio Ambiente del Arco Atlántico, Arcoatlántica 2001, celebrado en Pontevedra a finales del pasado año. Por comunidades, Andalucía presenta el mayor consumo: un 25,2% del total; le sigue Aragón, con un 12,5%; Catalunya, con un 11,8% y la Comunidad Valenciana, con un 11,4%. Las que menos consumen son Galicia (1,4%), Euskadi (1,1%), Cantabria (0,8%), Asturias (0,7%), Baleares (0,3%) y La Rioja y Canarias (0,2%).

# Agua: (Del Lat. *aqua*) f. Sustancia formada por la combinación de un atomo de oxígeno y dos de hidrógeno. Líquido inodoro, incoloro, en pequeña cantidad; líquido y verdosa o azulada, en grandes masas. Es el componente más abundante en la Tierra.



**Ur:** bi hidrogeno-atomoz eta oxigeno-atomo batez osatutako substantzia, bizi-rako ezinbestekoa. 0-100°C bitartean likido kolore, usaingabe eta zaporegabear da. 0°C-tik behera solidoa da (izotza) eta 100°C-tik gora gasa (ur-lurruna).

## Atlas pluviométrico



## HIZTEGITXOA

**Adierazle biológico.** Eskualde edo habitat bateko klima, lurzoru, poluzio, etab.en adierazgarri den organismoa. // Kutsadura mailen eta ur inguruneko alterazioek komunitate biotikoaren egituraren eragindako aldakuntzen adierazle diren zenbait landare eta animali espezie.

**Akuífero.** Harrizko geruza iragazkor edo porotsu urez asea, bere

Iturria

**Ingurugiro Hiztegi Entziklopedikoa.** Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila. Eusko Jaurlaritza. Gasteiz, 1998

drainatzale diren putzu eta iturriak hornitzeko behar adina ur-emari sortzen duena.

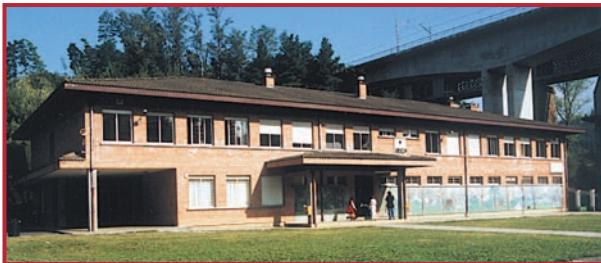
**Balantze hidrológico.** Eskualde bateko ur-baliabideen egoera: alde batetik prezipitazioa eta affluentzia, eta bestetik efluentzia, lurrunketa eta akumulazioa.

**Uraren ziklo.** Urak naturan liki-

do-, sólido- edo gas-egoeran egiten duen zirkulazio-bide itxia, hau da, lurrendu (lurretik, itsasotik, aintzirretatik edo ibaietatik), transpirazioz lurrendu (izaki bizidunetatik), kondentsatu (hodeiak eratuz), prezipitatu (euria, elurra, txingorra, etab.), eta itsasoan, lur gainean —ibai, aintzira, elurtegi eta glaziarretan— edo lurpean metatu edo ibili.

## San Andres Herri Eskola

# Urak, urea eta baino preziatuagoa Ormaiztegin



**Ormaiztegiko San Andres Lehen Hezkuntzako Herri-Eskolan, eskola ekologikoa sortzea helburu nagusia zelarik, uraren gaineko eko-auditoretza egin zuten 1999-2000 ikasturtean. Ur kontsumoa eta uraren kutsadura mailak murrizteari ekin zioten ikasle eta irakasleek. Ikasleen partaidetza zuzena lortu zuten, gela bakoitzeko ordezkariek egindako bilerei esker. Eko-auditoretzaren berrikusketa egin zuten 2000-2001 ikasturtean. Ur kontsumoaren kontrola txertatu dute 4. mailako ikasleen curriculum-ean.**

**ESKOLAK INGURUMENEAN** eragin zuzena zeukala fro-gatu nahi genuen, adierazten du Garbiñe Lasa irakasleak. 1999-2000 ikasturtean abian jarritako uraren gaineko eko-auditoretza eskola ekologikoa eraikitzeko abiapausu bilakatu zen, Ormaiztegiko San Andres ikastetxeen. Ez ginen ingurugiro gaietan adituak, asmoak praktikan jartzeko zaitasunak genituen; hamar orduko ikastaroa hartu behar izan genuen Legazpiko CEIDA-n.

Ikastetxeko hamairu irakasleren partaidetza lortu ondoren, ura zentzuz erabiltzeko ahalegin kolektiboa behar beharrezko zen. Horretarako, ikasleen partaidetza era-ginkorra lortu behar zuten. Gela bakoitzeko ordezkariek bilerak egiten zituzten, eta eskolan era-biltzen zen urari buruzko diagnostikoa gauzatu. *Ikasleekin egindako elkarrirezketen bidez landu genuen diagnostikoa, zertarako eta zertan erabiltzen den ura: edateko, garbitzeko, ureztatzeko, komunetan, jangelan, berogailuan...* Diagnostikoaren ostean, eskolako planoak erabili zituzten, ur erabileraren gunek zehazteko. *Planoak banandu genizkien ikasleei, eskolako dutxak edo iturriak, esaterako, non zeuden jakin zezaten.*

### Ur kontsumoen gaineko neurketak

San Andres Herri-Eskolan ikasten duten Lehen Hezkuntzako sei mailetako ikasleei Haur





9 litro kontsumitzen dira, CEIDAK plazaratutako datuen arabera. Ormaiztegiko ikastetxeko ur kontsumoak honako hauek izan ziren: dutxan 18,5 litro, eskuak garbitzeko 1,3 litro, hortzak garbitzeko 0,5 litro. *Era simpleenak erabili genituen, neurketok egingoak, ziuratzen du Lasak.*

### Jokabideen arautegia

Hezkuntzako haurrak gehitzen zaizkie: 113 ikasle guztira. *Geletan landutako teoriaren ostean, ekintzeta igoerako ordua heldu zitzaien: goiz batean komuneko harrasketa eta zenbat ur botatzen genuen neurtu zuten; horretarako baldeak eta ume bainerak jarri genituen eta botilen bidez neurtu, zehaztu du Lasak irakasleak. Horretaz gainera, eskuak garbitzerakoan, ontzi bat ipintzen zuten azpian eta, bukaeran, erabilitako ura neurtu. Bigarren eta hirugarren zikloetako ikasleek ontzi komunikatuak sistema erabiliz, eskolako zisternetako ura neurtu zuten. Bosgarren mailakoak, txandaka, frontoiko dutxa batean dutxatzen ziren bitartean, ondoko dutxako iturria ireki eta ontzi batean bildu genuen; bi ikasleren artean gastatutako ur kopuruaren batez bestekoak egiteko. Hirugarren ziklokoek ur kontadoreak irakurri zituzten.*

Pertsonako kontsumitutako ur neurketetan, estimazio orokorrak erabili zituzten Ormaiztegiko ekoauditoria gauzatu zutenek. Batez beste, 5,5 litro erabiltzen dira ur harrasketan. Komuneko ur gordailuan, esaterako,

*Uraren gaia landu eta gero, ezin genuen albo batera utzi; iaz laugarren mailako curriculum-ean sartu genuen uraren gaia. Urtero landuko dute gaia 9-10 urteko ikasleek, gainera duen Lasak. Ikasleak oso harro sentitu ziren halako ardura hartu behar genuela jakitean.*

Eko-auditoretzaren berrikusketaren ondoren, itu-

Eko-auditoretzak emaitzak eman zituen ikastetxetik kanpo: Ormaiztegiko udal zerbitzuen saileko teknikariek ikastetxeko iturriak berriztu eta konpondu zituzten. Ez digute argi esan iturriak eko-auditoreta egin genuelako aldatu zituztela, baina ur neurgailuak non zeuden galdu ostein jarri zituzten.

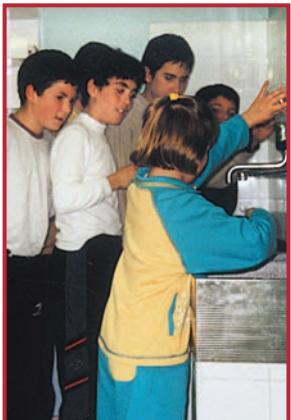


Kontzientziazio maila suspertzeko, eta ikaslekin burututako lana sendotzeko asmoz, ur erabilera gaineko jokabideen arautegia moldatu zuten ikasleen artean. Praktikan gauzatu beharreko dekalogoa idatzi zuten: gorputza eta eskuak garbitu bitartean iturria itxi; ura jolasteko ez erabili edo iturriak ondo itxi, tantaka utzi gabe; ez bota zakarrak komunera, baizik eta zakarrontzira; garbitzeko behar adina ur erabili; naturari kalterik eragiten ez dioten produktuak erabili; ur puntueta matxurarrak ikusten baduzu, irakasleari esan... Dekalogoarekin lotuta, gurasoei zuzendutako kanpaina egin zuten, diagnostikoa egiteko jarritako galderak erabilita.



Argazkiak Zentroak emanda.





Eko-auditoreta egin baino lehen, udal teknikariek ez zituzten ur kontsumoak irakurtzen. Ur-zerbitzua enpresa pribatu batek betetzen du Ormaiztegin. *Ordutik hona, ur kontsumoen gainerako fakturak bidal diezazkiguten lortu dugu.*

Ikastetxean landutako ekimena ez da ikasgiletaiko hormen barrualdera mugatu. Gurasoekin

izandako elkarritzetan nabarmendu dutenez, ikasleek ardura handiagoz erabiltzen dute ura etxeen, eko-auditoretzaren ondoren: etxeko itu-riak ixten dituzte edo denbora gutxiago ematen dute dutxa azpian. *Alor hau izan da garatutako importanteena, egunero-ko bizitzako pausus txiki-ten ere gauzak alda*

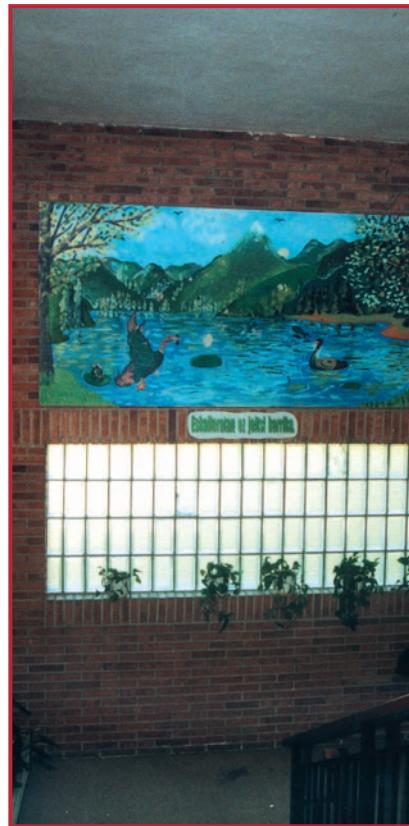
*daitezkeela kontura daitez-zen egindako ahalegina.* Iban Lagek hamar urte ditu, Lehen Hezkuntzako bosgarren mailako ikaslea da. *Zenbat ur gasta-tzen genuen ikusi eta kontadoreak irakurtzen genituen, dio, eko-auditoretzari buruzko oroitzapenak gogoratuz.* Ibanek ez dauka oso argi ura larregi kontsumitzen denentz. *Eskolan, batzuetan asko gastatzen da, baina ez beti, erantzuten du, eko-auditoretzan*



gelako ordezkari izanda-koak. Ibanek ez dauka ur beharrizan handirik etxe-an. *Baserrian bizi naiz eta ur deposito batetik hartzan dugu ura.* Hamar urtere-kin, Ibanek ondo baino hobeto zehazten du mendearen hasiera hone-tan Lurrik jasango duen arazorik larrienetakoa. *Ur gabe ezin gara bizi, adie-ratzten du.*

## Uraren Europako Karta

Ibanek esandakoa Uraren Europako Kartak berres-ten du: *Ondasun hau urria, preziatua eta bizitze-ko ezinbestekoa da, azpi-marratu du. Euskal Herrian, 90 hamarkada-ren hasieran pairatu ziren ur-murrizketen*



## Beste esperientzia inter...

### Mercadillo ibaiaren urak ikertzen

SOPUERTAKO SAN VIATOR Lanbide Heziketako Ikastetxeko ikasleek Sopuerta eta Sollanoko ur araztegiak bisitatu zituzten 2001eko maiatzean. Gainera, Kimberly Clark enpresa-ko, Artxubeko Araztegiko eta Gordexolako zabortegiko instalazioetan ibilbi-de didaktikoa egin zuten. Bisitaldien ondoren, jar-duera praktikoak gauatzeko aukera izan zuten; ikasle talde batek Mercadillo ibaiko urak aztertu zituen: toki des-berdinan hartutako ura ikertu ahal izan zuten ikastetxeko laborategian.

Aldi berean, tailerre-tan parte hartu zuten ikasleak kutsatutako ur, hiri hondakin solido eta hondakin arriskutsuei buruzko ikerketetan mur-gildu ziren.

Sopuertako San Viator ikastetxean aurretiaz egindako ingurumenaren gaineko auditoretzak izan zituzten ardatz 108 ikas-lek eta 27 irakaslek. Ikasleek bat egin zuten auditoretzak laburbiltze-rakoan, *birziklatzen dena baino gehiago birziklatu beharko litzateke.* Auditoretzako emaitzak plazaratzeko asmoarekin, erakusketa antolatu zuten ikastetxean. Egurrezko kaxoi batez eta argia erakartzeko beltzez margotutako hoditeria batez osatutako ur bero-



San Viat...  
ur-lagin...

aurretik, inork ez zuen uste herri heze batean lehorte garaiak ezagut zitezkeenik. Gertaerok iturrien giltza ireki eta nahi adina ur edukitzera ohitutako populazioaren bizimodu arreta ardu-ratsuagoa eragin zuten. 2000. urtean egindako eko-auditoreta arreta hori egunero sustraitzeko erabili dute San Andres Herri-Eskolako ikasleek.

### Etxeko lanak

Iñigo Gilabert Irizarrek, hamar urteko mutil koskorak, ardura handiagoz erabiltzen du ura, ordutik hona. *Ur gutxiago gastatzeko egin dezakegun guztia egin genuen*, esaten du, konbentzimendu osoz. *Etxean, ardura gehiagoz*



erabiltzen ditut iturriak edo dutxak.

Bosgarren mailako Ane Simon Oiarbideren esanetan, *ura zaintza eta ahal den gutxien erabiltzea*

da importanteena; ur barik ezin garelako bizi. Aneren iritzian, ekoauditoriaren aurretik ur asko gastatzen zen San Andresen, baina ordutik aurrera asko aldatu dira kontsumoak.

Orain kontu handiz erabiltzen dugu; ikasle guztiok konturatu gara uraren balioaz, gaineratzen du Anek, zeinek hemendik aurrera ura urea baino gehiago estimatuko duen.

## Resgarri batzuk



gailua asmatu zuten.

Aurkeztutako beste asmakizun bat bainugelestan gauzatu zuten: uhasketan litro eta erdiko botilak jarri zituzten, *erabiltzerakoan ur gutxiago gasta dadin*, ikasle baten hitzetan. Asmatutako sistema honi esker, 120 litro ur aurreztu daitezke egunero.



Irungo ikuspegia.

### Irunen, errekok eta ibaiak aztergai

SAN VICENTE DE PAUL Irungo ikastetxean *Ura: Errekak eta ibaiak. Ezaguera eta Erabilera* proiektua garatu zuten, DBHko 3. eta 4. maileta-ko 84 ikaslek eta irakas-

harremanetan, adierazten du Jorge Leguina irakasleak.

DBHko 3. mailakoak Bidasoa ibaia aztertzen joan ziren, Ibaialde programari esker. Laugarren mailakoak Ibarla erreka miatu zuten, udalak argitaratutako materialen laguntzaz. Horrezaz gain, Irungo ur araztegiaren funtzionamendua ikertu zuten.

Gainera, argazki lehiaketa egin zuten eta Plastikan logotipoa asmatzeko deialdia egin. *Oso esperientzia ona izan da, bai irakasle eta baita ikasleentzat ere. Beste alde batetik, uraren arazoa uste baino konplexuagoa eta garrantzitsuagoa dela barneratu dute.*



kor ikastetxekoak Mercadillo ibaikoak hartzen. JOSE MARI MARTÍNEZ

# eskolako eko-auditoretza

*Ura ondasun urria, oso baliotsua eta bizitzeko ezinbestekoa da; hala ere, etxeetako, industriako eta nekazaritzako jarduerak arriskuan jartzen ari dira baliabide horren kalitatea eta kantitatea.*



## Ikastetxean ere... ura aurreztearen alde

**URA EGUNERO** erabiltzen badugu ere, ez gara bere balioaz ohartzen jarria eteten diguten arte. Baino kalitateko ura, hain beharrezkoa dena, gero eta zailagoa da lortzen eta, gainera, hondakin uren arazketa oso garestia da.



Sopuertako San Viator ikastetxeko ikasleak beraiek araztutako uraren laginak aztertzen.

JOSE MARI MARTÍNEZ

Eskolan, uraren kutsadura murrizteko aztrarak sustatu behar ditugu —arazketa ahalbidetze—, bai eta ura zentzuz erabiltzen irakatsi ere, xahutu edo alferrik gal ez dadin.

Zer egin dezakegu? Eskola elkartea osatzen dugun guztiok abian jarri behar ditugu ur kontsumoa murrizten eta kutsadura saihesten laguntzen duten arauak eta neurriak.

### 1. URRATSA. Batzordea sortu

Lehenengo urratsa ondorengo eginkizunez arduratuko den batzordea sortzea litzateke:

- Ikastetxeko ur-erabilera aztertzea.
- Jarduteko plana prestatzea eta hori gauzatzeko laguntzaileak bilatzea.

Oso garrantzitsua da ikastetxeko mantentze-lanetan eta garbiketaz arduratzen diren langileek ere batzordean esku hartzea.

### 2. URRATSA. Datu-bilketa

Zein datu hartu behar dugu aintzat?

- Ikastetxeko ur-faktura batzuk aztertuko ditugu.
- Ura behar duten prozesu kutsagarriei buruzko azalpen laburra egin behar da (laborategietakoak, tailerretakoak, garbiketa...).
- Azkenik, ikastetxearen planoan, honako hauek seinalatuko dira: ikasgela, laborategia, tailerra, komunak, ura zein gunetan erabiltzen den eta zein gunetan kutsa daitekeen.

## 3. URRATSA. Zuzenketa eta kontrol neurriak planifikatu eta abian jarri

Bildutako datuak kontuan hartuz, ikastetxeko egoera hobetzeko ekintzak taxutu ahal dira:

### Kontsumoa murriztea

- Txorrotak eta tangak aztertza, ur jariorik egon ez dadin.
- Itxiera automatikoko txorrotak ipintzea.
- Eguneroko ohiturak aldatzea (hortzak garbitzean txorrotta ixtea, bainatu beharrean dutxatze...).
- Komunetako tangetako ur bolumena murriztea, horretarako, barruan, urez beteriko botilak ipiniz.
- Beharren arabera, ur-kopuru txikia eta ur-kopuru handiagoa erabiltzeko aukera ematen duten tangak instalatzea.
- Baratza eta lorategiak ureztatzeko, euri ura biltzea.

### Kutsadura murriztea

- Komunera zaborrik ez botatzea.
- Ingurumena zaintzen duten garbigarriak erabiltzea (lixibaren ordez, ozpina erabil dezakegu).
- Tailer eta laborategiko praktiketan, hondakin urak biltzea, tratatuak izan daitezen eta etxeetako hondakin urekin nahas ez daitezen.

## 4. URRATSA. Emaitzen berri eman

- Ur kontsumoan gertatu diren aldaketak neutrutu eta eskola elkarteari jakinaztea.
- Hondakin uren kutsadura murrizteko erabili diren bideei buruzko publizitatea egitea.
- Proposatutako neurriak, beroriek gauzatzeko planak eta lortutako emaitzak ikastetxeko guztiei helaraztea.

San Viator ikastetxeoak ura irazi ondoren bereizitako hondakinak azterzen.

JOSE MARI MARTÍNEZ



Zelaia ureztatzeko ez dago berdegunea urpetu beharrik. Ikastetxeko ekin-tza guztietai kontsumo egokia ezartzea ezinbestekoa da.



Ur-kontsumoa azterzen Ormaiztegin. SAN ANDRES HERRI ESKOLA





# Urarekin jolastu eta gero... zer?

## HELBURUAK

- Uraz gozatzea.
- Injurunearekiko interesa eta jakin-mina piztea.
- Ura aurrezko jarrerak sustatzea.

## MATERIALA

- ◆ Harri bat, hosto bat, pilota bat, lapitz bat, plastikozko botila bat, iltze bat, etab.

## Flotatzen du ala ez?

	bai	ez
lapitza		
harria		
plastikozko botila		
hostoa		
iltzea		
pilota		

## Jardueraren garapena

Urarekin jolas batzuk eta berari buruzko oharpen batzuk egin ondoren, honako esperimentu hau proposatuko dugu: uretan zein gauzak flotatzen duen eta zeinek ez begiratzea.

Esperimentua egin baino lehen, euren iritzia adierazteko fitxa bete egin behar dute.

Esperimentuko proba bakoitza egin ondoren, berriro beteko dute fitxa: oraingoan, errealitatean gertatzen dena aintzat hartuz.

Azkenik, taldeka, esperimentua egin baino lehen uste zutenaren eta emaitzak lortu ondoren pentsatzen dutenaren arteko differentziak zehaztuko dituzte.

Planteatutako galderen erantzunak arrazoitzen saiatuko gara; esaterako: zergatik hondoratzen da harria, eta hostoa ez?

Azkenik, erabilitako urarekin zer egin daitekeen galdetuko diegu: landareak ureztatzeko erabiltzea proposatuko diegu.



## Zain dezagun ura

### Gai honekin zerikusia duten arloak

- INGURUNE NATURAL ETA SOZIALAREN EZAGUERA.
- TUTORETZA.

### HELBURUA

- Ikasleengan egunez eguneko ur kontsumoarekiko kontzientzia piztea.

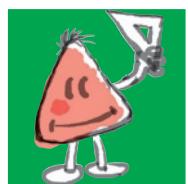
**ORRIALDE**  
honetako marrazkien bitartez, taldeak ura alferrik galtzen duten ala, aitzitik, tanta bat ere xahutzen ez duten hausnartuko du. Horretarako, irudi guztiei begiratu ondoren, honelako galderak egingo dizkiegutak:

- jarrera horietako zein ez da zuzena?, zergatik?
- zer egin beharko genuke?
- zer bururatzan zaizu aztura horiek hobetu edo zuzentzeko?



Iturburua:

ESTUDIOS INFORMES NAVARRA, S.L. (koord.). **Ingurugiro hezkuntzarako materialak. Lehen Hezkuntza. Kutsadura.** // **Materiales de Educación Ambiental. Educación Primaria. Contaminación.** (Unitate Didaktikoak) Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila. Gasteiz, 1996.



# Zer botatzen dugu uretara?

## Gai honekin zerikusia duten arloak

- INGURUNE NATURAL ETA SOZIALAREN EZAGUERA.

## MATERIALAK

- ◆ Kristalezko bi poto.
- ◆ Eskuak garbitzeko ontzia edo konketa
- ◆ Lupa.
- ◆ Papera.
- ◆ Kartulina zuria.
- ◆ Koadernoa eta boligrafoa.

## HELBURUA

- Ikastetxean erabilitako uraren kutsadura mailari buruzko hausnarketa egitea.

Esperimentu erraz bat egingo dugu urarekin, ura nola zikintzen dugun eta, beraz, ikastetxetik irteten denean zer-nolako egoeran dagoen ikus dezan taldeak.

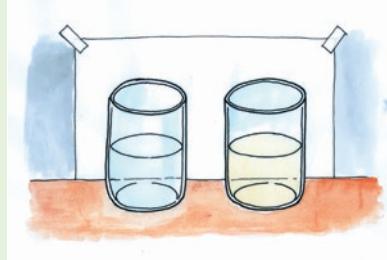
### Esperimentuko urratsak



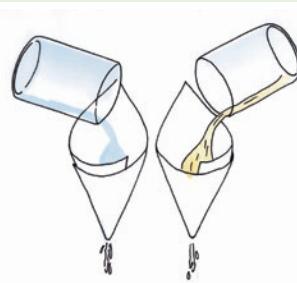
1. Bete iturriko urez kristal gardenezko poto bat.



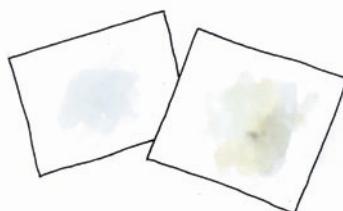
2. Plastika eskolan egindako jardueraren baten ondoren edo jolasaldia eta gero, garbitu eskuak eta bete bigarren potoa eskuak garbitzeko erabili-tako urarekin.



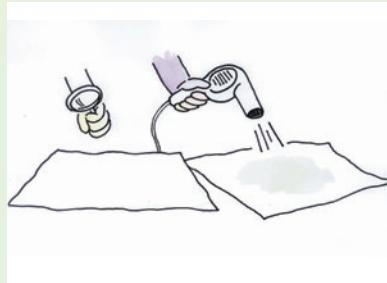
3. Ipini bi potoak kartulina zuri baten aurrean eta erreparatu bien arteko ezberdintasunei.



4. Egin paperezko eta kukurutxo formako bi iragazki, poto bakoitzeko ura iragazteko.



5. Zabaldu bi iragazkiak eta aztertu lupaz horietan geratu diren hondarrak. Begiratu poto batean bestean baino hondar gehiago geratu den; nolakoak dira?



6. Iragazki-paperak lehortu ondoren, begiratu berriro eta erreparatu ezberdintasunei.

Ikusi dituzun hondarrak erantsi dizkiogu urari.

- Nola irteten dira hondakin urak gure ikastetxetik?
- Zer gertatuko da landareek edo arrainek ur hori zurgatutakoan?
- Nola hobetu ahal dugu egoera hori?



## Kontsumoak erkatu

### Gai honekin zerikusia duten arloak

- INGURUNE NATURAL ETA SOZIALAREN EZAGUERA.
- MATEMATIKA.

### HELBURUA

- Egunerokoan erabiltzen dugun ur kantitatea kalkulatzea eta beste herrialde batuetan erabiltzen dutenarekin erkatzea.

### Jardueraren garapena

Hasteko, galdera batzuk egingo ditugu: horietako batzuei erantzun egin beharko diete; beste batzuek, berriz, ikasleei Hirugarren Munduan uraren erabilpenaren inguruan gertatzen denaren berri emateko xedea daukate.

- Zenbat komun dago gure ikastetxean?
- Zenbat lagun gara geure eskolan?
- Zenbat aldiz erabiltzen du gutako bakoitzak esko-lako komuna?

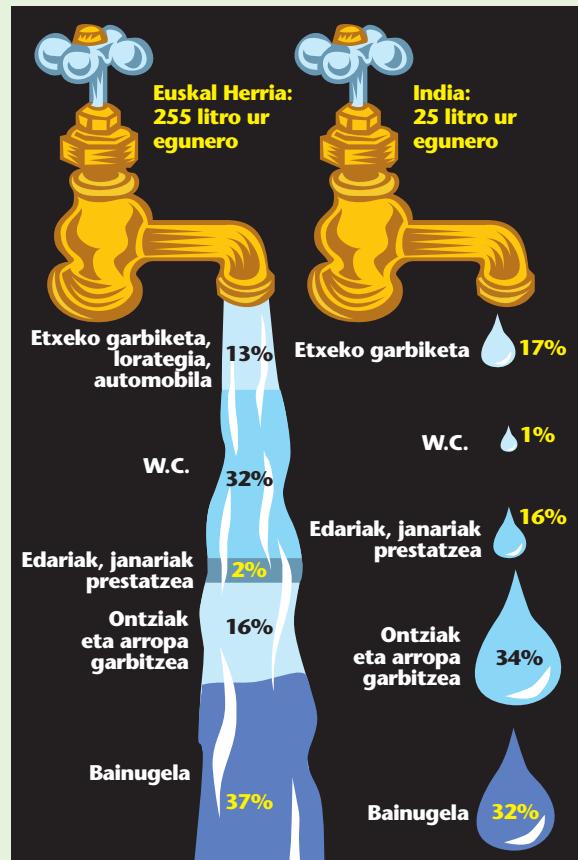
Badakizu...

- ...komunera joan eta tanga husten dugun bakoitzean, 10 litro ur botatzen dugula?
- ...Hirugarren Munduan 1.600 milioi lagunek ez daukatela ur korronterik etxearen?
- ...pertsona horiek ur bila doazen bakoitzean, gehienez, 15 litro garaiatu ahal dituztela?

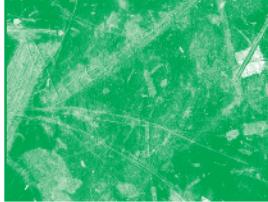
Galdera horiei erantzun ondoren, komunean zenbat ur erabiltzen dugun kalkulatzeko eskatuko diegu (ikasle kopuru osoa eta tanga husten dugun bakoitzean erabiltzen dugun ur kantitatea izan beharko dituzte kontuan).

Kantitatea ebazteko egin beharreko eragiketa matematikoak burututakoan, honako beste galdera hauek egingo dizkiegut:

- zenbat bidaia egin beharko genuke ur kantitate hori ibairik hurbilenezik garaiatzeko?,
- zenbat denbora beharko genuke horretarako?



Euskadiko eta Indiako grafikoetan, etxeko jardueretan erabiltzen diren ur portzentajeei buruz ageri diren datuak erreferentziatzat hartuz, Indian erabiltzen diren kantitate berberak erabiliko bagenitu, ura zertan eta nola aurreztuko genukeen era-baki beharko dute.



# Edateko ura gure planetan

## Gai honekin zerikusia duten arloak

- NATUR ZIENTZIAK.
- GIZARTE ZIENTZIAK.
- MATEMATIKA.

## HELBURUAK

- Lurrean dagoen edateko uraren proportzio txikiaz kontzientziatzea.
- Laborategiko materiala erabiltzea eta ahalik eta neurketarik zehatzenak egiten saiatzea.
- Zenbakiz adierazitako datuak grafiko bidez irudikatzea.

## MATERIALAK

- ◆ 1.000 cm<sup>3</sup>-ko bi probeta
- ◆ 100 cm<sup>3</sup>-ko lau probeta
- ◆ Pipeta bat
- ◆ Ura (koloreztatua bada, hobe).

## Jardueraren garapena

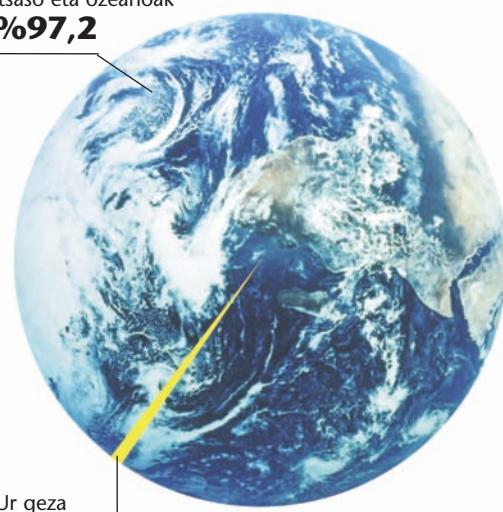
Hasteko, egin uraren zikloen eskema, erlazio guztiak adieraziz. Saiatu honako osagai eta prozesu hauek eskema horretan islatzen: ur-lurruna, euria, elurra, txingorra, hodeiak, ur iragazia, iturri eta lakuak, ibaiak, zingirak, itsasoak eta ozeanoak,

hondakin urak, hondakinak, gizakia, landareak, animaliak, transpirazioa, lurruntzea, fotosintesia, arnasketa, elikadura, nekazaritza eta industria.

Bigarrenik, begiratu datu hauei (National Science Teachers Association erakundeak 1991ko otsailean argitaratutakoak).

### Lur planetako urari buruzko datuak

Itsaso eta ozeanoak  
**%97,2**



Ur geza  
**%2,8**

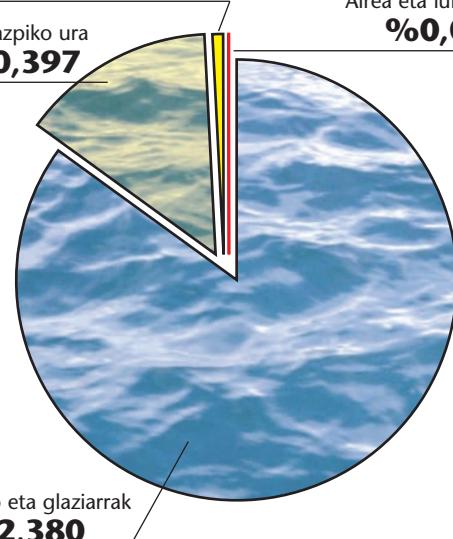
### Ur geza guztiaren (%2,8) banaketa

Azaleko ura **%0,022**

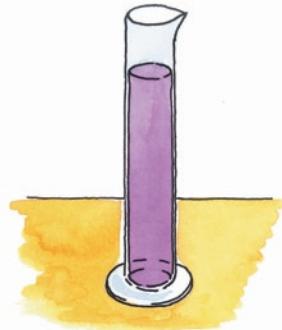
Lur azpiko ura  
**%0,397**

Airea eta lurzorua  
**%0,001**

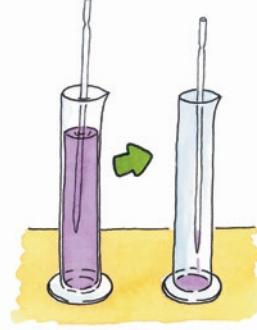
Polo eta glaziarrak  
**%2,380**



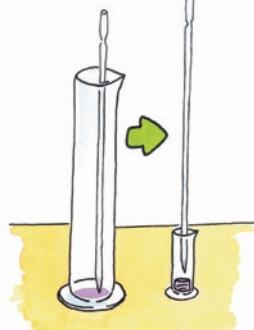
## Esperimentuko urratsak



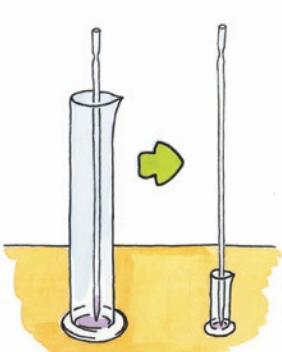
1. Ipini litro bat ur koloreztatu probeta batean; eman dezagun horixe dela Lurreko ur guztia.



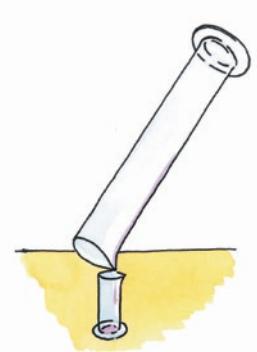
2. Atera probeta horretatik  $28 \text{ cm}^3$  eta ipin itzazu  $1.000 \text{ cm}^3$ -ko beste probeta batean: horixe izango da planetako ur geza.



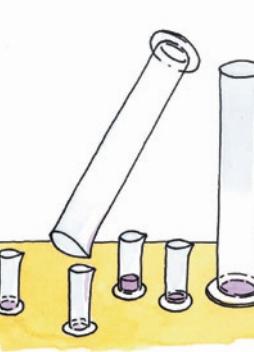
3. Ur geza horretatik, kendu  $23 \text{ cm}^3$  eta ipin itzazu  $100 \text{ cm}^3$ -ko beste probeta batean: horixe da poloetako eta mendiko glaziarretako ura.



4. Geratzen diren  $5 \text{ cm}^3$ -etatik, ipini  $4 \text{ cm}^3$   $100 \text{ cm}^3$ -ko beste probeta batean: lur azpiko ura da hori.



5. Geratzen den zentimetro kubiko horretatik ia guztia, ipini  $100 \text{ cm}^3$ -ko beste probeta batean: horixe da Lurraren gainazalean dagoen ur erabilgarria.



6. Bota azken tantak beste probeta batean: horixe da airean eta lurzoruan dagoen hezetasuna, lurzoruko animalia txikien eta belarren biziagai dena.

### Orain, osatu honako taula hau:

Lurreko ur guztia:  $1.000 \text{ cm}^3$

	kopuru osoaren %	cm <sup>3</sup> -tan (probeta)	ur gezaren %
Polo eta glaziarak			
Lur azpiko urak			
Azaleko urak (lakuak, ibaiak...)			
Lurzoruko eta aireko hezetasuna			
Ur geza guztia			
Ur gazi guztia			

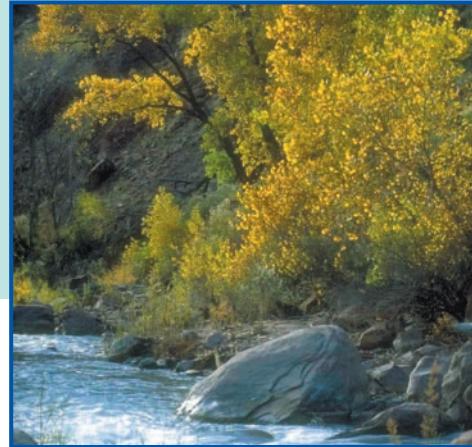
- Irudikatu aurreko datu horiek grafiko sektorialetan.
- Azaldu laborategian, ikusteko moduan, Lurrean dagoen uraren proportzio handi bat ur gazia dela eta izaki bizidunek erabili ahal dutena, aldiz, oso txikia dela.

Azkenik, saiatu honako galdera honi erantzuten:

Ura birziklatu egiten da; beraz, zergatik gara ur nahikorik izango ez ote dugun beldur?



*Euskadiko ibaien ikerketa Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren eginkizunetako bat da. “EAEk ibaietako uren kalitatea eta ingurunearen egoera zaintzeko sare” sare hidrografikoaren egoera ezagutzeko eratu da, horretarako, analisi fisiko-kimiko eta biologiko batzuk eginez.*



## Gure ibaien egoera

**ZAINKETA-SARE** horren helburu nagusia ibaietako uren kalitatearen bilakaera eta ibaien ingurumen-egoera artatzea da.

Hauxe lor daiteke zaintza horri esker: oraingo eta etorkizuneko arazketa eta saneamendu ekintzen eragin-a egiaztatzea; ekosistema hidrikoak jasan litzakeen erasoei antzematea; ingurumen arloan gauzatu behar den politika finkatzea, eta abar.

Lan metodoa honetan datza: laginketa-estazioen ingurumen egoera sailkatu eta kartografiatzeari. Laginketetan, alde batetik, aldagai fisiko-kimiko eta mikrobiologiko batzuk aztertzen dira, eta bestetik, ibilguan bizi diren komunitate biologikoak.

Uren kalitatea adierazle kimikoek (analisi fisiko-kimikoek eta mikrobiologikoek zehazten dituzte) eta adierazle biologikoek (ingurumen egoerak, ertzeko basoaren egoerak, arrainen egoerak eta beste zenbaitek) zehazten dute.

Jarduera honetan, ibai baten ingurumen egoera iker-tuko duzue. Horretarako, aztertuko duzuen zona aukera-tu eta berari buruzko informazioa batu beharko duzue.

Datu bilketa errazteko, Eusko Jaurlaritzak inguru-menari buruz daukan web gunearren helbidea emango dizuegu ondoren; bertan, EAEko ibaietako uren kalita-tea eta ingurunearen zaintzeko sareak biltzen dituen datuak konsultatu ahal dituzue.



## Behaketa fitxa

Fitxa honetako galderak interesatzen zaizkigun datuak ezagutzeko gida moduan erabil ditzakegu.

Datuak bildutakoan, eztabaidea antolatu ahal dugu ikastaldean, ibaiaren ingurumen egoera zein den erabakitzeko. Ondo lego ke arro bereko beste ikastetxe batekoekin harremanetan jartzea eta lan bera egin dezaten eta bildutako informazioa truka dezazuen proposatzea. Horrela, bi taldeok ikertu dituzuen ibai-tarteetan gertatzen diren arazoen eta erabil litezkeen irtenbideen berri izango duzue.

### Zein da aukeratu duzuen tartaren egoera?

### Non daude hurbileneko laginketa-estazioak?

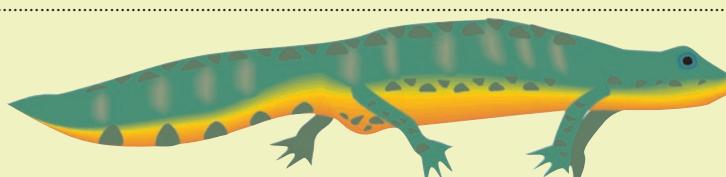
### Zer dira *erreferentzia-estazioak*? Badago baten bat zuek aukeratutako tartean?

### Nola definitzen da uren kalitate ekologikoa?

### eta laginketa-estazioen egoera ekologikoa?

### Zein impaktu jasaten du ibaiak zuen aldean?

### Zein irtenbide proposatzen da impaktuok zuzentzeko?



## Web orrialdeak

### Zainketa-sarea

[www1.euskadi.net/vima\\_ag\\_vigilancia](http://www1.euskadi.net/vima_ag_vigilancia)



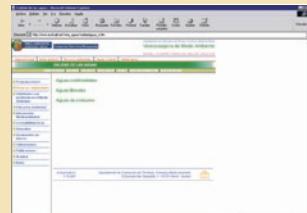
### Laginketa-estazioak

[www1.euskadi.net/vima\\_ag\\_vigilancia/datos/mapa/pun](http://www1.euskadi.net/vima_ag_vigilancia/datos/mapa/pun)



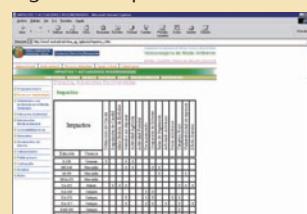
### Kalitate ekologikoa

[www1.euskadi.net/vima\\_ag\\_vigilancia/Calidad\\_Ecologica\\_c.htm](http://www1.euskadi.net/vima_ag_vigilancia/Calidad_Ecologica_c.htm)



### Impaktuak eta irtenbideak

[www1.euskadi.net/vima\\_ag\\_vigilancia/impactos\\_c.htm](http://www1.euskadi.net/vima_ag_vigilancia/impactos_c.htm)



### Ibaien egoera

[www1.euskadi.net/vima\\_ag\\_vigilancia/pueblos](http://www1.euskadi.net/vima_ag_vigilancia/pueblos)

### Erreferentzia-estazioak

[www1.euskadi.net/vima\\_ag\\_vigilancia/referencia\\_c](http://www1.euskadi.net/vima_ag_vigilancia/referencia_c)

### Foru aldundien web guneetan argibide gehiago lor daiteke:

- [web.bizkaia.net/Ingurugiro/Europako\\_eskakizunak/ca\\_cumpl.htm](http://web.bizkaia.net/Ingurugiro/Europako_eskakizunak/ca_cumpl.htm)
- [www.gipuzkoa.net/obras-hidraulicas/infor/index-e.htm](http://www.gipuzkoa.net/obras-hidraulicas/infor/index-e.htm)
- [www.alava.net/index800\\_c.htm](http://www.alava.net/index800_c.htm)

## Atsotitz nahastuak

*Ura esaera zahar askoren giltzarria da.  
Horrek, herrientzat izan duen garrantzi  
eskerga gogorarazten digu.*

Ondoren, esaera zahar batzuen hasiera eskaintzen dizugu, euren bigarren zatiarekin lot ditzazun. (Begiratu errimari).

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Mundua handia izan arren... | A. ...urte guztike urria.                   |
| 2. urak eta esfak...           | B. ...bur ederra.                           |
| 3. urik bakarrik...            | C. ...igerian egitea txarra.                |
| 4. ur lasterra...              | D. ...errotarik ez dabil.                   |
| 5. urak ez daramanya...        | E. ...urria seguru.                         |
| 6. janda gero...               | F. ...uharreake.                            |
| 7. Mariatzeko urria...         | G. ...beti beren bidea segitzan.            |
| 8. ikukua kantatzan...         | H. ...ez daki batek yoren behar izango den. |
| 9. ur geldia...                | I. ...euri eta eguzkia.                     |
| 10. Katua muturra garbitzen... | J. ...igelentzat oya.                       |

**Hemen daukazu esaerak osatzeko beste modu bat, are jostagarriagoa:**

Idatzi papertxo banatan esaeren zatiak. Ikastalde erdiak lehenengoak edukiko ditu, eta beste erdiak bigarrenak. Ikasleek euren esaeraren beste erdia duen kidea aurkitu beharko dute; horretarako, ozenki esango dute beren esaera-zatia, beste norbaitek erantzun eta esaera zaharra osatu arte.

### Soluzioak

1-h, 2-g, 3-d, 4-b, 5-f, 6-c, 7-a, 8-i, 9-j, 10-e

## ***Educación ambiental, asignatura pendiente para el siglo XXI***



**María Novo**  
Cátedra UNESCO de Educación Ambiental de la UNED.

**PARA QUIENES** vamos cumpliendo años, recordar el Congreso de Estocolmo (1972) significa retroceder al momento en que nuestras conciencias despertaban a la preocupación ambiental. Este año se cumplen ya 30 años de esa fecha, y desde entonces hasta nuestros días se ha hecho un largo camino, un recorrido en el que la educación ambiental ha ido tomando consistencia en la escuela, se ha ido integrando en los movimientos sociales, en las ONGs y en la sociedad civil, en general. Estas casi tres décadas que nos separan de Estocolmo han sido tiempo de hacer y proyectar, también tiempo de imaginar y de construir.

En los países mediterráneos tuvimos una incorporación tardía a la corriente europea de educación ambiental, pero supimos llevar a cabo en breve tiempo una síntesis entre lo ecológico y lo social, que pronto nos situó como pioneros. Del conservacionismo anglosajón aprendimos el respeto por la naturaleza, pero nuestra sensibilidad por lo social, la vivencia cercana de tantos problemas de desarrollo, nos hicieron comprender que era imposible ser fraternal con la naturaleza sin serlo, al mismo tiempo, con la naturaleza humana: esos miles de millones de personas que viven en la pobreza. Nuestros programas avanzaron así sobre una idea básica: *el planeta puede satisfacer las necesidades de la humanidad, pero no su ambición*. Esa síntesis entre lo ecológico y lo social ilumina, ya desde la década de los ochenta, la mayor parte de las aportaciones teóricas y prácticas desarrolladas en nuestro entorno.

¿Quiénes fueron los artífices de esta integración? Imposible poner nombres, dar detalles. Personalmente, en los últimos veinte años he visto pasar ante mis ojos proyectos de escuelas, ONGs, universidades, laboratorios territoriales, institutos, fundaciones, empresas, que se movían en esta dirección: la de una educación ambiental orientada a la raíz de los problemas, allí donde sólo es posible interpretar los conflictos del medio a la luz de múltiples perspectivas: la ecológica, pero también la ética, la económica, la política, etc. Con este telón de fondo, la ilusión y el trabajo desinteresado de muchos educadores ha hecho lo demás: una búsqueda de modelos, un tanteo permanente, en el que hemos ido aprendiendo unos de otros, sabiendo que ahí, en el camino, estaba alojado el mayor de nuestros retos: ser coherentes y conciliar la teoría que enseñábamos con nuestras prácticas y modos de hacer.

No fue fácil. Sigue sin serlo. Pero, *hemos aprendido que no podremos enseñar a respetar la diversidad biológica destruyendo diversidad cultural y humana*. Aprendimos también que la escuela es un instrumento básico para el trabajo educativo ambiental, pero que fuera de ella existe un amplio colectivo social cuya incidencia en el uso de los recursos reclama proyectos y programas específicos. Así, al lado del trabajo inestimable de los educadores formales, hemos visto florecer iniciativas que han impregnado el tejido social de nuevos valores ambientales.

Y por ahí, caminando, se nos hizo de día: año dos mil dos, un nuevo milenio. El valor del momento presente no radica en lo que sabemos sino en que, al fin, hemos comprendido que sabemos poco, que *para entender la complejidad del mundo vivo necesitamos abrazar la incertidumbre, el azar*, y asomarnos a su interpretación con la humildad de quienes no tienen todas las claves, con la búsqueda respetuosa que precede a todo compromiso. Estamos interpretando el mundo, desde el gran macrocosmos hasta el pequeño microcosmos en que vive cada uno de nosotros. Queremos, al mismo tiempo, ayudar a otros a amarlo y a respetarlo. Lo esencial de la función interpretativa está en reconocer que, si bien el soporte y el rigor científico son condición necesaria, la ciencia no puede, por sí sola, dar cuenta de la complejidad de la vida en toda su extensión.

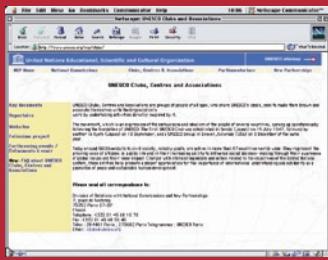
Razón y corazón, ciencia y conciencia: el reto al que estamos dando respuesta es el de *construir conocimiento sin dejar de imaginar: imaginar respuestas, imaginar mundos mejores*, en los que quepa la equidad, en los que la rapiña depredadora deje paso a la conservación de nuestro legado ambiental. Empeñados ahí, unos y otros, quienes trabajamos en la universidad, quienes lo hacen en la escuela, los que educan fuera de ella, sentimos que el camino recorrido nos trajo a un presente incierto, y que de aquí al futuro la andadura consiste no tanto en celebrar los hallazgos, sino en seguir buscando. En esa tarea, *somos el lazo que tejemos, el abrazo que construimos*. No tenemos más mensajes que nuestra propia capacidad de investigar y aprender, nuestro compromiso, nuestra mirada atenta hacia el entorno. Al fin sabemos que la educación ambiental no consiste tanto en dar respuestas como en enseñar a hacerse preguntas. No es poco. En ese arte de preguntar se incluye el de preguntarnos. Y de asombrarnos. Y de cambiar. Es decir, el arte de estar vivos.

## SARETIK BUELATAK



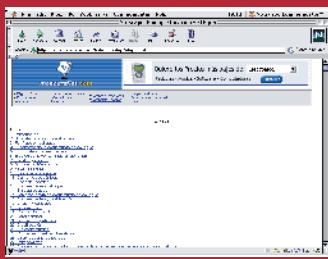
**Uraren mundu eguna**  
[www.unesco.org/science/waterday2000/wdw2000\\_Spanish.htm](http://www.unesco.org/science/waterday2000/wdw2000_Spanish.htm)

Martxoaren 22a izendatu du UNESCOk Uraren mundu eguna. Gune honetan, egun horren gaineko eta urarekin zerikusia duten arazoei buruzko informazioa aurkituko duzue.



**Urari buruzko oinarrizko gidaliburua**  
[www.unescooh.org/manual/html/agua.html](http://www.unescooh.org/manual/html/agua.html)

UNESCOk diseinaturiko gune honetan alat berezi bat eskaintzen zaio ur gezari. Mintzairatza eta ulergarriz hitz egiten digu ibaiek zibilizazioen historian izan duten eraginaz, ibai-aratzek espazioaren antolakuntzan izandako garrantziaz eta abarrez.



**Urari buruzko monografia**  
[www.monografias.com/trabajos5/elagu/elagu.shtml](http://www.monografias.com/trabajos5/elagu/elagu.shtml)

Web gune honen aurkibideari begiratu bat eman besterik ez duzue monografia hau oso-oso dela konturatzeko. Oraingo honetan, ura ikuspuntu teknikoago batetik aztertzen da.

## klasetik at



# Gernikako itsasadarretik behera kanoaz

**GERNIKAKO** itsasadarrean behera kanoaz jaitsiz gozatu ahal izateko udara itxaron beharko duzuen arren, ez ahaztu bi taldek antolatzen dituztela jaitziera horiek. Ez da kanoak edo piraguak maneiatzzen jakin beharrik; nahikoa da igeri egiten jakitea eta, itsasadarrean zehar goazelarik, Urdaibaiko paisaiaz gozatzeko gogoa izatea.

Ibilbideak hiru ordu irauten du eta banaka zein taldeka egin daiteke (ikastaldentzako eskaintza bereziak eta ikasturte amaierako txangoak ere badira, besteak beste); kanoak eta piraguak eserleku batekoak eta bikoak dira. Itsasadarrean behera gidariarekin edo zeuen kasa jaits zaitezketen.

Natur inguruan aurkitzen garen guztietai, beren bizi diren izakiei ez eragoztea garrantzizkoa da. Piraguaz jaisten garenean bi gauza izango ditugu kontuan: itsasadarren erditik ibili eta bertako hegaztiengana ez hurbildu.

Ordutegi, prezio, baldintza eta abarri buruzko argibide gehiago nahi baduzue, hitz egin antolatzai-lekin:

## Laida kanoak

© 946 276 515

[www.laidakanoak.com](http://www.laidakanoak.com)

## Ur 2000

© 944 790 656

[www.ur2000.com](http://www.ur2000.com)



## Puntu berdea

### Gozatuz zaindu

JOSEBA GOIENOLA

Gaur egun, ingurumena zaintzeko jarduerak ontzat hartzen baditugu, eta horietako batzuk betetzen baditugu ere, ikuspuntu aldaketa bat proposatuko nuke, aurrerantzean ingurumenaz hobeto eta gehiago ardura gaitezen. Ingurumena zaintza ez da obligatzat hartu behar, gure gozamen iturriena zaintza moduan baizik. Natura gozatzen ikasi eta irakatsi behar dugu, eta ez da zaila, horretarako milaka aukera desberdin baitauzagu. Gozatzen ikasitakoan berez zainduko dugu, inoren agindu eta iragarkien beharrik gabe. Gustuko gauzak beti zaintzen dira ondo.

*"Ai zenbat toki eta gertaera ditudan bihotz barnean naturarekin elkartrukean elkarren gozamenean zain dezagun natura saihestuz kutsadura a(ha)l den modu onenean eta ordaina jasoko dugu denboraren joanean".*

*"Gorroto dena baino hobeto zaintzen da maite duguna ta ez bada falta naturak guri sortzen digun maitasuna egunetik gauera gauetik egunera entzun zaidazu laguna berarengandik jasoko duzu guk ematen dioguna".*

Doinua: Iparragirre

## Bidaide, natura eta abentura programa

**ETB1-ean, astelehenetik ostiralera, 15.45etik 16.45era**



Garazi Urdanpilletak, 1999ko ekainetik emititzen ari den programa honen aurkezle berriak (lehen gidoilaria zenak), balea, hartz zuria, elefantea, errinozeroa, hiena eta desagertzeko zorian dauden beste animalia batzuen bizimoduaz hitz egiten digu saio honetan, bai eta Asiako eta Afrikako faunako beste batzuez ere. Urrutiko paisaiak ere ekartzen dizkigu (hurbilago dauden bazter askoren edertasuna ahaztu gabe), geure etxeetatik bertatik bidaiatzeko aukera izan dezagun.

# Izate ingurumen taldea

Izate Barakaldo talde txiki bat da, duela urtebete luze sortutakoa, non, besteak beste, Azterkosta eta Ibaialde kanpainen partea hartzen duten gazte boluntarioen ahaleginak batzen diren (Azterkosta kostaldeaz arduratzen da, eta Ibaialde, ibaiez). Horrez gain, natur intereseko beste arlo batzuetan ere badihardute, hala nola ornitologian, mikologian eta abar. Gaur egun, Retuertoko Castaños ibaiaren tarte bat aztertzeko helburua duen proiektu interesgarri bat garatzen ari dira. Proiektu horrek tokiko fauna eta flora deskribatzen dituzten ibilbideak ere hartzen ditu barne. Aurten egin dituzten jardueretan, Peñas Negrasen garbiketan parte hartzea eta Argazki Rallya azpimarratu behar dira, bai eta Pobeñan izandako erakusketa ornitologikoa ere, non hainbat espezierri buruzko informazioa eman zen.

Haiekin harremanetan jar zaitezten animatu nahi zaituztegu. Zuhatzuko Kultur Etxean aurkituko dituzue astearte eta ostegunetan, arratsaldeko zazpietatik bederatzietara.

Zuhatzuko Kultur Etxea. BARAKALDO. Unamuno 7, behea.

Bilerak: ostegunetan arratsaldeko 7etatik 9etara.

© 944 851 545 (Sergio) • [izate@hotmail.com](mailto:izate@hotmail.com)



27  
URA

IHITZA

## El río que nos lleva

José Luis Sampedro

Ediciones RBA. Bartzelona, 1993.

*Aquí, ahora (...) parece que lo que tiene cuerpo verdadero son las sombras tan vivamente dibujadas; que lo que tiene voz es el silencio tan vibrante...*

Lirismo teluriko eta kudentziatsu horren bitarbez, Espainiako literaturako idazle handietako batek *gakolariet* Tajo Garaia ibilguan izandako abenturak kontatzen dizkigu. Bere obra guztieta bezala, J. L. Sampedro bere protagonisten azalpean jartzent da, bere egiten ditu haien ahotasak eta sentitzeko modua, idazlea bera ingurune gogor horretan bizi izan bailitzan, zuhaitzen enborrak daramatzan ur-korrontearren lekuko izan bailitzan, hau da, Antonio del Real zuzendariak zinemara eraman zuen istorio honetako ibaiak berak eramango balu bezala.

## El autobús mágico viaja por el agua

Joanna Cole eta Bruce Degen

Ediciones SM. Madril, 1991.

Carola Eskarolak, irakasle eroenak, ez ditu eskolako gainerako maisu-mais-tren ohiko prozedurak erabiltzen. Oraingoan, hiriko Udal Araztegia ezagutzen txangoa antolatu du. Bere taldeko neska-mutilek, urpean igeri egiteko jantzita, hurbilek ezagutuko dituzte urak izan ditzakeen egoerak eta egin ditzakeen bideak: hodeiak, euria, elurra, errekkak, hoditeria, txorrotak...



## Bideoklubean

### El río de la vida

(A river runs through it)



Film estatubatuarrak, Robert Redfordak 1992an zuzen-dua; protagonistako bat ere bera izan zen. Norman eta Paul, protagonistak, artzain protestante baten semeak dira, biak aitaren gogortasun eta diziplinaren menpe hezitakoak. Hala ere, haien bizimoduak eta izaerak oso ezberdinak dira: Norman irakaslea da eta ondo doazkio gauzak arlo sentimetalean; bere anaia Paul, ordea, ez dago oso gustura aitaren etxearen. Aitarekin arrantzan egiten zuten ibaiak da istorioaren haria eta hiruren arteko lokarria.

## Musika

### G. F. Haendel-en musika akuatikoa

Obra hau Ingalaterrako George I.ak 1717an Whitehalletik Chelseara egin zuen paseo baterako konposatu omen zuen Haendelek; erregeak bere segizioak eta bide osoan partitura hau jotzen joan ziren musikariekin lagunduta egin zuen ibilaldia. Obra klasikoa bat da, isiluneak eta soinuak dituena; dabilen urak sortzen duen marmar akuatikora hurbiltzen saiatzen da, eta korapilatzen eta elkarlotzen diren erritmo geldoak ditu.



## *La Asociación vecinal de Ulía trabaja por el saneamiento del Urumea*

OS ENVIAMOS un saludo desde la Asociación de Vecinos de Ulía, un barrio bañado por el mar, situado junto a la desembocadura del río Urumea. Y como nuestro mar y nuestro río nos importan y mucho, deseamos que gocen de buena salud, por lo que trabajamos en su defensa. ¿Cómo? Participando en los programas IBAIALDE y AZTERKOSTA, puestos en marcha por el Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco; desde ellos analizamos el estado ambiental y la evolución anual de nuestras aguas. En esta andadura en la que estamos embarcados hemos aprendido algo que os interesará.



Componentes de la Asociación de vecinos de Ulía.

¿Sabías que, una vez aprobada la instalación de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), la Plataforma por un saneamiento racional de Donostialdea-Bahía Pasaia propuso una depuradora de 10,6 m<sup>3</sup> de capacidad por segundo?

La administración central decidió que tuviera 5,03 m<sup>3</sup>, para, finalmente, rebajarla a 4,5 m<sup>3</sup> por segundo; argumentando que el Cantábrico se lo traga todo. No obstante, tenemos que decir que se ha diseñado de manera que pueda llegar a tratar en el futuro un caudal

de 6 m<sup>3</sup> por segundo. Esta estación depuradora, ahora en construcción, dispondrá de una filtración para sólidos menores de 50 mm y de una segunda filtración para sólidos menores de 30 mm. Después de este tamizado, pasará a la siguiente fase de proceso de regeneración del agua y, finalmente, a través de un conducto subterráneo llamado emisario, será vertida a 1.200 m de la costa y a 46 m de profundidad.

Y en lo referente a vertidos contaminantes en ríos y costa...

¿Sabías que la Administración vasca ha aplicado en Gipuzkoa 16 sanciones en 2001? Multas por un importe total de 5.750.000 pesetas e indemnizaciones por daños al dominio público por un importe total de 1.211.960 pesetas. Están, además, abiertos 24 expedientes sancionadores en fase de instrucción y hay 22 expedientes más en fase de apertura.

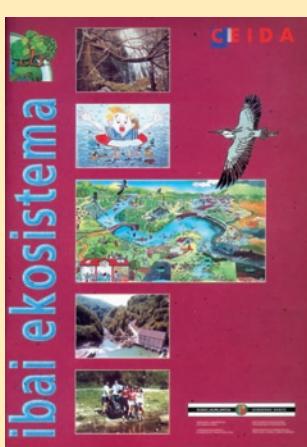
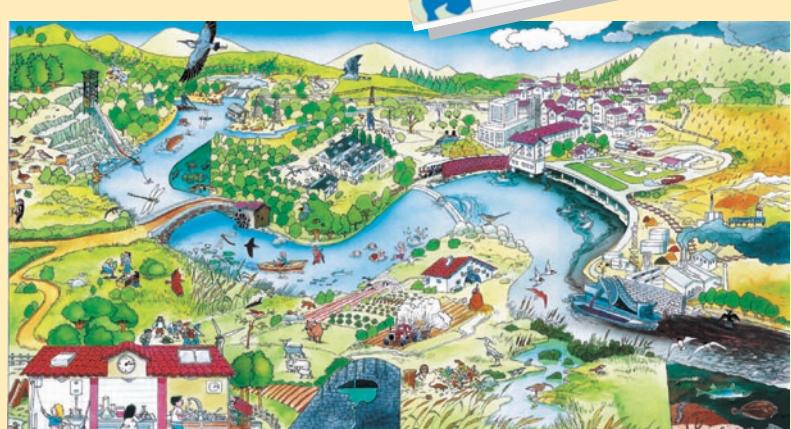
Os animamos, pues, a que, partiendo del nacimiento de un río y repartido en varias excusiones, experimentéis su desarrollo (cómo va ganando anchura, cómo nace limpio y al atravesar espacios urbanizados aparecen los residuos) y, en este recorrido, lo acompañéis hasta su desembocadura.

En otra salida a la naturaleza podéis visitar una estación depuradora y llegar hasta la costa, donde el emisario se hunde en el mar. Allí, despediréis al agua, para recibirla con las primeras lluvias. Y así, el ciclo se repite.

# baliabideak eskura

## Ibaialderi buruzko erakusketa

Ibaialde kanpainako erakusketa 150 x 120 cm-ko bederatzia panelek osatzen dute. Horietan, **Gure ibaiak** izenburuaren, ibai-ekosistemen hainbat alderdi lantzen dira. Jolasen bidez, isurialde kantauriarren eta Mediterraneoko isurialdearen ezaugarriak, ekosistema eratzen duten osagaiak eta kate trofikoa erakusten dira. Gure ibaiek urteen igaroan jasan dituzten aldatak ere ageri dira, antzinako eta gaur egungo argazkien erkaketa-ren bidez. Erakusketaren beste atal batean Euskal Autonomia Erkidegoko uren kalitatea eta horien kutsadura kezkagarria azaltzen zaizkigu. Erakusketak, azkenik, gure ibaien egoera hobetzeko ideiak eskaintzen dizkigu eta, mitologiaren eta toponimiaren bitartez, gure kulturan mendeetan zehar izan duen garrantziaren berri ere ematen digu.



### Ibai ekosistema/ Ecosistema fluvial kartela eta gida

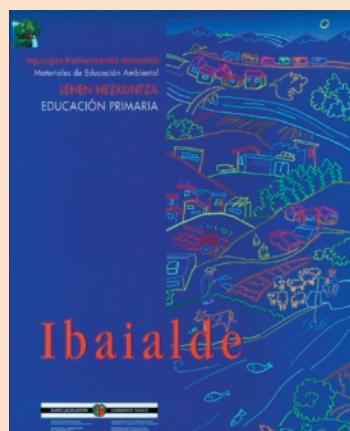
CEIDA. Eusko Jaurlaritza. Gasteiz, 1998

Oso material egokia da ibaien azterketari ekiteko. Kartelean, uraren erabilpenarekin zerikusia duten jarduerak ageri dira (jostagarriak, industriakoak, nekazaritzakoak...). Koadernoak, berriz, kartelaren edukiari buruzko azalpenak, proposamen didaktikoak eta bisitaldiak egiteko edota ezagupenak zabaltzeko helbideak agertzen ditu.

## Ibaialde

### Ingurumen Hezkuntzako materialak

Josu Larruskain, Lourdes Muela.  
CEIDA (koordinatzailea)  
Eusko Jaurlaritza. Gasteiz, 1998



Lehen Hezkuntzako eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzarako Unitate Didaktikoak. Oso material lagun-garia da, Ibaialde kanpainan parte hartzeko ez ezik, ibai-eko-sistemarekin zerikusia duen edozein lan garatzeko. Ikerkuntzako materialarekin batera, irakasleen-tzako dossier bat ere badago, prentsa zatiak, animalia eta landaretzari buruzko gidak eta gure arro garrantzitsuenen gaine-ko datuak biltzen dituena.

# Ura tratatzeko instalazioak ezagutzeko bisitaldiak

*Horrelako instalazioetan, presa baten edo araztegi baten funtzionamendua ikus daiteke, bai eta urari, edan ahal izateko edo ibai batera —kutsatzeko arriskurik gabe— isuri ahal izateko, eragiten zaizkion prozesuak ere.*

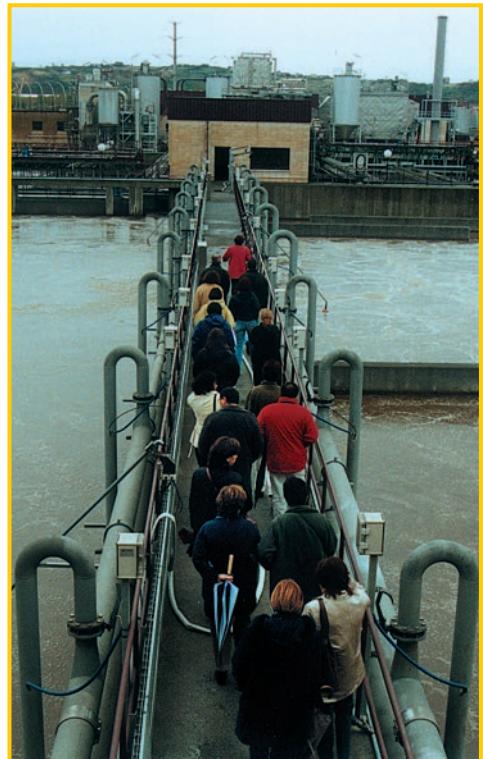
## Gipuzkoako Ur Partzuergoa

Bisitaldi bakoitzari astegun bat esleitu zaio, ondoko taulan adierazten den bezala. Taldeak 20 eta 50 ikasle artekoak izango dira eta, gutxienez, bi irakaslek joan beharko dute haienkin. Bisitaldiak 60-75 minitu irauten du.

Bisita egunak

Astelehena	ARRIARAN urtegia eta araztegia (Beasain).
Astearte	AIXOLA urtegia (Eibar) eta KILIMON (Mendaro), ARRONAMENDI (Deba) eta IÑURRITZA araztegiak (Zarautz).
Asteazkena	BARRENDIOLA urtegia eta araztegia (Legazpia).
Osteguna	URKULU urtegia eta araztegia (Aretxabaleta).
Ostirala	IBAI EDER (Nuarbe) eta LAREO (Ataun) urtegiak. IBAI EDER (Azpeitia) eta BADIOLEGI (Azpeitia) araztegiak.

© 943 67 06 37 / 943 67 02 49 (Mikel Urruzola)



## Bizkaiko Uren Partzuergoa

Antolatzen dituen bisitaldiak:

- **Zeanuriko Undurragako presa eta zentral hidroelektrikoa.**  
Horietan Arabako Zadorrako urtegietako urak bildu eta, ondoren, energia ekoizten da Barazar eta Undurragako zentraletan.
- **Edateko Uren Tratamendurako Venta Altako instalazioa (Arrigorriaga).**  
Bilbo Handia hornitzen duten urak arazten direneko leku.
- **Galindoko Hondakin Uren Araztegia (Sestao).**  
Bilbo Handiko etxeetako hondakin uren tratamendurako instalazioa.
- **Lamiakoko ponpategia (Leioa).**  
Itsasadarren eskuinaldeko urak itsasadarren azpitik garraiatzen dituen ponpategia.
- **Deustuko Unibertsitateko sifoia (Bilbo).**  
Ibaizabal itsasadarren azpitik doan tunela, eskuinaldeko hondakin urak ezkerralderantz, hau da, Galindoko HUArantz garraiatzen dituzten hiru hoditeriak osatua.

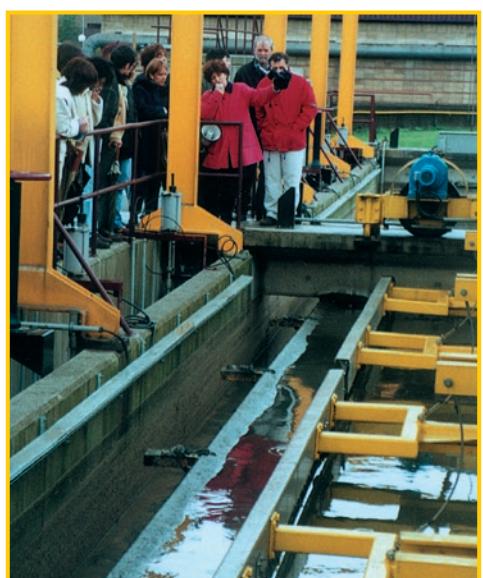
Bisitaldien arduraduna: Ana M<sup>a</sup> García

© 944 87 31 69 / Faxa: 944 87 31 30

Posta elektronikoa: consor01@sarenet.es

## Gasteizko Udal Urak

Gaur egun, Arakako edateko uren araztegira eta Krispijanako hondakin uren araztegira egin daitezke bisitak. Eskerak hilabete lehenago egin behar dira, 945 16 10 12 telefono zenbakira deituta (Rosa Mariren galdez). Taldeek, gehienez, 30 lagunekoak izan behar dute, eta taldekiek, gutxienez, 12 urtekoak.

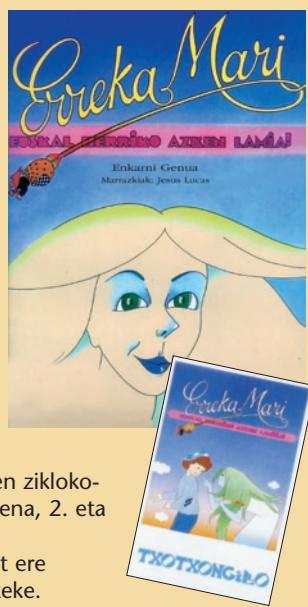


## IRAKURGAIA

### Erreka Mari. Euskal Herriko azken lamiña

(Ipuina eta kasetea)  
Txotxongilo bilduma.  
Erein. Tolosa, 1995. Euskaraz.

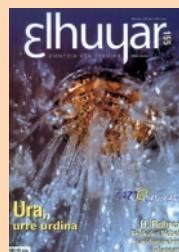
Erreka Mari ipuinak lamia baten istorioa eta bera bizi deneko ingurunean, ibaian, gertatzen dena kontatzen du. Horrekin batera, amaiera zoriontsua duen laguntasun istorio bat garatzen da. Bi bertsio daude, taldekieen adinaren arabera erabiltzeoak. Bata, testu laburrak dituena, Lehen Hezkuntzako lehen zikloko-entzat da, eta bigarrena, testu landuagoak dituena, 2. eta 3. zikloetakoentzat. Ipuinaz gain, istorioa kontatzen duen kasete bat ere badago; beraz, Haur Hezkuntzan ere erabil daiteke. Ipuinaren formatuak bineta esanguratsuenen diapositibak egin eta, ondoren, kasetarekin batera, proiektatzeko aukera ere ematen du.



## ALDIZKARIAK

### Elhuyar

155. zk. 2000ko ekaina.  
Ura, urre urdina.



Aldizkariaren zenbaki horretan honakoak azaltzen zaizkigu, besteak beste: zergatik den ura edangai, uraren arazketa osatzen duten prozesuak, ur motak eta jatorriaren arabera erabilten diren tratamenduak. Horrez gain, munduko herrialde batzuetan ondasun preziatu horren urritasunagatik gertatzen diren gatazkak ere azaltzen dira.

### El Ecologista

23. zk. 2000ko abendua.  
Urari buruzko ale berezia.

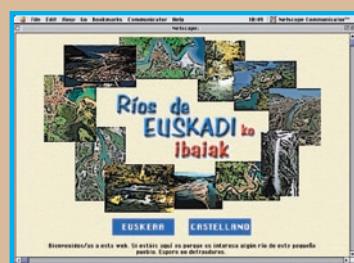
Oso-osoan, urari buruzko zenbaki berezia da, ikasgelan gai horri buruzko eztabaidea interesgarriak sorraraz ditzakeena. Plan Hidrologiko Nazionalari, horrek proposatutako urtegi eta ibai-aldeak eta horren eraginik nabarmenena jasango duten lekuei buruz luze mintzatzeaz gain, artikuluaren egileen arabera, 2000ko irailean onartutako Urari buruzko Zuzentaraunaren aurrerapauso eta hutsuneak zeintzuk diren ere azaltzen da.

## Baliabideak



[www.imta.mx/otros/te\\_digo\\_y\\_te\\_cuento\\_sobre\\_el\\_agua/home.html](http://www.imta.mx/otros/te_digo_y_te_cuento_sobre_el_agua/home.html)

Ur Teknologiaren Institutu Mexikarraren web gunea da, ikasleek zuzenean erabiltzeko moduko bitarteko bihurtu dena. Oso gune erakargarria da, urarekin loturiko jokoak, experimentuak, igarkizunak eta abar eskaintzen dituena.

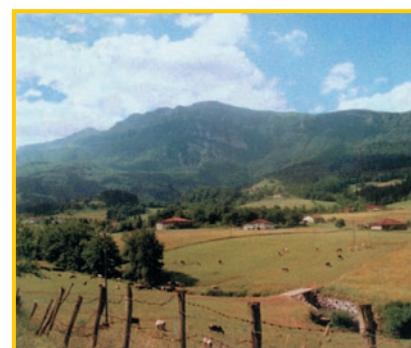


Kantauriar isurialdeko ibaiak  
<http://usuarios.tripod.es/rioseneuskadi>

Gazte zein helduei (euskaraz eta gaztelaniaz) zuzentzen zaien web gune honetan, kantauriar isurialdeko ibaiak aurkituko dituzu: Bidasoa, Urumea, Oiartzun, Oria, Urola, Deba, Artibai, Lea, Oka, Butroe, Asua, Ibaizabal, Kadagua, Galindo, Barbadun.

## EKIPAMENDUAK

### Oñati Natur Eskola



Aizkorritik hurbil dagoela, Oñatiko Natur Eskola leku bikaina da urak paisaien eragiten duen hidaguraren ondorioak aztertzeko. Naturaz bete-betean gozatzeko aukera emateaz gain, oso leku aproposa da sistema karstikoaren ezaugarriak, uraren igaroak kare-harrian sortzen dituen forma bitxiak, leizeen sorrera, lapiazeak, ur-formazioak eta abar aztertzeko. Agoitzeko bailarako zentral hidroelektrikoak ezagutzeko irtenaldiak ere antolatzen dira, bai eta ibai-ekosistemako fauna eta flora aztertzeoak ere; horietan behaketaren ondoren erantzuteko galde-sorta erraz bat erabilten dute.

Hona hemen eskaintzen dituen beste tailer batzuk: hazien ereintza eta hazkuntza, ogi eta taloaren prestaketa eta habi kaxen tailerra, besteak beste.

86. posta kutxatila

Olakua, 19. 20560 OÑATI

943 716 404



## “Inguru–minguru” ipuin-bilduma Colección de cuentos “Inguru–minguru”

CEIDAK, ingurumenarekiko kezkak eta literaturaren xarma ipuin-bilduman batuz, irakaskuntzako lehen zikloetara helarazi nahi du ingurumen-hezkuntza

El CEIDA pretende hacer llegar la educación ambiental a los primeros ciclos de la enseñanza mediante esta colección de cuentos, en la que se han unido la problemática ambiental y el encanto de la literatura.



### “EAeko natur bideak” bildumako ale berriak

### Nuevas entregas de la colección “Rutas de interés ambiental en la CAPV”

“Mendialdeko burdinbideak” eta “Triano eta Galdamesko mendiak: ibilbide seinaldeunak” dira Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak argitaratutako bildumako 2. eta 3. izenburuak. “Vasco–Navarro trenaren ibilbidea” —bildumari hasiera eman ziona— ere berriro argitaratu da.

“Ferrocarriles de Montaña” y “Montes de Triano y Galdames: itinerarios señalizados” son los títulos de la 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> entregas de esta colección editada por el Departamento de Ordenación del Territorio y Medio ambiente. También ha sido reeditada “La ruta del ferrocarril Vasco–Navarro”, que abría la colección.

**IHITZAren ale guztiak sarean: [www.euskadi.net/ihitza](http://www.euskadi.net/ihitza) Todos los números de IHITZA en la web**

Gai hauek prestatzen gabiltza:

- 8 zk.: *Garraioa. Beharra ala luxua?*
- 9. zk.: *Lurzorua*
- 10 zk.: *El consumo*

Zuen ekarpen eta iradokizunen zain gaude.

Números en preparación

- Nº 8: *El transporte. ¿Necesidad o lujo?*
- Nº 9: *El suelo*
- Nº 10: *Kontsumoa*

Esperamos vuestras aportaciones y sugerencias.

## CEIDA ingurumen heziketa zure eskura

**BILBAO**  
Ondarroa, 2  
48004 Bilbao  
• 944 11 49 99  
• ceida-bilbao@ej-gv.es

**URDAIBAI**  
Udetxea Jauregia  
48300 Gernika-Lumo  
• 946 25 71 25  
• urdaibai@ej-gv.es

**DONOSTIA**  
Basotxiki, 5  
20015 Donostia  
• 943 32 18 59  
• ceida-donostti@ej-gv.es

**LEGAZPI**  
Brinkola, z/g  
20220 Legazpi  
• 943 73 16 97  
• ceida-legazpi@ej-gv.es

**VITORIA-GASTEIZ**  
Baiona, 56-58  
01010 Vitoria-Gasteiz  
• 945 17 90 30  
• ceida-vitoria@ej-gv.es

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

LURRALDE ANTOLAMENDU  
ETA INGURUMEN SAILA

HEZKUNTAZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN  
DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN