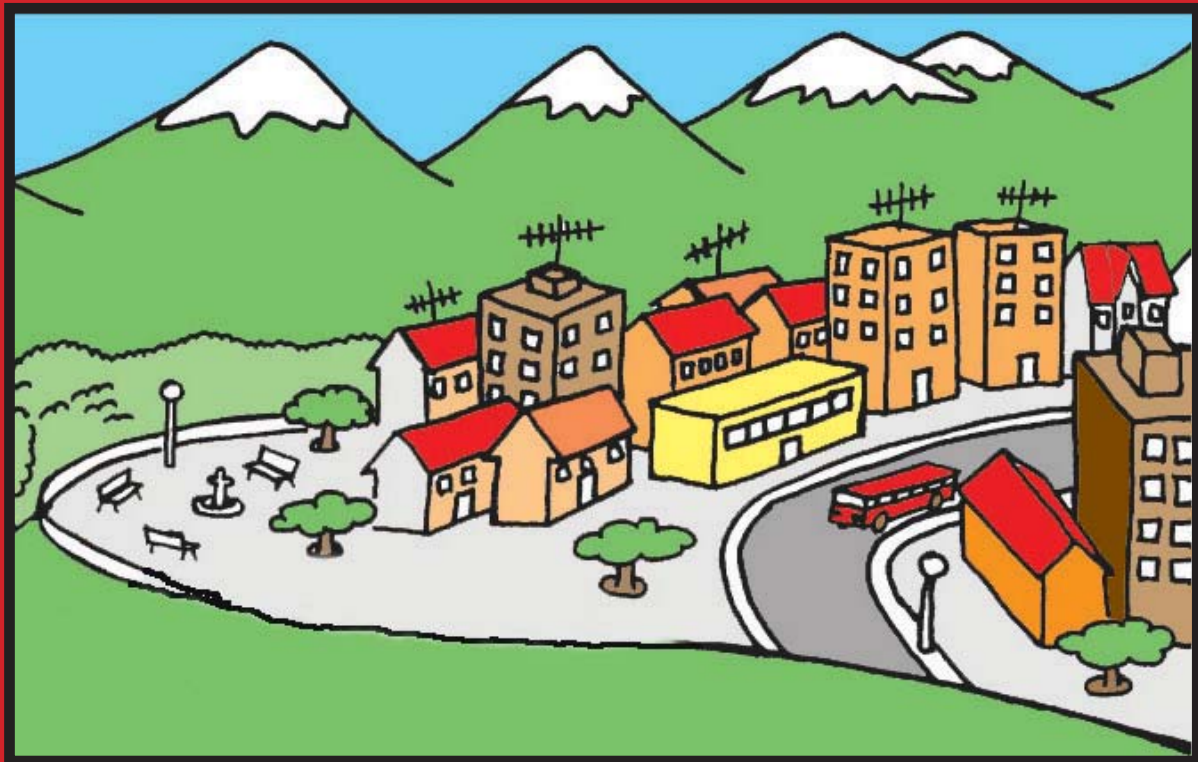


GUIA PARA EL DIAGNÓSTICO MUNICIPAL

UDAL DIAGNOSTIKOA EGITEKO GIDA



ESKOLAKO AGENDA 21EKO UDAL DIAGNOSTIKOA EGITEKO GIDAREN AURKIBIDEA

ESKOLAKO AGENDA 21EKO UDAL DIAGNOSTIKOA EGITEKO GIDAREN SARRERA

Dokumentazioaren aurkezpena eta gidaren edukien sarrera

LAN GAIA: ALDAKETA KLIMATIKOA ETA URA

Eskolako Agenda 21eko gaiaren azalpen laburra

URARI BURUZKO UDAL DIAGNOSTIKOA

Ikastetxeei egokitutako urari buruzko udal diagnostikoa

UDALERRIKO KLIMA ALDAKETA ETA URARI BURUZKO AZTERKETAK EGITEKO LAN TRESNAK

Ikastetxeetan erabil daitezkeen material eta baliabideak ikasleei urari dagokion udal errealitatea gerturatzeko.

HERRITARREN PARTAIDETZA. ESKOLETAKO AGENDA 21 ESKOLA- ERKIDEGOTIK UDALERRIRA HEDATZEKO LAN TRESNAK ETA MATERIALAK

Eskolako Agenda 21ekin erlazionatutako ikastetxeek egindako lanak udalerrian eta auzoan ezagutarazteko ideiak.

URARI BURUZKO UDAL ETA UDALAZ GAINEKO BALIABIDEAK

Urarekin erlazionatutako baliabideak. Bisitatzeako ekipamendu eta azpiegiturak.

INGURUMEN HEZKUNTZARI BURUZKO UDAL ETA UDALAZ GAINEKO BALIABIDEAK

Eskolako Agenda 21eko prozesuak garatzeko ikastetxeentzako ingurumen hezkuntzako baliabideak.

IKUZ-ENTZUNEZKO BALIABIDEAK ETA BALIABIDE BIBLIOGRAFIKOAK

Tokiko Agenda 21, Eskolako Agenda 21 eta lan gaiari buruzko dokumentazioa.

ESKOLAKO AGENDA 21EKO UDAL DIAGNOSTIKOAREN GIDAREN SARRERA

Agiri honetan aurkeztuko dugun **Eskola Agenda 21eko udal diagnostikoaren gida** Agendari atxikitzen zaizkion ikastegietarako lan tresna bat da. Prozesuan inplikaturik dauden pertsonen lana errazte aldera, gidan zehar iraunkortasunari, Tokiko Agenda 21i eta Eskola Agenda 21i buruzko oinarritzko informazioa eskainiko dugu.

Hiru oinarritzko osagarriren bitartez garatu behar da Eskola Agenda 21: ikastetxearen eta haren inguruaren ingurumenaren iraunkortasunaren, curriculum-berrikuntzaren eta erkidegoaren partaidetzaren bitartez. Hori horrela, arazoa ez datza soilik ikastetxearen alderdi anitzen egoera aztertzean, baizik eta inguruarena eta udalerrarena ere aztertzean. Gidari, udalerraren diagnostiko sozio-ekonomikoaren eta ingurumenaren diagnostikoaren laburpena erantsi diogu, uraren gai-alorrari dagokionez, hori baita ikasturte honetan jorratuko den lanaren xedea.

Hala Tokiko Agenda 21en eremuan nola Eskola Agenda 21enean garapen iraunkorreko eredu bilaketan garatu beharreko lanak, ingurumenaren ikuspegitik bezala giza ikuspuntutik ere, prozesua neurtu eta ebaluatzeko tresnak behar ditu, etengabeko hobekuntza sistema aplikatu ahal izateko modukoak. Aurreikusitako jarduketak ebaluatuko baldin baditugu erabakitako lan lerro estrategiko bakoitzaren barruan adierazle batzuk zehaztu beharko ditugu. Agiri honi Tokiko Agendako ingurugiro-adierazleei buruzko informazioa ere erantsi diogu.

Azkenik, gidari ingurugiroaren arloan Udalak dituen baliabideen zerrenda erantsi diogu, bereziki nabarmendu dugula, uraren gaia eta ingurumen-hezkuntzaren gainerako udal baliabideen zerrenda.

IRAUNKORTASUNA

Iraunkortasuna eta garapen iraunkorra 90ko hamarkadaren hasieran zabaldu zen, Nazio Batuek Ingurumenari eta Garapenari buruz egindako Hitzaldian. 1992 urteko ekainean burutu zen, eta Rioko Hitzaldia izenez ezagutzen dugu. Garapen iraunkorra terminoa Brutland Txostena deituriko agiri batean agertzen da lehenengo aldiz, eta honela dago definitua: "egungo betebeharrak asetzen dituena, etorkizuneko belaunaldiek beren betebeharrak asetzeko ahalmena arriskuan jarri gabe".

Euskal Herriko Autonomi Elkartean jarraituko diren garapen iraunkorreko estrategiak Garapen Iraunkorrari buruzko Euskal Ingurumen-Estrategiaren (2002-2020) esparruan daude. Agiri horretan, Batasun Europarreko garapen iraunkorrerako erabakitako Estrategiarekin eta ingurumenaren gaitan Ekintza Komunitarioaren Seigarren Egitarauarekin bat etorritik, bost dira Euskal Administrazio Publikoak bultzatu beharko dituen ingurumen-jomugak eta bost ere haiek ezartzeko behar diren baldintzak. Hara zer jomuga planteatu diren:

1. Aire, ura eta lurra garbiak eta osasungarriak izan daitezela bermatzea.
2. Baliabide naturalak eta hondakinak modu arduratsuan kudeatzea.
3. Natura eta biodibertsitatea babestea.
4. Lurralde oreka eta mugikortasuna.
5. Klima-aldaketaren eragina.

Iraunkortasunari, hortaz, ez zaio soilik ingurumenaren ikuspuntutik begiratu behar, baizik eta alor sozial eta ekonomikotik ere. Lan lerro horrek oinarritzko hiru zutabeotan du euskarria:

TOKIKO AGENDA 21

Tokiko Agenda 21 tokiko agintariak garatuko duten Ingurumen-Ekintzaren Plana da, udalerrian neurriak eta jarduketak ezartzeko, horien bitartez, erkidegoaren barruan garapen iraunkorra lortzeko. Tresna hori baliatuko dute udalerriko ingurugiroa etengabe hobetzeko. Kontzeptu horren jatorria, Brasilen, Rio de Janeiron 1992ko ekainean, Ingurugiroari eta Garapenari buruz Nazio Batuek egin Hitzaldian edota "Lurraren Gailurra" deiturikoan dago. Hitzaldi horretan adierazi zen zenbaterainokoa den garapen iraunkorraren ekintza globaleko planaren barruan tokiko agintarien ekimenek duten garrantzia.

Aurreko atalean aipatu dugunez, erkidegoaren kideen bizitza kalitatea hobetzea hiru alderdi aldi berean desberdin eta osagarrietan nabarmendu beharko litzateke:

- Biziraupena eta inguruarekiko errespetua: INGURUMENAREN IRAUNKORTASUNA
- Ekitatea eta zuzentasun soziala: IRAUNKORTASUN SOZIALA
- Oreka ekonomikoa: IRAUNKORTASUN EKONOMIKOA

Tokiko Agenda 21en eremua, beraz, eremu europarra da eta aurretik ezarritako hainbat fase dituen prozedurari jarraitzen dio:

- Udalerririk bat egin behar du Aalboreko Gutunarekin (iraunkortasunaren aldeko Europako hirien konpromisoa jasotzen duen gutuna).
- Herritarrek parte hartzeko foroa eratu behar da.
- Ingurumen-auditoretza egin behar da:
 - Egungo egoeraren deskribapena.
 - Ingurumen-diagnosia.
 - Ingurumen-Ekintzaren Plana eta aldarrikapena.
- Udal Osoko Bilkurak Ingurumen-Ekintzaren Plana onartu behar du.
- Ingurumen-ekintzaren planaren jarraipena egin behar da.

Prozesua etengabea da; ekintza-planak egiterakoan ebaluatu egingo dira, eta ahal dela, hobetu, beste ekintza plan berri bat idazteko, eta hura ere ebaluatuko da eta horrela jarraituko da aurrera.

Herritarren partaidetzak lehentasuna du prozesu horretan guztian, eta horregatik tokiko agintariak Tokiko Agenda 21en barruan ezarritako partaidetza mekanismoak aprobeztatu behar dituzte herritarrek ingurumen-iraunkortasunean heziak izateko eta hartaz jabetzeko.

Alderdi honetan du, bada, Eskolako Agenda 21ek zentzu betea, hezkuntza sistema formala izango baita herritarren balioak, trebetasunak eta jarrerak aldatzeko agente nagusia, garapen iraunkorra lortzeko. Hori guztiori posible izango bada, ikastetxeek, aldarrikatzen dituen balioekin kontsekuentea izan behar du, eta horretarako abiapuntua aztertu, helburua lortzeko ekintzak eta neurriak adosteko.

TOKIKO AGENDA 21en ADIERAZLEAK

Tokiko Agenda 21en prozesua ebaluatu ahal izateko, iraunkortasunaren zenbait adierazle ezarri beharko ditugu, informazioa eskuratzeko, agente desberdinen inplikazioa maila hautemateko, interes nagusiak ezartzeko, erdietsitako aurrerapenak jakitera emateko, eta abar.

Berebiziko interesa du udalerrri desberdinetako emaitzak alderatzea. Horretarako Euskal Herriko Autonomi Erkidegoan tokiko iraunkortasuna neurtzeko 12 adierazle ezarri dira, euskal udalerrri guztiontzat ber-berak. Hara zein diren adierazleak:

INGURUGIROA: LURRALDEA ETA PLANEAMENDUA

1 adierazlea: udalerrriko alde publiko irekiak eta zerbitzuak erabili ahal izatea.

2 adierazlea: lurraren erabilera iraunkorra

INGURUGIROA: HIGIKORTASUNA ETA GARRAIOA

3 adierazlea: Tokiko mugikortasuna eta bidaiarien garraioa

4 adierazlea: Garraio-azpiegiturretan erabilitako udal-azaleraren banaketa

INGURUGIROA: BALIABIDE NATURALAK

5 adierazlea: Ur-kontsumoa

6 adierazlea: Energia-kontsumoa

INGURUGIROA: HONDAKINAK

7 adierazlea: Hondakinen sorrera eta kudeaketa

8 adierazlea: Hondakinak uretara izurtzea

INGURUGIROA: INGURUGIROA UDALERRIKO JARDUERETAN BARNERATZEA

9 adierazlea: Ingurumen-kudeaketako sistemak udalerrrian

GIZARTE ETA EKONOMI INGURUNEA

10 adierazlea: Pobrezia eta gizarte-bazterketa

11 adierazlea: Langabezia-tasa

12 adierazlea: Herritarrek udal-komunitatearekin duten gogobetetze-maila

Euskal udalerrri guztiek adierazle horiek onartu dituzten arren, udalerrri bakoitzak berezkoak dituen berezitasun eta beharren arabera beste adierazle batzuek ezar ditzake.

LAN GAIA: KLIMA-ALDAKETA ETA URA

Aurtengo ikasturteko Eskolako Agenda 21en gaia "Klima-aldaketa eta ura" da. Badakigu gure planeta azken 10.000 urteetan baino azkarrago ari dela berotzen, baina ez dakigu horrek zer eragin duen lurreko baliabide ezinbestekoenarengan: ura.

Klima-aldaketaren Gobernu arteko Panelaren (IPCC) azken txostenaren arabera, 2007an argitaratutakoa, planetaren batez besteko tenperatura 1,8 eta 4°C artean igoko da 2100. urterako. Gainera, itsasoaren maila 18 eta 59 zentimetro artean igoko da eta muturreko fenomeno meteorologikoak hazi egingo dira; esate baterako, lehorteak eta uholdeak.

Ondorio horiek eta bestelakoek Europako baliabide hidrikoei eragingo diete, gainera, eta aldi berean elkarri eragingo diete eremu zabal baten baitan: eremu ekonomikoa, soziala, politikoa... Beraz, ura ezinbestekoa da herri-osasunarentzat, ingurumenarentzat, biodibertsitatearentzat, industriarentzat eta nabigazioarentzat.

Europako Gutunak adierazten duenez, ura ondasun urria, baliotsua eta ezinbestekoa da bizitzeko. Hala ere, bere egoeraz eta kontserbazioaz ezta kezkatzea ere izan da gure gizartearen ohiko jarrera.

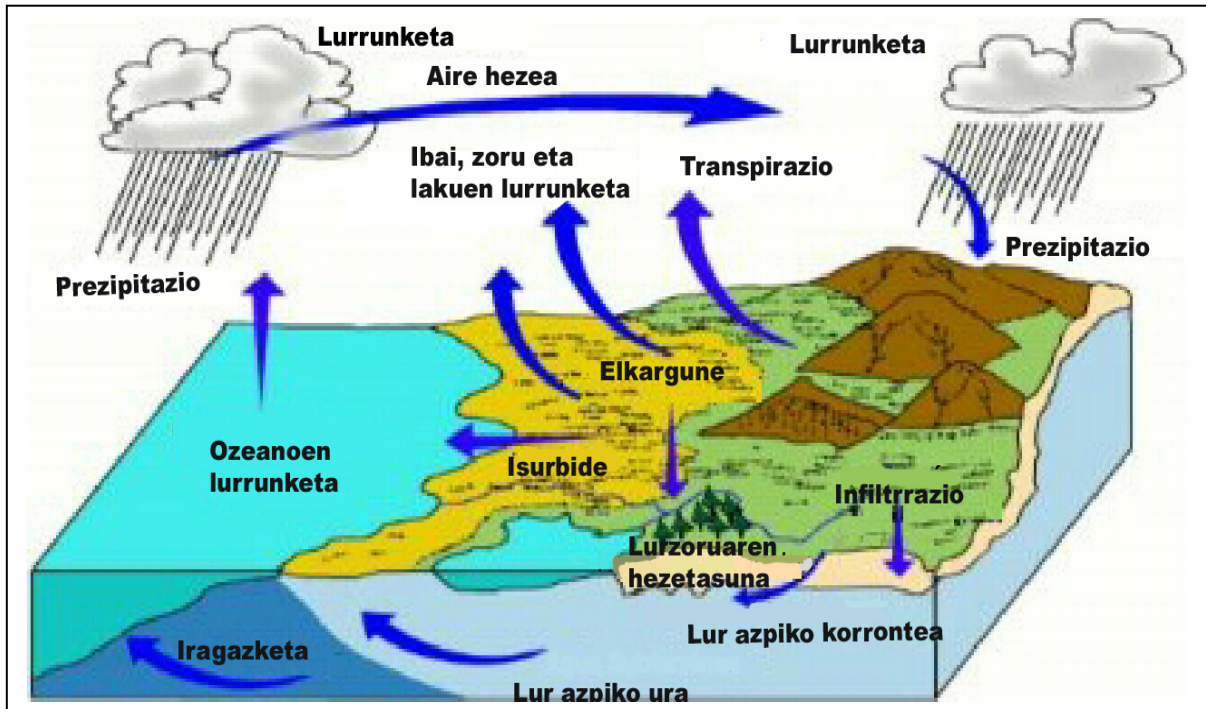
Uraren erabilera txarra ikastetxeetan zuzentzea merezi du, horretarako uraren erabilera neurtua sustatuz, ura zarrastelkeriaz erabiltzeko jarrerak aldatuz, euri-ura erabiliz baratzarentzat edo landareak zaintzeko, hondakin-urek detergenterik, lixibarik, paperik, solidorik eta abar ez dutela zainduz, etab.

Komenigarria da ikasleriari uraren kontagailuak eta ordainagiriak, kontsumoa neurtzeko unitateak, gutxieneko kontsumoak, m³-ko prezioak, saneamendua eta abar erakustea.

UR BALIABIDEA

Ura arrunki baliabide berriztagarritzat hartu izan da, uraren zikloaren edo ziklo hidrikoaren bidez birsortzen dena etengabe.

Behatu daitekeenez, Lurrean dagoen ur kantitatea beti berbera da eta etengabe mugitzen da eguzki-energiaren eta grabitatearen indarraren ondorioz. Horrela, "uraren zikloa" izeneko prozesua behin eta berriz errepikatzen da.



Erabilitako ur-bolumena ur zikloak berriz jartzen zuen ura baino gehiago ez zen bitartean, ura baliabide berriztagarria izan da. Baina uraren kontsumoak nabarmen egin du gora: planeta mailan aztertuz gero, azkenaldian 20 urtero ur edangarriaren kontsumoa bikoizten joan da; kontsumoaren igoera hori, herrialde garatuetan ematen den gehiegikerien eta hazkunde demografikoaren ondorioz gertatu da. Gehiegikeria eta hazkunde horiek, gainera, elikagaien beharra ere ekarri dute.

Ez dugu ahaztu behar ur edangarri geza lurreko ur guztiaren % 0,008 besterik ez dela. Ondorioz, noizean behin uraren erabilerak arazo konplexuak sorrarazten ditu.

URAREN ERABILERA

Naturaren eta bizitzaren zikloan urak betetzen dituen funtzio guztiez gain, gizakiak hainbat gauzarako erabiltzen du ura.

Gizakiak ura behar du bere iraupenerako, behar dituen elikagaiak irensteko; bere buruaren eta etxeko garbiketarako ere behar du gizakiak ura, bai eta laborantzak ureztatzeko ere, bere animalientzako eta laborantzetako ganaduarentzako.

Hirirako eta industriarako, gainera, ura ezinbestekoa da hirien saneamendurako. Saneamenduaren bidez garbitzen dira gizatalde handiek eragiten dituzten hiri-hondakin guztiak. Produktuak ekoizteko eta eraldatzeko ere erabiltzen da ura disoluzioen, garbiketen, beroketen eta hozketen bidez.

Duela gutxi, ura zen energia iturri garrantzitsuena gaur egungo zibilizazioa garatu zuten makinak erabiltzeko: ur-lurrunaren indarraren bidez, trenak bultzatzen eta lantegiak mugitzen zituzten motorrak mugitzen ziren, ia ur-lurrun hori guztia petrolioak edo elektrizitateak ordezkatu zituen arte. Galdara handietan sortzen zuten uraren lurruna oraindik garrantzitsua da lantegi batzuetan, bai eta berotzeko ere.

Itsasoko urak dituen substantziak erabilgarriak lortzeko ere erabiltzen zen antzina ura. Substantzia horietatik garrantzitsuena gatz da. Gatz ez da elikagaien zaporea hobetzeko bakarrik erabiltzen, hainbat prozesu industrialetan ere erabiltzen da.

Erabilera horiez guztiez gain, aisialdirako urak duen erabilera, urtegiako, ibaietako eta itsasoetako uraren erabilera ere izan behar da kontuan, esate baterako, belazko kirol-itsasontziko nabigaziorako, arraunerako edo motorrean ibiltzeko. Kanpinak eta kanpalekuak ere arroetatik edota hondartzetatik hurbil eraikitzen dituzte. Nabigaziorako, merkantzien garraiorako eta pertsonen garraiorako erabilerak herrialdeen eta kontinenteen arteko komunikazio ahalbidetzen du.

URAREN KONTSUMOA

Herrialdeek, zibilizazioek esfortzu ugari egin dute ura lortzeko kantitatean eta kalitatean beren bizitza-kalitatea hobetzeko eta beraien ekonomientzat.

Etxeko ur edangarria orain dela gutxi lortu da leku askotan. Gaur egun, zerbitzu ukaezina iruditzen zaigu, baina, zoritxarrez, ez da horrela gertatzen planetako leku askotan. Hirugarren munduko hirietan 170 milioi pertsonak ez dute ura beraien gutxieneko beharrak asetzeko: edan, janaria prestatu edo beren burua garbitu.

Mundu guztian uraren kontsumoa hazten ari da. Greenpeace erakundearen arabera, Espainia egunean biztanleko ur gehien kontsumitzen duen munduko hirugarren herrialdea da. Lehenengo herrialdea Ameriketako Estatu Batuak dira, bertan egunean biztanle batek 500 litro ur kontsumitzen ditu; Espainian, egunean biztanle batek 250 eta 300 litro artean kontsumitzen ditu. Hiriko uraren kontsumoa eta gizakiarena ez da %15era iristen. %75a edo %80a nekazaritzan kontsumitzen da, batez ere ureztatzeko intentsiboan; gainerakoa industriak kontsumitzen du.

Euskal Autonomia Erkidegoan egunean eta biztanleko 130 litro ur kontsumitzen da etxeetan. Europako herrialdeekin alderatuz, erdi-mailan kokatzen da EAE.

Etxeetako uraren kontsumoaren %40a baino gehiago zisternatik joaten da eta %65-70a bainugelan gastatzen da; beraz, bainugela garrantzitsua da ura aurrezteko neurriak hartzerako orduan, adibidez, hortzak garbitzerakoan kanila ixtea edo dutxatzea bainatu ordez.

Sukaldean ere, oinarrizko jarraibide batzuk kontuan izanez gero, urtean hainbat litro ur aurreztu ditzakegu, esate baterako, garbigailua ahal den gehiena betetzea eta behar adina baino ur gehiago ez erabiltzea ontziak garbitzean. Garbigailuak, modeloaren arabera, garbiketa bakoitzean, gutxi gorabehera 100 litro ur erabiltzen ditu eta plater garbigailuak, erabiltzen den bakoitzean, 20 eta 40 litro bitartean gastatzen ditu.

Gure etxeko ur kontsumoa ezagutzea garrantzitsua da. Gehiago gastatzen dugun tokian hobeto aurreztu dezagun.

UREN KUTSADURA

Gizakia ur-ibilguetatik gertu biltzen da eta ondorioz, ur gezaren sistemako habitatak hondatzen dira lehendabizi. Ura erabiltzen dute, uretako animalia espezieak kontsumitzen dituzte, bere ibilguak erabiltzen dituzte lekuz aldatzeko eta isurketetarako putzu gisa ere erabiltzen dituzte.

Ur gezako ekosistemak oso kalteberak dira. Alde batetik, ibilguek materialen fluxu konstanteak eta aldaketa azkarrak izaten dituzte; bestetik, lakuek eta urmaelek ziklo natural oso geldoak dituzte eta ondorioz, denbora asko behar dute agente kutsakorrek botatzeko.

Beraz, ez gaitu harritu behar uraren kutsadura gaur egungo zibilizazioaren arazo larrienetakoa dela baieztatzean. Euri azidoak, hondakin-uren isurketak, nekazaritzako produktu kimikoak, metal astunak eta abar joaten dira ibaien ibilguetara. Arazo hori bereziki larria da herrialde guztietan: herrialde industrializatuetan, agente kutsakorren kantitatearen eta dibertsitatearen ondorioz eta garapen bidean dauden herrialdeetan, berriz, uraren arazketarako eta hondakin-uren birsortzerako teknologien kostu ekonomikoari ezin dietelako aurre egin. Bestetik, agente kutsakor horietako asko oso zailak dira arazteko ohiko metodoen bidez ezabatzea. Ondorioz, uraren errekupeazioa oso garestia izango da.

Bestetik, gainazaleko uren eskasiak edo kutsadurak lurrazpiko uren erabilera bultzatu du. Lurrazpiko ur horiek nekazaritzan, hirietan eta industrian erabiltzen dira.

Giza eta nekazal jarduera horiek ari dira, nagusiki, lurrazpiko ur-erreserbak nabarmen gutxitzen. Hala ere, erabilera horren ondorioz larriena lurrazpiko uretan konposatu nitrogenatuen osagaiek nabarmen gora egin dute, eta kostatik gertu dauden akuiferoetan ere kloroa nabarmen igo dela, itsasoko ura sartu baita akuifero horietan.

Akuiferoak gainazaleko urak baino gutxiago kutsatzen dira, hobeto babestuta baitaude. Baina akuiferoen kutsadura hori itzulezina izaten da askotan. Horregatik, oso garrantzitsua da akuiferoak babesteko sistema bat sortzea.

UREN ARAZKETA

Etxeetatik eta industriatik datozen hondakin-uren arazketa eta giza kontsumorako uraren arazketa desberdindu behar dira. Hondakin-urak ur zikinen araztegietan arazten dira; giza kontsumorako urak, berriz, edateko uren araztegietan.

Ur zikinen araztegietako prozesuan pausu hauek jarraitzen dituzte:

1. Ur-ibilguaren erregulazioa eta errektiboen dosifikazioa
2. Malutapena eta dekantazioa
3. Uraren iragazketa
4. Iragazketa-prozesuaren erregulazioa. Filtroen garbiketa eta amaierako desinfektatzea.

Edateko uren araztegietako prozesuan jarraitzen dituzten pausuak:

1. Ur gordinaren sarrera eta igoera
2. Arbastu
3. Hondarra eta koipea kentzea
4. Lehen mailako dekantazioa
5. Tratamendu biologikoa
6. Bigarren mailako dekantazioa

BALIABIDE HIDRIKOENGAN KLIMA ALDAKETAREN ERAGINAK

Temperaturaren igoera globalak ez dio baliabide hidrikoei eragingo meteorologiaren eremuan soilik, uraren kalitateari eta uretako ingurumenari ere eragingo dio. Laburbilduz, arrisku nagusiek honako hauei eragiten die:

Ibaien ibilgua

Ibaien ziklo hidrologikoan izaten diren aldaketak urtaroen arabera izan ohi dira; urtaroen arabera izan ohi dira elurteak eta euriak. 2004an Ingurumeneko Europako Agentziak egin zituen ikerketen arabera, azken hamarkadetan Europako erdialdeko hainbat ibaietako ibilguak hazi egin dira, Europako hegoaldeko beste hainbat ibilgu gutxitu diren bitartean. Aldaketa zakar horiek denborarekin areagotzea espero da, bereziki ibilgua gero eta gehiago gutxitzen ari den kasuetan.

Uholdeak eta uholdeen maiztasuna

2002-2007 denbora-tartean, Europak 100 uholde larri izan ditu ibai-ibilguez gainezka egin dutelako. Ikerketa baten arabera, lehorreak eta eurite torrentzialak larriagoak izan dira XX. mendearen bigarren erdian; gertaera horiek kalteak eragin dituzte pertsonengan, jabetzetan, azpiegituretan, nekazaritza lurretan eta ingurumenean. Dena dela, fenomeno hori ez da klima-aldaketaren ondorioz soilik gertatu; esate baterako, nekazaritzarako erabilitako lurra hiritartzeak edo ibaien kudeaketan izandako aldaketek eragiten dute.

Lehorreak eta ur eskasia

Azken 30 urteetan, Europan lehorre garrantzitsuak izan dira; bereziki 1976an, 1989 eta 1991 artean, 2003an eta 2005ean. Zientzialariak oraindik ez daude ados lehorre horiek arrazoitzerakoan; ez dakite joera soilak diren edota klima-aldaketaren ondorioak diren. Lehorreak, batez ere, euriteak gutxitu direlako eta ibaien ibilguetan aldaketak izan direlako gertatu dira. Klima-aldaketa aztertzen duten ereduak arabera, lehorre-garai gehiago egongo dira eta luzeagoak izango dira udako hilabeteetan. Gainera, eraginak larriagoak izango dira hilabete horietako uraren eskaria areagotuko baita tenperatura altuen ondorioz, batez ere Europako hegoaldean. Euri ezak lurrazpiko uraren erreserbei ere eragiten die, eta lurrazpiko ur horiek funtsezkoak dira ziklo hidrologikoan.

Uraren kalitatea

Klimak ere eragiten du uraren kalitatean; besteak beste, parametro fisikoei eta kimikoei eragiten die. Airearen tenperatura igotzean uraren tenperatura ere igo egiten da. Uraren tenperatura 1 eta 3°C artekoa da. Aurreikusitako aldaketa larrienak honako hauek dira: uraren oxigeno kantitatea jaitea, habitatean aldaketak eta uretako organismoen banaketa, baldintza bakteriologikoak, estratifikazioan aldaketak, izotz gutxiago sortzea, uraren mantenu gaien eta landaretzaren zikloan aldaketak.

Eragin sozioekonomikoak

Aipatutako aldaketa guztiek uraren mendeko giza jarduera eta jarduera ekonomiko askori eragingo liekete modu batean edo bestean. Europako Batzordearen zenbait estimazioen arabera, azken 30 urteetan lehorteeek 85 bilioi euroko kalteak eragin dituzte; kalte horiek, nekazaritzari eragiten diete batez ere, laborantza asko iparraldera eraman behar izan baitira, edo besterik gabe, bertan behera utzi baitituzte. Beste eraginak ibaietako eta lakuetak aisialdian nabarmendu dira; bai eta herrietako edateko uretan, elektrizitatea sortzerakoan edo ibaien nabigazioan.

BARAKALDOKO URAREN DIAGNOSIA

Barakaldo Udaltalde Enkarterri-Ezkerraldea lantaldearen egon zen; lantalde hori, Abanto-Zierbenako, Galdamesko, Ortuellako, Portugaleteko, Sestaoko, Karrantzako, Trapagarango, Zallako eta Barakaldoko udalerriek osatu zuten. Talde horren helburua Tokiko Agenda 21 udalerrri horietan ezartzea izan zen. Memento hauetan, Barakaldok udalerriko garapen iraunkorreko lehenengo diagnosia egina dauka.

Gaur egun, udalerrri hauek elkarrekin lan egiten dute Eskolako Agenda 21 garatzeko.

Jarraian, uraren arloan egindako udaleko diagnosiaren laburpena irakur daiteke; izan ere, uraren gaia landuko dute ikasturte honetan Eskolako Agenda 21ean.

URA

SARRERA

Bilboko metropoliko Plan partzialaren arabera, Bilbo Handiko uraren hornikuntza funtsean bi sistemetan oinarritzen da: Zadorra Sistema eta Ordunte-Kadagua Sistema.

Bi urtegi osatzen dute Zadorra Sistema: Ullibarri-Gamboako urtegiak eta Santa Engraziako urtegiak (Ebroren arroan). Bi urtegi horiek, hurrenez hurrez, 120 eta 80 Hm³-ko edukiera dute. Zadorra sistemako urak Kantauriko isurialdera eramaten dituzte eta Undurragako (Zeanuri) urtegian biltzen dituzte. Handik, tunel luze baten bidez, Venta Altako araztegiara (Arrigorriaga) iristen dira; araztegi hori da eskualdeko ur-hornikuntzaren erdigunea eta 100.000 m³ baino gehiagoko edukierako erregulazio-ontzia dauka.

Ordunte-Kadaguako sistema Ordunteko (Bilboko Udala, 22Hm³), Artibako eta Oiolako (Barakaldoko Udala) eta Nokedalgo (Sestaoko Udala) urtegiatan oinarritzen da. Ordunteko Urak Sollanoko ur-araztegiaren (Zalla) arazten dituzte; Artibako, Oiolako eta Nokedalgo urak, Gurutzetan.

Gainera, 1989-1990 urteetan izandako lehortearen ondorioz izandako larrialdi egoeretan egindako ur-hartzeak daude; ur-hartze horiek etorkizunean erabil daitezke baldintza meteorologikoen arabera.

Etorkizuneko eskariak Iparraldeko Plan Hidrologikoan aztertu dituzte. Plan horrek, 2015era arte eskualdearen ur-hornikuntza bermatzeko irtenbideak jasotzen ditu. Plan horretan, Altubeko urtegia (20Hm³) eta Herreriasko urtegia (25Hm³) eraikitzea aurreikusten da izen bereko ibaietan; bi ibaiak Nerbioi eta Kadagua ibaien ibaiadarrak dira hurrenez hurren.

Kontsumorako uraren kalitatea ezin hobea da bere jatorriari eta tratamenduari dagokionez. Gutxi kutsatutako arroetatik datoz urak eta ur horiek arazteko goi-teknologiako prozedurak erabili ohi dira. Venta Altako araztegiak ohiko tratamendurako instalazioez gain, ozonizazioko eta karbono aktiboko instalazioak dauzka. Lekueko eta Gurutzetako araztegi modernoek arazketa osoa egiteko elementu guztiak dituzte, eta Sollanoko araztegia eraberritze eta modernizazio prozesu bete-betean dago.

UR HORNIKUNTZA

Aurrekariak

Barakaldon uraren hornikuntza XIX. mendean jaio zen eta gaur egunera arte asko garatu da.

XIX. mendearen amaieran, udalerrriak edateko uraren lehenengo ur-hornidura sarea antolatu zuen. Horretarako, Argalario mendiaren maldan ur-hartzeak eraiki zituzten eta mehatzeetako galeriez ere baliatu ziren lan horretarako. Iturburu horietan bildutako ura San Vicenteko ur-biltegiara eramaten zuten, eta ondoren Rontegiko beste batera. Orduan, ura etxeetara iristen ez zenez, iturri publikoetara banatzen zuten zuzenean, esate baterako, Zaballakoa eta abar. Jende-ilarak sortzen ziren iturri horietan ura pertzetan jasotzeko eta etxera eramateko.

Aldi berean, eremu horretako garapen iraunkorraren ondorioz, beste baliabide batzuk bilatu behar izan zituzten, lantegiek ere ura behar baitzuten. Lantegi horiek, ur-hornidurarako beraien sistema propioak zituzten. Gaur egun, industriak sare nagusitik jarraitzen du ura hartzen (Partzuergoaren saretik), udaleko tarifekin alderatuz zertxobait merkeagoa da ur hori.

XX. mendearen hasieran etxera ura banatzeko sistema antolatu zen eta baliabideak ez zirenez nahikoak, eguneko baliabide hidrikoak bermatzeko beste lotune berriak bilatu zituzten, esate baterako, Kadaguako sistema. Industriak hartzen zuen Castaños haraneko kalitate oneneko ura, eta horregatik bilatu behar izan zituzten udalerritik horren urrun baliabideak. 1907. urtean udalerritik kanpoko iturburuaren kontzesioa egiaztatzen da; 20ko eta 30eko hamarkadetan berriz zabaldu ziren kontzesio horiek. Memento horretatik aurrera, Alonsotegitik abiatuta Barakaldok zenbait iturburu erabiltzen ditu. Gordexolakoa da Barakaldotik urrunen dagoen iturburua, Galarraga mendiaren maldan eta Galarraga-Ganekogorta sisteman dago iturburu hori beste batzuekin batera. Epe horretan, ur-biltegi garrantzitsua eraiki zuten Rontegi eta Tun-Tun mendiaren artean, egun autobidea pasatzen den lekuan, baina biltegi hori eraitsi egin behar izan zuten eta ondorioz, 12.000 m³ inguruko ur-biltegi eta 50x50 metroko eraikina eraiki zituzten.

30eko hamarkadaren amaieran, ur-hornidura murrizten hasten da eta Barakaldo Castaños haranean iturburuak bilatzen hasten dira. Ezkerraldeko eta haraneko hainbat udalerrik Castaños haraneko ura erabiltzen dute ur horren kalitate ona dela eta. Hainbat iturburu ematen zaizkio Barakaldori: iturburu horietako bat Galdames, Gallarta eta Trapagaranen arteko mugetan aurkitzen da eta "El Cuadro"-ko zelaia deitzen diote; beste bat, aurreko iturburuaren azpian dago eta El Cuadro deitzen diote horri. Haran guztian, hainbat iturburutik biltzen da ura eta guztiak Rontegiko ur-biltegiara iristen dira, bertan banatzeko.

60ko hamarkadan, Ezkerraldeko biztanleria nabarmen handitzean, zenbait arazo sortu ziren: etxebizitzarena, ur-hornidura eza eta abar. Beste zerbitzuak ez egotea ez zen horren garrantzitsua, baina ezin zen ahalbidetu urik ez egotea. Horregatik, Udala baliabide bila hasi zen eta bi zingiren kontzesioa lortu zuen: Oiolakoa 1.000.000 m³ edukierarekin eta Artibakoa 600.000 m³-rekin; Oiolako zingira Galdames eta Trapagaran udalerrien artean dago eta Artibakoa, Alonsotegin. Orduan, Barakaldoraino hodiak eraiki ziren Rontegiko ur-biltegiara ura eramateko eta handik etxeetara banatzeko.

Ura hartzeko sistema berri horrekin ia urte osorako konpondu zuten arazoa udako hilabeteetarako izan ezik. Baina urte horietan Bilboko eskualdeko Ur Partzuergoa sortzen dute. Partzuergoaren helburuak alde batetik, eskualdea hornitzea da (gaur egun ia probintzia guztia hornitzen du); eta bestetik, ur beltzak tratatzea, baina ez

zen lan horretan hasi 1980. urtera arte. Partzuergoa larrialdiko zenbait lan egiten hasi zen eta 1969an Barakaldo urez hornitzen hasten da. Lan horien ondorioz, Udalak zenbait lotune egin zituen Partzuergoaren sarearekin, horrela Venta Altako araztegiko ura banaketa-sarera iristeko eta udalerriko ur-biltegiak iristeko. Uraren banaketa hobetzeko beste bi ur-biltegi berri eraiki zituzten Rontegin, bakoitza 13.000 m³-koa eta zaharrak baliogabetu zituzten.

Edateko Uraren iturriak

Hiri Antolamenduko Plan Orokorren (PGOU) I. liburukian (1999ko abendua) Barakaldoko ur-horniduraren sistema azaltzen da. Bertan azaltzen denez, hornidura hori ur-hartzeen eta urtegi propioen bidez egiten da, bai eta Bilbo Handiko Ur Hornidurarako Partzuergoaren baliabideen bidez, Zadorrako urtegietatik datozenak.

Baliabide propioak

- Aiala sistema: Grabitate-presa duen urtegia, Regato ibaian dago. Edukiera erabilgarria: 825.000 m³ko gehieneko ibilgua (erregulatua): 60 l/s; arroaren gainazala: 5,04 Km² eta egoera onean dago.
- Artiba sistema: Artiba ibaiaren gainean grabitate-presa duen urtegia. Edukiera erabilgarria: 610.000 m³, gehieneko ibilgua (erregulatua): 50 l/s, arroaren gainazala: 2,70 Km² eta egoera onean dago.
- Alonsotegi eta Regato sistema: Iturburuak. Udan, 70 l/s-ko ibilgua dauka.

Lehen mailako sarea

Lehen Mailako Sarea Partzuergoak eskualdearen beharrak asetzeko erabiltzen duen azpiegitura hidraulikoa da.

Zadorra sistematik datozen ibilguak hornitzen ditu. Ibilgu horiek 300 l/s izatera iristen dira eta egungo Basatxuko eta P-32 puntuko ur-biltegiak instalazioetatik pasatzen dira.

- Argalarioko ur-biltegia (Zoladun kota: +151).
- Argalario – Basatxuko ur-biltegiarako eroanbidea (Luzera: 3,9 Km).
- Basatxuko ur-biltegia (Zoladun kota: +135).
- Basatxu – Gurutzetako ur-biltegiak eroanbidea (Luzera: 1.25 Km).
- Gurutzetako ur-biltegia (Zoladun kota: +106).
- Gurutzeta – Rontegiko ur-biltegien eroanbidea (Luzera: 2,3 Km, 600mm-ko diametroa).
- Rontegiko ur-biltegia (Zoladun kota: +78, Edukiera: 13.000 m³).

Udal ureztapenaren hornidura banaketa-saretik egiten da, hau da, edateko urarekin. Lehorre garaian izan ezik, orduan ureztatzeko kamioiek zuzenean Castaños ibaitik hartutako ura erabiltzen baitute; hala ere, arrain hiruarantzari arazoak sortzean ura hartzeko beste leku bat aurkitu behar izan zen. Partzuergoak Galindoko urari beste tratamendu bat gehiago ematea eta zelaiak ureztatzeko erabiltzea proposatu du; ondorioz, inguru horretatik ateratzen diren kamioiak ur-hartze bakarrarekin beteko dira.

Kontserbazioa eta mantenamendua

Uraren hornidura sarearen kontserbazioa eta mantenamendua Barakaldoko Udaleko udal langileei dagokie, eta ez dago sare nagusira soilik esleitutako langilerik.

Banaketa-sarea nagusiki 13.000 m³-ko bi ur-biltegi osatzen dute. Udalaren bi ur-biltegi horiez gain, Partzuergoak ur-biltegiak ditu: besteak beste Basatxuko ur-biltegia eta Ugarteko bi ur-biltegiak. Partzuergoaren sistemara doan urak eroanbide garrantzitsua dauka; Zorrotzatik pasatzean tunel batzuetan sartzen da eta tunel horiek pasatuta, lehenengo Basatxura ateratzen da, non ur-biltegi erregulatuak bat dagoen. Biltegi horretatik udalerrira, Bizkaiko Labe Garaiak eta Oxinorte hornitzen dira. Ondoren diametro handiko (1,80 m) hodi batetik pasatzen da, hodi hori Labe Garaietako presaren aurretik dago eta beste tunel batean sartzen da Ugarten irteteko. Beste bi ur-biltegiak iristen da ur hori eta Trapaganeraino eta Gallartaraino jarraitzen du, azken udalerrira horretako findegi bat hornituz. Gainera, tarteko beste lotune bat dauka Basatxun, Barakaldotik pasatzen da lotune horretako ura eta zuzenean Rontegitik ura ekartzeko erabiltzen da, Eskuinaldeari lotuz.

Barakaldoko sistemak ez dauka ponpakatarik. Hasiera batean, ponpaketa horiek ez egotean zenbait auzoetako bizilaguni ponpeoak ezartzera behartzen zen, ur-biltegia oso behean baitzegoen eta gainera, hodian gutxiengatasunen ondorioz arazoak baitzeuden. Gaur egun, sarea hobetu da eta ponpaketa horiek kendu egin dituzte.

Udaleko banaketa-sareko elementu nagusiak hauek dira:

- 500 mm-ko diametroko hormigoi armatuzko hoditeria. Rontegiko ur-biltegitik ateratzen da eta Landaburu eta Gernikako Arbola kaleen azpitik pasatzen da, bere mendebaldeko muturreraino. Hoditeria horren zati batzuen funtzioa harikorra da.
- 500mm-ko hormigoi armatuzko hoditeria. Hoditeri hori Rontegiko ur-biltegi lotuta dago baita ere, eta ipar-mendebalderantz zabaltzen da izen bereko kaleraino. Bertatik 300mm-ko burdinurto griseko hoditeria abiatzen da eta biltegien iparraldeko eta ipar-mendebaldeko etxebizitza multzoak hornitzen ditu. Bertatik 175 mm-ko zuntz-zementuzko hoditeria abiatzen da, hoditeria horrek burdinurto griseko zatiak dauzka eta 200 mm-koak dira zati horiek. Trenbidearen paraleloan daude hoditeria horiek eta N-634 errepideraino iristen dira, trenbidearen eta Kadaguaren artekoak hornitzen ditu.
- Gorostizatik datorren 350 mm-ko zuntz-zementuzko hoditeriak Euskadiko etorbidea zeharkatzen du Bide Onera plazara iritsi arte, eta Bizkaia kalerantz joaten da 500 mm-ko HAC hoditeriarekin elkartu arte; hoditeria hori Regatoko eta Basatxuko iturburuetatik dator.
- San Vicente kalearen eta Miranda etorbidearen arteko bidegurutzetik 300 mm-ko burdinurto griseko hoditeria abiatzen da. Lehen deskribatutako hoditeritik hartzen du ura, eta Franco Balga kaleko bidegorrira iristen da. Kale horren azpian 500 mm-ko hoditeria eraiki da duela gutxi eta Ibarra kaleko bidegurutzeari amaitzen da. Hoditeria hori gaur egungo kontsumorako tamaina handikoa da, diametro txikiagoko beste hoditeria bati lotuta baitago. Udalaren asmoa, 500 mm-ko diametroko eraztuna sortzea da hirigunean, dauden hoditeriak proposatutako saihebidetaren azpian lotuz; horrela, zatiren batean arazoak izanez gero, hornidura bermatu nahi da.

- 500eko hoditeriaren beste adar bat, 350 mm-ko zuntz-zementuzko hoditeria hain zuzen, Bide Onera plazatik Euskadi etorbidera joaten da hegoalderantz, Arteagako eremua hornitzeko.
- Basatxuko eta Regatoko iturburuetatik datozen 500 mm-ko hoditeriari 300 mm-ko zuntz-zementuzko hoditeria lotzen zaio Lutxana eta Gurutzeta hornitzeko. N-634 errepidearen ondotik pasatzen da hoditeria hori Kadaguaraino, bertan ibaiaren ondotik jarraitzen du inguru horretakoei hornitzeko.
- 500 mm-ko hoditeria horrek beste bi hoditerietatik datozen ibilguak biltzeko balio du: bat Gurutzetako ur-biltegitik dator, 300/250 mm-ko zuntz-zementuzkoa da; bestea, 250 mm-ko diametroko burdinurtu grisekoa da eta El Regato urtegitik dator.
- Gurutzetako ur-biltegiara 300/250eko diametroko burdinurtu griseko hoditeria iristen da, paraleloki Kadaguaren ondotik pasatzen da, lehenago aipatutako 300 m-ko hoditeriaren ondotik.
- Zuntz-zementuzko 300 mm-ko hoditeria ere badago; Gurutzetako ur-biltegian hasten da +125-eko kotarekin; aurrekoari laguntzen dio.
- Era berean, Gurutzetako ur-biltegiara 300 mm-ko diametroko zuntz-zementuzko hoditeria iristen da Sestaotik, eta Gorostizako ur-biltegiaren ondotik pasatzen da.
- Gainera, bada 350 mm-ko eroanbidea Ansiora eta Sefanitrora ibilgua eramaten duena; sare nagusiko erabiltzaileak dira horiek biak.

Sarerako lotunearen proposamena

Bagaza inguruko edateko ura banatzeko mendebaldeko muturreko 500 mm-ko hoditeria bati lotzen zaio beste hoditeria, hain zuzen ere Bidegorriaren azpian dagoena. 500 mm-ko hoditeriaren lotunea, saihebidetaren azpitik, Aparcavisaren aurreko biribilguneraino doan zatiaren bidez egitea aurreikusten da; ondoren, mendebalderantz jarraituko du proposatutako errepide erdizirkularretik.

A-8 autobidea gurutzatzen duen 350 mm-ko hoditeriatik Rontegiko ur-biltegiara joateko beste hoditeria bat aterako da saihebidetik, San Vicente eremua hornitzeko; hoditeriaren eraztunak ez du hornitzen eremu hori.

Ansioko eta Sefanitroko eremu industrial zaharrak Basatxutik datorren 350 mm-ko hoditeriaren bidez hornituko dira, eta sare nagusiko erabiltzaileak izatetik udal sareko erabiltzaileak izatera pasatuko dira.

Programatu gabeko Burtzeñako lurzoru hiritargarria 175 mm-ko zuntz-zementuzko hoditeriara lotuko da; hoditeria hori trenbidearen paraleloan dago. Dentsitate baxuko La Paz urbanizazioak bi lotune izango ditu 300 mm-ko hoditeriara. Hoditeria horiek 600 mm-ko hoditeriaren bi aldeetan daude eta sare nagusiaren zati dira. La Siebako 200 etxebizitzak ondoko 250 mm-ko hoditeriara lotuko dira.

Uraren tarifak (2008)

Etxeko erabiltzaileentzako hornikuntzak, ur beroko barneko instalazio zentralizatuak barne.

Kuota finkoa k/90 egun	4,6030€
100 m ³ /hiruhilekorainoko kontsumoentzarako	0,3946€/m ³
100m ³ /hiruhileko baino gehiagoko kontsumoentzarako	0,8632€/m ³

Ongintzako erakundeentzako, bulegoentzako eta udal kirol-instalazioentzako hornikuntzak, edozein izanda ere beraien kontsumoa:

0,3473€/m³

Industrietarako, establezimendu komertzialetarako eta zerbitzuentzako, Foru Aldundiko, Autonomia Erkidegoko eta Estatuko Administrazioentzako bulegoentzako, Erakunde Autonomoentzako, sute-ahoen sareentzako eta aurreko ataletan sartuta ez dauden edozentzako hornikuntzak:

Kuota finkoa k/90 egun, gutxienez 25m³-rekin, kontsumoa edozein izanda ere

16,9969€

Soberan dagoen m³

0,8632€/m³

Urari BEZaren %7 ezarriko zaio

Kontserbazioak eta alokairuak eta ur-kontagailuaren prezioak eta instalazioak %16ko BEZa izango du

Kontsumorako uraren kalitatea

Aurrekariak

30eko hamarkadan Kadaguako haranean hondarrezko iragazkiak ipini ziren, eta nahiz eta ez ziren nahikoak, zenbait zikinkeria kentzen zuten. Gainera, kloroa edo sosako hipokloritoa bezalako desinfektatzaile batekin tratatzen zen ura kutsadura bakteriologikoari aurre egiteko eta horrela, ura, baldintza bakteriologikoak aztertuz gero, edangarria izan zitekeen. Baina baldintza fisikoak eta kimikoak ez zituen betetzen, ez baitzegoen horretarako baliabiderik. 70eko hamarkadan baliabide propioak izango zituen araztegia eraikitzekeo ideia sortu zen diktadurako azken Udalarekin. Baina azkenean lan hori lehenengo Udal demokratikoak egin eta ordaindu zuen. Gurutzeta auzoan eraiki zuten araztegi hori, zingiretako sistemen eroanbideek auzo horretan bat egiten dutela baliatuz (zingirak barne-lotuta zeuden eta 3000 m³-ko ur-biltegia zegoen bertan). Eta puntu horretan eraikitzen dute gutxi gorabehera 400 m/s-ko ahalmena duen araztegia. Beraz, iturburuetan, zingiretan eta abar hartzen ziren eta egun hartzen diren ur guztiak aurretik araztegi horretatik pasatzen dira, tratatu egiten dira eta banaketa-sarera itzultzen dira. Araztegi horretara iristen zen ura nahiko kalitate onekoa denez, ozono bidezko tratamendua baztertu egin zen. Desinfektatzaile gisa hipokloritoa erabiltzen da eta malutatzaile

batzuk eransten dira dekantazio prozesu baten bidez, iragazpen prozesu baten bidez eta postklorazio prozesu baten bidez.

Barakaldoko Udalak Bilbao-Bizkaia Ur Partzuergoari eman zion Basatxuko araztegiaren kudeaketa.

Hornidurarako uraren tratamendua

Bilbao-Bizkaia Ur Partzuergoa, bere laborategien bidez, partzuergoko udalerrri guztien (Barakaldo partzuergoko udalerrri bat da) analisi mota guztiak egiten ditu; zehatz-mehatz, 140/2003 Errege Dekretuan ezartzen diren analisi mota guztiak egiten ditu. Dekretu horretan, giza kontsumorako uraren osasun-kalitaterako irizpideak ezartzen dira; kontsumorako uraren kontrol jarraituak egin behar dira dekretu horren arabera, kontroleko analisietan, kontsumitzailearen kanilakoetan, analisi osoetan eta analisi bakteriologikoetan legediko gehieneko kontzentrazioak pasatu dituzten urak kontsumitzen duten % biztanleriaren kasuan.

Beraien kontsumoko uren kalitateari buruzko udalerrrien egoeraren balorazioa, hiru maila ezarriz egiten da. Maila horiek, 140/2003 Errege Dekretua betetzen ez duten urak dituzten herrialdeen arabera ezartzen dira.

- A. Arazorik gabeko udalerrriak: Legedia betetzen ez dutenak biztanleriaren %5 denean.
- B. Zaintza arrunteko egoeran dauden udalerrriak: Ehuneko hori %5 eta %10 arten dagoenean.
- C. Zaintza intentsibo bereziko egoeran dauden udalerrriak: %10 gainditzen denean.

Barakaldori eragiten dieten uraren tratamendurako araztegiak Benta Altakoa (Arrigorriaga) eta Basatxukoa (Gurutzeta) dira. Uraren tratamendurako araztegi horietan uraren kalitatearen kontrola parametro hauen arabera egiten da:

- Ur gordinaren eta tratatuaren ustiapenezko kontrolerako analisiak, osoak eta bakteriologikoak.
- Ustiapen-kontrola: ur gordinaren eta tratatutako uraren kontrolerako eta dosifikaziorako parametroak.
- Tratatuak urik ez duen kloro hondakina: kloroaren kontrolen emaitzak.
- Ur gordinaren eta tratatuaren klorofila-fitoplanktonaren kontrola, uhertasunarena eta fluoraren: uhertasunaren, tratatutako uraren fluoraren kontrolaren eta ur gordineko klorofila-fitoplanktonaren garapenaren araberrako errendimendua tratamenduan.

140/2003 Errege Dekretuak ezartzen dituen mugak kontsumorako uraren kontrolaren gainean, honako hauek dira:

PARAMETROAK	UNITATEAK	140/2003 E/D
25°C-ra usaina	Diluzio adierazlea	3
25°C-ra zaporea	Diluzio adierazlea	3
Kolorea	Mg/l PT-CO	15
Uhertasuna	N.T.U.	5
20°C-ra eroankortasuna	Us. Cm ⁻¹	2500
pH	pH unitateak	
Amonioa	Mg/l	0,5

Nitritoak	Mg/l	0,5
Kobrea	Mg/l	2
Kromoa	Ug/l	50
Burdina	Ug/l	200
Nikela	Ug/l	20
Beruna	Ug/l	10
Temperatura (in situ)	Grad. Zentigradoak	
Fluoruroa	Mg/l	1,5
Hondakinik gabeko Kloroa (in situ)	Mg/l	1
Koliformeak guztira	UFC/100 ml	0
Escherichia Coli	UFC/100 ml	0
Hondakinik gabeko kloroa (In Situ ⁹)	Mg/l	1
Zenbaketa Aerobikoa guztira 37°C	COL/ML	200
Koliformeak guztira	UFC/100 ml	0
Kolifekalak	UFC/100 ml	0
Enterokokoak	UFC/100 ml	0
Sulfuro-Erredukt. Klostridioak	Espora kopurua/100 ml	0
Pseudomona Aeruginosa	UFC/100 ml	0
Salmonellak	P-A/1 l	Absentzia
Bakteria Aerobiak 22°C-ra	COL/ml	100
Escherichia Coli	UFC/100 ml	0
Clostridium Perfringens	UFC/100 ml	0

*Taula: 140/2003 ED-k uraren kalitatearen kontrolean ezartzen dituen mugak
Iturria: Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa. 2004*

Hilero Partzuergotik udaletxera Barakaldoko araztegiaren txosten bat bidaltzen dute emaitza guztiekin, eskualdeko emaitzak ere azaltzen dira txosten horretan. Beraz, jakina da zenbat entsegu egiten diren, arazorik egon den eta zer motatako arazoak izan diren (bakteriologikoak, fisikoak eta kimikoak...).

Uraren edangarritasunean intzidentziei dagokienez, gaur egun ez dago bat ere. Duela urte batzuk, eta salbuespen moduan, uhertasunarekin arazo bat izan zen Regato auzoan bere sarearen singularitasuna dela eta, baina berehala konpondu zen. Orokorrean, 1980tik, araztegia martxan dagoenetik, ez dago osasun txostenik araudia betetzeko eskatuz.

Uraren kontsumoa

Ondorengo taulek, m³-tan, 2000 eta 2004 urteen artean Barakaldon kontsumitu zuten ura adierazten dute; udalerriko ur-hornikuntzaren funtzioaren arabera, aurreko puntuetan aipatu bezala, ur-hartze eta urtegi propioen eta Bilbo Handia Eskualdearen Ur Hornikuntzako Partzuergoaren bidez egiten da:

BALIABIDE PROPIOAK

AÑO	OIOLA	ARTIBA	ITURBURUAK	GUZTIRA
2000	2988183	1724486	660675	5373344
2001	2622018	1860984	622237	5105236
2002	2261120	1659414	761434	4681968
2003	2099662	1379955	741827	4221444
2004	2152868	1340371	568226	4061465
2005	2.612.938	1.552.365	545.968	4.711.271
2006	2.077.276	-	510.694	2.587.970

Taula: Baliabide propioak
Iturria: Udala. Udal Zerbitzuak

SARE NAGUSIA PARTZUERGOA

AÑO	RONTEGI	ARAZTEGIA	PARTZUERGOAREN SARE NAGUSIAREN KONTSUMOA GUZTIRA
2000	1720199	3536809	5257008
2001	2245036	3328459	5573495
2002	2136010	3808259	5944269
2003	2368551	3212498	5581049
2004	2133249	3470559	5603808
2005	2.235.129	2.754.321	4.989.450
2006	2.371.097	4.981.600	7.352.697

Taula: Partzuergoaren sare nagusia
Iturria: Udala. Udal Zerbitzuak

SANEAMENDUA

Saneamendurako sistema

Plan Orokorrean aurreikusitako saneamendu sarea Bilbo Handiko Saneamendu Plan Integralaren aurreikuspenetarako egokitzen da. Iparraldean, Galindo ibaia; hegoaldean, Kadagua ibaia eta mendebaldean, Nerbioi ibaia dira saneamendu sistemaren oinarria.

Saneamendu Planean hondakin-urak itsasora gehiago ez isurtzea aurreikusten da. Unitate motako bi kolektore handi pasatzen dira Nerbioi eta Galindo ibaien paraleloan, eta Galindoko Hondakin Uren Araztegian (Sestao) amaitzen dute ibilbidea.

Horietako lehenengoa Rio Tinto lantegiaren aurrean hasten da, Zorrotzako Penintsularen aurrean, eta trenbidea jarraitzen du Portuko Dartsenaraino; 90°-ko ukondoaren bidez udalerriko hirigunean sartzen da, Lasasarreko futbol zelaiaren iparraldetik pasatuz, Galindoraino iritsi arte. Galindori laguntzen dio beste kolektore unitario handira iritsi, ibaia gurutzatu eta araztegaraino iritsi arte.

Bigarrenak, Bilboko Siete Campas eremutik datorrenak, Kadagua azpitik gurutzatzen du eta La Dinamita eremua zeharkatzen du; Higienearen Institutuaren hegoaldean, La Siebetik pasatuz, Castaños ibaia zeharkatzen du bi aldiz (bigarren aldiz A-8 autobidearen azpitik) eta ibaiari jarraituz, Galindoko araztegarira iristen da. Ur-partzuergoaren arabera, kolektore horrek bere ibilbidean saneamenduko sare nagusiko beste kolektoreetako urak jaso beharko ditu.

- Dagoeneko eraikita dagoen kolektorea. Burtzeñako Zentral Termikotik abiatzen da, hegoalderantz joaten da Kadaguaren paraleloan, eta bere ibilbidean unitate motako isurketak hartzen ditu, lehen ibaira zuzenean egiten zirenak.
- Las Delicias eremutik datorren kolektore baten proposamena. Iparralderantz joango da, ibaiaren ibilgua jarraituz. Aurreko kolektorearen puntu berean elkartuko da kolektore nagusiarekin.
- Zati baten proposamena. Gorostiza urtegiaren parean izango du jatorria eta Castaños ibaiaren hasierako zatiaren paraleloa izango da.
- Ametzagatik abiatuko den zatiaren proposamena. Castaños ibaiaren ibilgua zeharkatu eta N-634 errepidea jarraituko du kolektore nagusiarekin elkartu arte.
- Zati baten proposamena. Trapagarandik etorriko da eta N-634 errepideari paraleloan jarraituko dio aurreko puntu berean kolektore nagusiarekin elkartu arte.
- A-8 autobidearen gaineko inguru baterako zatia, Galindo ibaiaren inguruan egongo da eta Zuazo eta Arteagabeitia eremuko urak jaso beharko ditu.

Unitate formako kolektoreak dira, eta ibilgu handietatik zuzenean ibaira edota itsasadarrera datozen urak hartzeko gai izango dira; ibilgu horrek "diluzioko ibilgu kritikoa" gainditzen duenean, hain zuzen. Arindu gabeko ibilgua Galindoko ur zikinen araztegarira iristean hazten da arazketa prozesua. Bi kolektore nagusietarako lotunea behar bezala kokatutako erregistrorako putzuen bidez egiten da. Beraz, proposamenei dagokien kolektoreak putzuetako batean amaitu beharko dute.

Barakaldoko Saneamendu Sarearen %20 bereizlea da, duela gutxiko jardueri dagokiena. Egun, euri-ura jasotzen duten hoditeriak unitate formako kolektore handiagoei lotzen dira; ibairako edo itsasadarrerako ibilbidea betetzeko

aurreikuspenarekin. Planak aurreikusten dituen ordenamenduetarako proposatutako sareak bereizleak dira baita ere. Euri-kolektoreak ibilgu naturaletara lotzeko aukerak bideragarriagoa dira, beraiengatik gertu dauden eremuak baitira.

Uran-Galindoko hiritartze proiektuaren eremurako, ur beltzeko kolektorea aurreikusten da. Kolektore hori Barakaldoko erdiguneko ingurabidearen azpitik pasatuko da, eta egun Requetako kolektorea lotzen den putzu berean lotuko litzateke kolektore hori. Requetako kolektorea Pormetxeta kalearen azpitik pasatzen da.

Bagazako arean, Galindo araztegiaren hegoaldean, ur beltzak ateratzeko kolektorea ingurabidearen azpitik pasatzen da, eta sare nagusiarekin putzu berberaren bidez lotzen da. Ondorioz, adarra Arauti eta Zorrilla kaleen azpitik luzatzen da.

San Vicente eremua sare nagusiarekin hiru puntu hauetan elkartzen da.

- Hilerriaren mendebaldean, ingurabidearen azpian adar bat proposatzen da. Ingurabidearen eta Trapagarango errepidearen bidegurutzeko putzuan kolektore nagusiarekin lotuko da.
- Bigarren lotuneak Trapagaranen Aparcavisaren eta Castaños ibaiaren biribilguneen lotuneen azpian egon beharko luke. Lotune horiek San Bartolomeko ordenamenduaren eremuko saneamendu sarera lotu beharko lirateke.
- Azkenik, Zuazo futbol-zelaiaren azpian, beste adar bat lotzea aurreikusten da, eta ingurabidearen azpitik pasatuko da baita ere.

Ansioko saneamenduak eskema berari jarraitzen dio oraindik: bi kolektore nagusi ditu eta Euskadi etorbideari lotzen zaion biribilgunean batzen dira. Lehenengo kolektorea Resurreccion Maria Azkue kaletik abiatzen da eta Euskadi etorbidean zehar jarraitzen du biribilguneraino. Bigarrena, ingurabidearen azpian kokatzen da El Retiroko biribilgunetik abiatuta.

Ansioko ur beltzak Partzuergoaren adarrera isuriko dira, eta horrela ez dira zuzenean ibaira isuriko.

Sefanitroko PERI-ari dagokion eremuak ez dauka saneamenduko arazorik, bi kolektore nagusi baitaude eta kolektore horiek bideratzen baitituzte eremu horretako euri-urak.

Burtzeñako ordenamendu eremuko kolektore nagusia Kadaguaren paraleloan izango da, Partzuergoko sare nagusira lotuz.

Siebe eta Dinamitako eremuak udaleko sareari lotuta daude, eta Gorostiza eremua proposatutako sare nagusiaren zatiari lotuko zaio.

Saneamendu-tasa (2003)

Bilbao-Bizkaia Ur Partzuergoak Nerbioi-Ibaizabal Beheko Saneamendu Sistema Orokorreko bere Ur-hondakinen Isurketen eta Arazketen Araudi Erregulatzailerak erabiltzaileak lau taldetan banatzen ditu isurketen bolumenaren garrantziaren arabera:

A motako enpresak ura etxebizitzarako soilik erabiltzen dutenak dira. Ez dute erabilera komertzialerako edo industrialerako erabiltzen ur hori eta etxebizitzako urtean ez dira 1.000 m³-tik pasatzen.

B motako enpresak etxebizitzako urtean 1.000 m³ baino gehiago kontsumitzen duten etxebizitzak dira. Jarduera komertziala, industrialak edota bestelakoak dituzte eta urtean 350.000 m³ baino gutxiagoko isurketak egiten dituzte eta 200 biztanlek baino gutxiagok kutsatzen dute erabiltzaile horiek.

C motako enpresek ura erabilera komertzialerako edo industrialderako erabiltzen dutenak dira. Erabiltzaile horiek, urtean 350.000 m³ baino gutxiagoko isurketabolumena izan behar dute eta 200 eta 5.000 biztanleren artean kutsatzen dutena kutsa dezakete. Erregelamendu horren 16. artikuluan azaltzen da azken neurri hori; isurketa erasokorrak sor ditzaketen enpresak edo materia inhibitzaile gisa sailkatu daitezkeen elementuak edo metal astunak dituzten enpresak ere aipatzen dira artikulur horretan, arazketan duten eragin negatiboa dela eta.

Ura erabilera komertzialerako edo industrialerako erabiltzen dutenak dira D motako enpresak. Gainera, egun araudiak ezartzen duenaren arabera, 5.000 biztanlek baino gehiagok kutsatzen dutenak edota urtean 350.000 m³ baino gehiago kutsatzen dutenak dira.

Saneamendu- tarifak (2008)

Etxeko erabiltzaileentzako hornidura; ur beroko barruko instalazioak ere barne hartuta

90 egunean behin kuota finkoa, hiru hilean 100m³rainoko kontsumoetarako
4,3482€

100 m³/hiruhilero baino gutxiago kontsumitzen dutenentzat 0,3728€/m³

100m³/hiruhilero baino gehiago kontsumitzen dutenentzat 0,8154€/m³

Ongintzako elkarteentzako, eta udal egoitza zein kirol-instalazioentzako hornidurak, kontsumoa edozein dela ere:

0,3281€/m³

Ondokoentzako hornidurak: industria, establezimendu komertzial eta zerbitzuetako establezimenduak; Foru, autonomia erkidego eta Estatuko Administrazioaren egoitzak, erkaunde Autonomiadunak, suteen kontrako sare-hartuneak eta aurreko atalean sartu gabeko beste edozein:

90 egunean bahin kuota finkoa (gutxienez 25m), kontsumoa edozein dela ere:

Hortik gorako m³ 16,0556€
0,8154€/m³

Urari dagokion BEZ %7 izango da.

Kontagailuaren prezioak eta kontagailua jartzeak, mantetzeak zein alokatzeak BEZ %16 izango du.

Kolektoreetara eta ibai-sareetara isurketak

01/2001 Isurketak arautzeko araudiaren Errege Dekretuak eta apirilaren 11ko 849 jabari publiko hidraulikoko araudi formatiboko Errege Dekretuak arautzen dituzte putzuetara egiten diren isurketak. Estatuko Aldizkari Ofizialeko 86-4-30eko 103. zenbakian eta 86-7-2ko 157. zenbakian agertzen da. Alderdi hauek nabarmentzen dira batez ere Estatuko Aldizkari Ofizialeko zenbaki horietan:

- **Isurketen mugak**

Ur Partzuergoak uren isurketetarako bi muga mota ditu: batetik, I motakoak; beren helburua estolda-sarearen hondamen fisikoari aurre egitea da; bestetik, II motakoak daude, beren helburua arazketa-prozesuak eta araztegietako azken efluenteen kalitatea babestea da.

Parametroak	Unitatea	Muga	
		I mota	II mota
Temperatura	°C	45	45
pH	-	06:09,5	06:09,5
Solido sedimentagarriak	mg/l	600	600
N-Amoniakal erasokorra	mg/l	120	120
N-Amoniakala	mg/l	300	
Olioak edota koipeak (animali edota landare-jatorrikoak)	mg/l	500	500
Olio mineralak	mg/l	50	50
Zianuroak guztira	mg/l	2	2
Sulfuroak	mg/l	2	2
Sulfatoak	mg/l	1500	1500
Fenoleak	mg/l	-	50
Artsenikoa	mg/l	-	1,5
Kadmioa	mg/l	-	1,5
Kromoa guztira	mg/l	-	7,5
Kobrea	mg/l	-	7,5
Burdina	mg/l	-	150
Nikela	mg/l	-	5
Beruna	mg/l	-	3
Zinka	mg/l	-	15
Merkurioa	mg/l	-	1,5
Zilarra	mg/l	-	1
Toxikotasuna	equitox/m3	-	50

*Taula: Isurketen mugak
Iturria: Bilbao-Bizkaia Ur Partzuergoa. 2004*

Araudi horretan azaltzen diren mugak C eta D motako erabiltzaile jakinentzat aldatu ahal izango dira salbuespen moduan, erabiltzaile horien isurketarako baimenean. Saneamenduko instalazioen kudeaketa globalari lotutako arrazoi bereziak egongo balira, izango lukete salbuespena egiteko aukera erabiltzaile horiek; esate baterako, kutsakor jakinen balantze orokorrak egiteko, lortutako diluzio mailen emaitzak eta kalitate-helburuen lorpena.

Isurketetarako debekuak

Araudi berak estolda-sare publikora gai hauek zuzenean isurtzea debekatzen du erregelamendu horrek:

- ❖ Honako eraginak sor litzatekeen gai guztiak:
 - Nahaste sukoiak edo leherkorak sortarazten dituztenak.
 - Instalazioetako materialetan eragin korrosiboa duen guztia.
 - Sedimentuak, buxadurak edo trabadurak hodietan.
 - Ingurumenerako baldintza toxikoak, arriskutsuak edo trabak sortzea eta gainera, ikuskaritzako langileei sarrera, garbiketa edota instalazioen mantenamendua zailtzen dutenak izatea.

- Araztegiako prozesuetan eta eragiketetan nahasteak eragiten dituztenak.

- ❖ Produktu hauek, beren kantitateak aurreko atalean adierazitako eraginak sortzen dituenean edota sortzen laguntzen dutenean:
 - Gasolina, bentzenoa, nafta, fuel-olioa, petrolioa, olio lurrunkorrak, toluenoa, xilenoa edo beste edozein solido, likido edo gas sukoi edo leherkor mota.
 - Kaltzio karburoa, bromatoa, kloratoak, hidruroak, perkloratoak, peroxidoak eta abar, eta potentzialki arriskutsua den izaera ez-organikoko beste edozein substantzia solido, likido edo gaseoso.
 - Eztanda-motorretatik datozen edota airearekin nahasketa toxikoak, sukoiak edo leherkorak sor ditzaketen beste edozein osagaietatik datozen gasak.
 - Solido, likido edo gas toxikoak edo pozointsuak; bai puruak, bai nahastuak, sareko arduradunei kalteak eragin diezazkienak edota gizarteari nolabaiteko trabak eragin diezazkienak.
 - Buxadurak sor ditzaketen edo kontserbazio eta garbiketa lanak oztopatu ditzaketen errautsak, kedarrak, hondarra, lumak, plastikoak, zura, odola, zimurra, animalien gorozkiak, ileak, erraiak eta bestelako gorpuzkinak.
 - Disolbatzaile organikoak, margoak eta koloratzaileak edozein proportziotan.
 - Jatorri mineraleko, animaleko edo landare-jatorriko olioak edota koipeak.
 - Araztegiaren aldaketak eragin ditzaketen farmazia-industriako edo osasun-zentroetako erabili eta botatzeko sendagaiak.
 - Hondakinen xehamakinetatik datozen solidoak, bai etxeakoak, bai industrialak.
 - Indarrean dagoen legedian azaltzen diren produktu toxiko eta arriskutsu guztiak.

- ❖ Isurketa hauek:
 - Isurketa industrial likidoak, kontzentratuak edota behin erabili eta botatzekoak. Dagokien berariazko araztegiaren tratatu behar diren isurketak, hain zuzen.
 - Estolda-sare publikoko edo araztegiaren tenperaturaren ondorioz, izaera oretsua edo solidoa har dezakeen edozein likido.
 - Erregaien, errektiboen edo lehengaien ontzien garbiketaren ondorioz izaten diren isurketa ez-jarraituak. Garbiketa horiek, estolda-sare publikora inolako isurketarik egin gabe burutu behar dira.
 - Itsasotik edota eremu itsaso-lehortarretik hartutako ur gaziaren isurketak.

- ❖ Diluzioko ura:
 - Debehatuta dago diluzioko ura erabiltzea isurketekin, larrialdi- edo arrisku-egoeretan izan ezik.

C eta D motako enpresen isurketak

"Bilbao-Bizkaia Ur Partzuergoaren eremuko industrialdeen inbentarioa"-n (2004ko martxoaren 24koa) bildutako C eta D motako enpresen zerrenda azaltzen da jarraian. Enpresa horiek oraindik martxan daude:

- Befesa
- Bilbaína de Alquitranes S.A.
- Fertiberia
- Mariano Otalora S.A.
- Mebunik S.A.
- PCB Precicast Bilbao S.A.
- Reco S.A.
- Sebería Bilbaína S. Coop.
- Vertedero Argalarío

IBAI SISTEMAK

Ibai askok bustitzen dute Barakaldoko udalerrria, baina garrantzitsuena hauek dira: Nerbioi, Galindo eta Kadagoa.

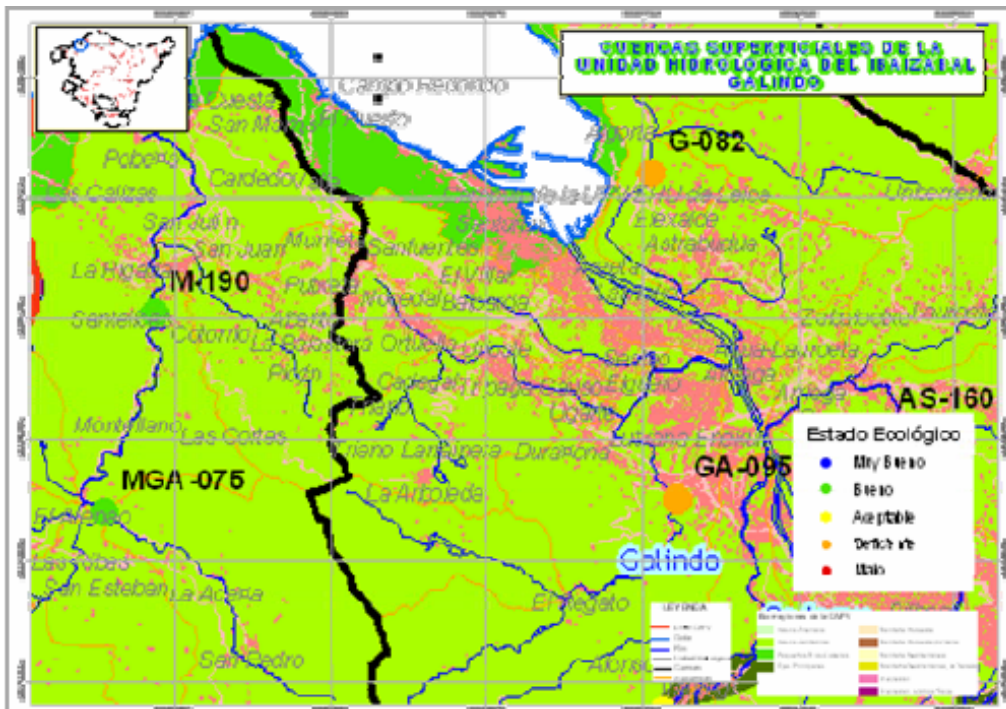
Galindo ibaia

Ibaien egoera ekologikoari buruzko Jarraipen-sareko 2005eko emaitzen txostenaren arabera, Galindo ibaia aurreko urtearekin alderatuz pixka bat hobetu da. Bere urak fisikoki eta kimikoki hobetu dira, bai eta bertako komunitate biotikoa ere.

Osagai fisiko eta kimikoak diagnosi Ona lortu du; uraren baldintza orokorrak onak dira eta zenbait substantzia kutsakorren kontzentrazioa kalitatearen mugen azpitik dago.

Elementu biologikoen egoera onargarria da landare-komunitateentzat eta gutxiegi fauna-komunitatearentzat.

Ekitaldi honetan, Galindo ibaiaren zati honek zertxobait hobera egin duela ikusi arren, zati horrek oso degradatuta egoten jarraitzen du eta esku-hartze globala behar du sistemaren hiru osagaiei erantzuteko: ura, elementu biologikoa keta osagai hidromorfologikoa, egoera txarrean dagoen ibarbasoari arreta berezia eskainiz.



*Irudia: Ibaizabalgo Hidrologia Unitateko eta Egoera ekologikoko planten kokapena: Urdina: Oso Ona; Berdea: Ona; Horia: Onargarria; Gutxiegi eta Gorria: Txarra
Iturria: Emaitzen txostena. 2005eko kanpaina. Ibaien egoera ekologikoaren jarraipen-sarea.*

*Irudia: Ibaizabalgo Hidrologia Unitateko eta Egoera ekologikoko planten kokapena: Urdina: Oso Ona; Berdea: Ona; Horia: Onargarria; Gutxiegi eta Gorria: Txarra
Iturria: Emaizen txostena. 2005eko kanpaina. Ibaien egoera ekologikoaren jarraipen-sarea.*

Kadagoa ibaia

Urteko azken balorazioaren arabera, makroinbertebratuen egoerari dagokionez, Kadagoa ibaiko planta hauek ondorengo emaitza lortu dituzte: KA-326 plantak (Zalla) eta KA-517 plantak (Alonsotegi) egoera Onean daude; KA-372 planta (Gueñes), berriz, egoera onargarrian dago.

IBMWP indizea begiratzuz gero (kalitate biotikoa adierazten duen indizea da), KA-326 plantaren egoera hobetu dela dirudi; indizeen faktoreak 50 eta 100 artekoak dira eta azken bi urteetan 100 eta 150 arartean kokatu dira plantako indizeak. KA-372 plantan ere joera hori ikus daiteke, eta azken planta horretan deigarriagoa da datu hori, hasierako egoera larriagoa baitzen. IASPT indizeak (kalitate biotikoa neurtzeko beste indize bat) ere adierazten zuen azken planta horren larritasuna; hobekuntza hori, ordea, azken bi ekitaldietan eten egin da (2004 eta 2005), indize horiekiko oso balore baxuak aurkitu baitira. KA-517 plantari dagokionez, azken urteetan planta horren egoera hobetu egin da eta KA-326 plantaren antzeko indizeetarako joera dauka.

UDALERRIKO KLIMA ALDAKETA ETA URARI BURUZKO AZTERKETAK EGITEKO LAN TRESNAK

Eskolako Agenda 21en ezarpen eta garapen prozesuaren bitartez irakaskuntza zentroen kudeaketa jasangarria ez ezik haien ingurunearen eta udalerrri osoaren garapen jasangarria ere aztertu eta hobetu nahi da. Alde horretatik, Eskolako Agenda oso tresna egokia da irakaskuntza arloko talde eta herritarrek Tokiko Agenda 21ean parte hartzea ahalbidetzeko; izan ere, talde eta herritar horiek Eskolako Agendaren bidez hainbat hobekuntza proposa ditzakete irakaskuntza zentrorako edota udalerriko beste edozein eremutarako.

Ikasturte honetan, Eskolako Agenda 21ean honako gai hau jorratu behar da: "Klima Aldaketa eta Ura". Eta gaia landu eta udalerriko egoera aztertzeko, irakaskuntza zentroek zenbait aukera eta lan-tresna izango dituzte euren zerbitzura:

1. Bisitaldiak:
 - a. Edateko uren araztegiak
 - b. Hondakin-uren araztegiak
 - c. Hondakin-ura biltzeko sistemak
 - d. Ura erabiltzen dituzten instalazioak
 - e. Ur-errotak
 - f. Ingurumen gelak
2. Behaketa fitxak.
3. Pentsako irudi eta berrien azterketak.
4. Galdeketa eta elkarrizketak hainbat euskarritan: bideoak, grabaketak, etab.
5. Konparaziozko taulak, grafikoak eta estatistikak.
6. Planoak: euri-ura biltzeko sistema, hondakin-ura biltzeko sistema, udalerriko edateko ur iturriak...
7. Udalerriko sistema hidriko desberdinak biltzen dituzten horma-irudien elaborazioa
8. "ibaien uren kalitatea", "uraren udal erabilerak", "uraren ziklo osoa"-ri buruzko argazki lanak.
9. Herri barruko txangoak, Aldaketa Klimatiko eta Urari buruzko "ibilbide" eta prozesuak ezagutzeko.

HERRITARREN PARTAIDETZA. ESKOLETAKO AGENDA 21 ESKOLA-ERKIDEGOTIK UDALERRIRA HEDATZEKO LAN TRESNAK ETA MATERIALAK

Eskolako Agenda 21 lan tresna erabilgarri eta egokia da irakaskuntza zentroek ikastetxe barruko nahiz ikastetxearen inguruneke edo udalerriri osoko garapen jasangarria aztertzeke eta haren alde lan egiteko. Baina horretarako, oinarritzko lan ildo bi jorratu behar dira ezinbestean: 1) partaidetza; 2) irakaskuntza zentroen eta udalerriko agenteen arteko komunikazioa.

Esan bezala, beraz, garrantzi handia eman behar zaio irakaskuntza zentroak Eskolako Agenda 21 garatzeko egiten dabiltzan lanen zabalkundeari, behar-beharrezkoa baita lan horiek udalerrian ezagutaraztea. Eta horretarako, hainbat tresna erabil ditzakegu:

- Eskolako Agenda 21en amaierako memoria-txostena: Txosten horretan, Eskolako Agenda 21 garatzeko abiarazi diren ekimen guztiak agertu behar dira zehaztuta eta ebaluatuta. memoria-txostena ondoko gidoiari jarraituz osa daiteke:
 - Irakaskuntza zentroaren identifikazioa
 - Eskola batzordea
 - Diagnostika / Abiapuntua
 - Motibazio fasea
 - Diagnostika plana
 - Ekintza plana
 - Jarraipena
 - Eraitzen zabalkundea
 - Eskola-testuinguruarekiko lotura
 - Azken hausnarketak
- Zentroen arteko foroak: irakaskuntza zentro guztiek gure udalerriko ingurumena hobetzeko asmoz lan egiten dutenez, komenigarri deritzogu zentroen artean irakaskuntza arloaren gaineko emaitzak eta proposamenak adosteari, udalerriko eskola foroan ekimen bateratuak aurkeztu ditzaten.
- Udalerriko eskola foroak: Funtsezko guneak dira irakaskuntza arloko agenteek era bateratuan Udalari ingurumena iraunarazteko eta hobetzeko proposamenak helarazteko.
- Tokiko Agenda 21eko partaidetza foroak: Eskolako Agenda Tokiko Agenda 21en atala denez, irakaskuntza zentroen ordezkariak gonbidatuak izan behar dira Tokiko Agenda 21en partaidetza foroetara, eta bertan era aktiboan hartu behar dute parte.
- Eskoletako Agenda 21en garapen lanak ezagutarazteko jarduerak eta tresnak:

- Ingurumena zaintzeko egun eta ekintza konkretuetan parte-hartzea:
 - Otsailaren 2an: Hezeguneen nazioarteko eguna
 - Otsailaren 14an: Energiaren nazioarteko eguna
 - Martxoaren 21n: Zuhaitzen nazioarteko eguna
 - Martxoaren 22an: Uraren nazioarteko eguna
 - Martxoaren 26an: Klimaren mundu-eguna
 - Apirilaren 22an: Lurraren nazioarteko eguna
 - Maiatzaren 22an: Biodibertsitatearen nazioarteko eguna
 - Ekainaren 5ean: Ingurumenaren nazioarteko eguna
 - Ekainaren 8an: Ozeanoen mundu-eguna
 - Ekainaren 17an: Desertifikazio eta lehorteen kontrako nazioarteko eguna
 - Irailaren 16an: Ozono geruza babestearen aldeko nazioarteko eguna
 - Irailaren 22an: Autorik gabeko Europako eguna
 - Urriaren 6an: Habitataren nazioarteko eguna
 - Urriaren 8an: Hegaztien nazioarteko eguna
 - Azaroaren 16an: Ibaien eguna
- Habitat nazioarteko eguneko jarduerak, hau ikasturte hasierarekin bat egiten du eta eskolako komunitate osoari (ikasleak, irakasleak, familiak...) Eskolako Agenda 21eko proiektua aurkezteko erabil daiteke
- Aste Berdeko jarduerak: Aste Berdea Ingurumenaren nazioarteko egunean eta haren inguruko egunetan ospatzen da. Gainera, ikasturteko lanen amaierarekin batera izaten da; beraz, egun paregabeak dira egindako lanen berri emateko.
- "Aztarna ekologikoa"-ren emaitzen zabalkundea.
- Eskola-umeen kanpainak udalerrian:
- Burututako lanen erakusketak (udal lokaletan zein erakusketa ibiltariak).
- Argitalpenak: egunkarietan, aldizkarietan, buletin berdean eta abarretan.
- Ikastetxeetako hedabide guztien erabilera, egindako lanen eta emaitzen berri jakinarazteko: eskolako irratia, e-posta, argitalpenak, panelak, kartelak, triptikoak, etab.

UDAL BALIABIDEAK ETA UDALAZ GAINDIKO BALIABIDEAK KLIMA-ALDAKETAREN ETA URAREN ARLOAN

Atal honetan klima-aldaketarekin eta urarekin zerikusia duten baliabideak aurki daitezke, udal mailakoak eta udalaz gaindikoak.

Baliabide hauez gain, Ingurumen eta Lurralde Antolamenduko Sailak Ingurumen Hezkuntzarako AZTERTU programa eskaintzen du. Programa honen barruan Azterkosta e Ibaialde kanpainak daude.

AZTERKOSTAK eta *ibaialdek* kostaldeko ekosistemak eta ibaiei lotutakoak hobeto ezagutaraztea nahi dute, jarrera eta jokabide aldaketa lortu nahi dute, ekosistema horiek babesteko eta sustatzeko.

AZTERKOSTA udazkeneko hilabeteetan izaten da, irailtik abendura bitartean; *ibaialde*, berriz, udaberrian, otsailtik maiatzera.

Kanpaina hauetan egiten den jarduera nagusia laginak hartzea eta aztertzea izaten da. Partehartzaileek kostako eta ibaiko ekosistemari buruzko informazio ugari biltzen dute (landareak, animaliak, zaborrak, hondakinak, uraren kalitatea, balio historikoa duten gauzak eta beste hainbat gauzari buruzko datuak). Ondoren, datu horiek argitaratu egiten dira, urtero argitaratzen den aldizkarian eta web-orrian (www.euskadi.net/aztertu).

Gainera, AZTERKOSTAK eta *ibaialdek* erakusketa ibiltaria ez ezik, Haur Hezkuntzarako jarduerak, txotxongilo-antzerkia eta lehiaketa bat ere (marrazkigintza, argazkigintza eta ipuingintza arloetan) eskaintzen dizkiete eskolei.

Jarduera bakoitza bere garaian egin behar denez, informatzea gomendatzen dizuegu, 902 160 138 telefonora deituz, posta elektronikoz (aztertu@ej-gv.es) zein web-orrira jota (www.euskadi.net/aztertu)

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
GATZ HARANA	Maria 945 35 11 11 info@vallesalado.net www.vallesalado.net
<p>JARDUERA</p> <p>Haran gazia Gasteiztik 30 kilometrora dago, Añanako udalerrian, herriaren ondoan. Historian zehar haranean izan den jardueraren ondorioz, gaur egungo plataforma-sarea sortu da. Plataforma horiek gatza ekoizteko dira. Gatza egiteko eguzkiaren berotasunak lurrundu egin behar du ur gazia. 5.000 gatz-larrain baino gehiago dago. Gatz-larrainak orografiara egokituta daude, Muera ibaiaren ibilbidean zehar.</p> <p>BISITALDIA</p> <p>Haran Gazian zehar egiten den ibilbide gidatuak aukera ematen du gatzgintza tradizionalaren berri izateko eta lan horren xehetasunak jakiteko. Ibilbidean iturburuak ikusten dira, banaketa-sarea, putzuak, gatz-larrainak eta gatz-biltegiak. Gainera, ur gaziak osatzeko duen gaitasunaz gozatzeko parada ere izango dugu. Unitate didaktikoak prestatu dituzte lehen Hezkuntzako eta Bigarren Hezkuntzako ikasleentzat.</p> <p>Bisitaldi ordutegia: 11:00, 12:00 eta 13:00ean.</p> <p>ESKARIA</p> <p>Posta elektronikoaren bidez info@vallesalado.net Telefono bidez</p> <p>PREZIOA</p> <p>12 urtetik beherako ikasleek dohainik eta 12tik 18ra bitartekoek euro bat ordaindu behar dute. Ikastetxeak ordaindu behar du garraioa.</p>	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
UR MUSEOA	945 35 92 35 info@museoagua.com www.museoagua.com
<p>JARDUERA</p> <p>Sobroneko Ur Museoaren (Araba) helburu nagusia Planetan bizitza geratzeko ezinbestekoa den elementuari buruz, hau da, urari buruz hausnarketa sustatzea da. Gune elkarreragilea da, non gaur egungo teknologiek zein ikusentzunezko simulazioek aldi berean irakatsi eta dibertitzen zaituzten.</p> <p>BISITALDIA</p> <p>Museoan lehen hezkuntzatik aurrerako ikasleek antzinatek zalantza izan diren hainbat galderari erantzuna aurkituko dute: Zer da ura? Nondik dator? Nola eragiten du? Zergatik bizitzarako da hain garrantzitsua?</p> <p>Erakusketatik ibilbidea begirale batekin egiten da eta 45 minutu irauten du, hala ere ikasleen hezkuntza mailara egokitu daiteke.</p> <p>Neguko ordutegia (urritik otsailera arte) asteartetik igandera eta udan (martxotik irailera arte) astelehenetik igandera 10:00etatik 14:00ak arte eta 16:00etatik 20:00ak arte.</p> <p>ESKARIA</p> <p>Posta elektronikoaren bidez info@museoagua.com Telefono bidez 945 35 92 35</p> <p>PREZIOA</p> <p>Ikasleek 2 euro ordaindu behar dute eta arduradunek ez dute ezer ordaindu behar. Ikastetxeak ordaindu behar du garraioa.</p>	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
PARKETXEA- Gorbeiaiko Parke Naturaleko Interpretazio-zentroa	Mireia Izagirre 94 673 92 79
<p>JARDUERA</p> <p>Parketxea Gorbeiaiko Parke Naturaleko Interpretazio-zentroa da. Areatzan dago, Arratiako eskualdearen bihotzean. Zentro hau Bizkaiko Lurraldekoa da. Zentroaren ordutegia honako hau da: 10,00etatik 14,00etara eta 16,00etatik 18,00etara. Baliabide hauek ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panel interaktiboak, beira-arasak, multimedia-proiektzioak. - Parkearekin zerikusia duten materialen banaketa eta salmenta. - Langile adituak. - Elbarritasun fisikoak dituztenentzako sarrera egokituak. <p>BISITALDIA:</p> <p>Parketxeak zenbait programa didaktiko prestatu ditu ikastetxeetarako. Bakoitzak helburu eta eduki desberdinak ditu. Hala ere, guztiek dute egitura bera: Parketxea bisitatu, ibilbideak egin eta jarduera osagarriak burutu. Horretarako egun osoa eman daiteke (10,00etatik 16,00etara) edo egun erdian egin daiteke (10,00etatik 14,00etara).</p> <p>URAREN ZIKLOA programa didaktikoaren helburua uraren erabilera zikloa bere osotasunean aztertzea da, horretarako zikloa osatzen duten hainbat instalazio ikusten dira:</p> <p>Undurragako urtegia: Urtegia, ur erreserba eta energia hidroelektrikoaren ekoizpeneko tokia. Ingurune arazoak (45')</p> <p>San Kristobaleko edateko uren araztegia: Edateko uraren arazketako pausu ezberdinak aztertuko dira (30')</p> <p>Bediako hondakin uren araztegia: Hondakin urak ibaietara bueltatu baino lehen jasan behar dituen beharrezko prozesuak ezagutuko ditugu (1h)</p> <p>Parketxea: Egun osoan ikasitakoaren errepasso bat egingo da (1h)</p> <p>Programa guztiak, euskaraz nahiz gaztelaniaz, Haur Hezkuntzari begira, Lehen eta Bigarren Hezkuntzari, Batxilergoari eta Lanbide Heziketari begira prestatuta daude.</p> <p>ESKARIA:</p> <p>Eskaria egiteko deitu 94 673 92 79 telefonora.</p> <p>PREZIOA:</p> <p>Ikastetxe bakoitza arduratuko da garraioaz (autobusa behar da) eta janariaz. Gainerako jarduerak eta materialak doanik izango dira.</p>	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
ARKAKAko urari buruzko interpretazio-zentroa (Zaldibia)	Jon Etxeberria 943 180 285 690 055 892
<p>JARDUERA</p> <p>– Amundarain erreka ardatz integratzaile gisa hartuta, bailara ikuspegi integral batetik landu eta biziberritu asmo duen proiektu bat dugu honako hau. Aralarko tontor zein larre eta Zaldibiako herrigunearen arteko lotura egiten du bailara honek, eta Amundarain errekek bien arteko bidai hori egiten du bere ezaugarriekin bailarari nortasuna emanez eta egituratuz. Bailara bere osotasunean eratzen da gune tematiko giza. Zaldibiako herrigunetik erreka bazterreko ibilbide eder batek barneratzen gaitu pixkanaka bailaran. Behin Arkakako Pasabidea iritsita bisitarik Arrantza Eskolako inguruneaz gozatu ahal izango du, edo eta zuzenean zentraleko goiko solairuan kokatzen den erakusketara jo lezake.</p> <p>BISITALDIA:</p> <p>Interpretazio-zentroan bisita gidatua da eta batez ere bigarren hezkuntzako ikasleei zuzendua da, interpretazio zentroak ikusentzunezko hainbat modulu ditu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maketa elkareragilea: Eskalan egindako maketa batean lau, ibilbide proiektatzen dira Watchout teknologia erabiliz. 2. “Kobazuloa” ikusentzunezkoa: Ispilu baten bidez, haitzulo sentrazioa gehitzea lortzen dugu. 3. “erreka ezagutu” Diaporama digitala: Lurrean ibaiaren bidea jarraituz, arroko gune desberdinen egitura desberdinak erakusten dituzten bideoak dituzten hiru monitorek kokatu dira. 4. Zentral hidroelektrikoa: Zentral hidroelektrikoari buruzko bi bideo, bat historiari buruz eta bestea bere funtzionamenduari buruz. 5. Ura gunea: Bi bideo ikusten dira bat ur garbiari buruz eta bestea ur eskasiari buruz. <p>ESKARIA:</p> <p>Eskaria egiteko deitu 943 180 285 eta 690 055 892 telefonoetara.</p> <p>PREZIOA:</p> <p>Ikastetxe bakoitza arduratuko da garraioaz (autobusa behar da) eta janariaz. Gainerako jarduerak eta materialak doanik izango dira.</p>	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
Sukarrietako eskola-esperimentaziorako zentroa	Tel: 94 687 07 10 Fax: 94 687 03 96 pedernales@obsbbk.com
<p>JARDUERA</p> <p>Eskola-esperimentaziorako zentroa Bizkaiko ikastetxeen zerbitzura dagoen baliabidea da. Urdaibaiko Biosferaren erretserbaren barruan dago. Zentroaren lanak helburu nagusi bi ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ..." Bizkaiko ikasleei inguru fisiko eta pedagogiko bat eskaini, naturara, komunikaziora eta elkarbizitzara gerturatzeko." - ..."Irakasleei toki bat eskaini, esperientzia pedagogikoak izan eta materialak egin ditzaten; jakintza eratzeko teoria konstruktibisten testuinguruko pedagogian." <p>BISITALDIA:</p> <p>Ikasle taldeek aste beteko egonaldia egiten dute, beste talde batzuekin elkarbizitzan eta 25 orduz honako Lan-proiekturen bat garatzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "URA": Helburua da uraren arazoa aztertzea gerturaz (gehiegi erabiltzea, etab.), begirune-jarrerak eta ura zentuz erabiltzea bultzatuz. - "ITSASADARRA": Urdaibairen balioak ezagutzera ematea nahi du eta, dituen arazo zehatzen aurrean, alternatibak bilatzea eta babesteko konpromisoak hartzea. - "BASOA": Helburua da basoa babesteko eta zaintzeko kontzientzia hartzea; naturarekiko erantzukizun eta begirune jarrerak indartuz eta kontserbazioa bermatzeko jarrera alternatiboak bultzatuz. - "LURRA": Astean zehar, ikasleek animaliak zainduko dituzte, baratzean lan egingo dute, jakiak landuko dituzte, etab. Bestalde, lan horiek hausnarketarekin tartekatuko dituzte, kontsumitzaile garen aldetik, zenbaterainoko erantzukizuna dugun jakiteko. - "PLANETA BERDEA": Lan-proiektuaren helburua da jakitea nola erabiltzen ditugun naturako baliabideak eguneroko bizitzan eta indartzea kontsumo-gizartearekiko jarrera kritikoa. <p>Gainera, astean zehar hainbat tailer egingo dituzte.</p>	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
Venta Altako EUA	Tel: 94 487 31 69 675 705 312 www.consorciodeaguas.com
JARDUERA Venta Altako Edateko Ur-araztegia Zadorraren Sisteman bildutako urak tratatzen dituzte. Hau da: Ullibarri-Gamboako eta Santa Engraziako urtegietatik Undurragako (Zeanuri) urtegiara eramandako urak. BISITALDIA: Instalazio hauetara egiten den bisitaldian Bizkaiko ur-horniketari buruzko ibilbide historikoa azaltzen duen dokumental bat eskaintzen dute eta ibilbide bat egiten da lantegiko instalazio guztietan zehar (horien funtzionatzeko era azaltzen dute). ESKARIA: Telefonoz zein web-orriaren bidez. PREZIOA: Bisitaldia doanik da, baina instalazioetara joateko autobusa ikastetxeak ordaindu behar du. Instalazio hauek Arrigorriagan dauden.	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
Basatxuko EUA	Tel: 94 487 31 69 675 705 312 www.consorciodeaguas.com
JARDUERA Basatxuko Edateko Ur-araztegia Artibako, Nozedaleko eta Oiolako urtegia bildutako ura tratatzen dute, ondoren Alonsotegira, Barakaldora eta Sestaora banatzeko. BISITALDIA: Ibilaldi honetan ikasleek araztegi honetako instalazio guztiak ikusten dituzte; guztien funtzionamenduari buruzko azalpenak ematen dizkiete. ESKARIA: Telefonoz zein web-orriaren bidez. PREZIOA: Bisitaldia doanik da, baina ikastetxea arduratu behar da instalazioetara joateko autobusaz. Araztegia Barakaldon dago.	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web
Galindoko HUA	Tf: 94 487 31 69 675 705 312 www.consorciodeaguas.com
JARDUERA Galindoko Hondakin-uren Araztegia oinarritzko pieza da "Bilbo Handiko Eskualdeko Saneamendu Plan Integralerako", Planaren eremuko etorkizuneko populazioaren %80ren hondakin-urak bertan tratatzen direlako. 1. Fasea 1991. urtean jarri zen martxan eta, hari esker, eskualdeko hondakin-urei tratamendu primarioa eman zieten. 2. Fasea 2001. urtearen azkenetan jarri zen martxan eta horren bidez lokatz aktiboak biologikoki tratatzeko sistema bat ezarri da (era horretan deuseztatzen dira osagai nitrogenatuak). BISITALDIA: Araztegi honetara egiten den bisitaldian instalazio guztiak ikusten dira. Guztietan azaltzen dute funtzionamendua. ESKARIA: Telefonoz zein web-orriaren bidez. PREZIOA: Bisitaldia doanik da, baina instalazioetara joateko autobusaren ardura ikastetxeei dagokie. Araztegia Sestaon dago.	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
Muskizeko HUA	Tel: 94 487 31 69 675 705 312 www.consorciodeaguas.com
JARDUERA Hondakin-uren Araztegi honek Muskizko eta inguruetako hondakin-urak hartzen ditu. Tratamendu eta prozesu batzuk egin ondoren, ura ibaira itzultzen du berriz ere. BISITALDIA: Ibilaldi honetan araztegi honetako instalazio guztiak ikusten dira. Toki bakoitzean funtzionamendua azaltzen dute. ESKARIA: Telefonoz zein web-orriaren bidez. PREZIOA: Bisitaldia doanik da, baina ikastetxea arduratu behar da instalazioetara joateko autobusaz. Araztegia Muskizen dago.	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
Lamiakoko HUA	Tel: 94 487 31 69 675 705 312 www.consorciodeaguas.com
JARDUERA Hondakin-uren Araztegi honek Leioako eta inguruetako hondakin-urak hartzen ditu. Ondoren, tratamendu eta prozesu batzuk egin eta gero, ura ibaira isurtzen du berriro. BISITALDIA: Ibilaldi honetan ikasleek araztegi honetako instalazio guztiak ikusten dituzte eta guztien funtzionamendua azaltzen diete. ESKARIA: Telefonoz zein web-orriaren bidez. PREZIOA: Bisitaldia doanik da, baina ikastetxea arduratu behar da instalazioetara joateko autobusaz. Araztegia Leioan dago.	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
Deustuko SIFOIA	Tel: 94 487 31 69 675 705 312 www.consorciodeaguas.com
JARDUERA Deustuko Sifoiak Bilboko Itsasadarra azpitik zeharkatzen du eta Eskuinaldeko hondakin-urak Galindoko (Sestao) Hondakin-uren Araztegiraino eramaten ditu. BISITALDIA: Deustuko Sifoiaren bisitaldian sifoiaren funtzionamendua azaltzen dute, Eskuinaldeko hondakin-urak Galindoko HUARA nola eramaten dituzten jakiteko. Instalazioaren barruko aldea ere erakusten dute. ESKARIA: Telefonoz zein web-orriaren bidez. PREZIOA: Bisitaldia doanik da, baina ikastetxea arduratu behar da instalazioetara joateko autobusaz. Araztegia Bilbon dago.	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
AGORREGI Burdinolak eta errotak	Tel: 943 83 53 89 iturraran@gipuzkoa.net www.aiapagoeta.com
<p>JARDUERA</p> <p>Agorregin XVIII. mendeko monumentu taldea dago; uraren indarrari probetxua ateratzeko erakusgarri bikaina da (burdinolak eta errotak). Pagoetako parkean dago, Aia herrian (Gipuzkoa)</p> <p>BISITALDIA:</p> <p>Agorregira doan bisitariak Pagoetako parkeko osagaiak erakusten aditua den taldearen laguntasuna izango du (horien artean Agorregiko gunea aipatu behar da). Taldeentzat eta partikularrentzat ez ezik, eskoletako taldeentzat ere programa berezia garatu dute. Ikastetxeekin bisitaldi pedagogikoak adosten dituzte ikasturtean zehar.</p> <p>ESKARIA:</p> <p>Bisitaldi gidatua lotzeko, deitu 943 83 53 89 telefonora edo idatzi ngoena@ipuzkoa.net posta elektronikora.</p> <p>PREZIOA:</p> <p>Bisitaldia doan da, baina ikastetxeak hartu behar du instalazioetara joateko autobusaren ardura.</p>	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
Bilboko Itsasadarra ITSAS- MUSEOA	Izaskun Tel: 94 608 55 06 94 608 55 00 Fax: 94 442 59 23 info@museomaritimobilbao.org educacion@museomaritimobilbao.org
<p>JARDUERA</p> <p>Bilboko Itsasadarra ITSAS-MUSEOAK itsas-kulturaren historian zehar ibilbidea egiteko aukera ematen du.</p> <p>BISITALDIA:</p> <p>Museoak erakusketa gunean ibilaldia egiteko aukera eskaintzen du, barruan zein kanpoan (kai-muturrak).</p> <p>Horrez gain, Bilboko Itsasadarra Itsas-museoak jarduera eskaintza zabala egiten die ikastetxeei (maila guztiei), itsas-kultura haurrei eta gazteei era atseginean hurbiltzeko. Honako jarduera hauek egiten dituzte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Itsasontzia 2. Pirata bikainen antzera nabigatzen ikasi 3. Portuko langilea egun baterako 4. Marinelen korapiloak 5. Itsas-modelismoa <p>ESKARIA:</p> <p>Telefonoz zein posta elektronikoaren bidez.</p> <p>PREZIOA:</p> <p>Erretserba egin duten ikasle taldeentzat (gutxi jota 15 pertsona):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bisitaldi librea 2€/pertsona - Hezkuntza-tailerrak (bisitaldia + tailerra) 3€/pertsona 	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
ZAMAKOLAKO ERROTA	Andres Pedrolanda Tel: 94 631 58 18
<p>JARDUERA</p> <p>Zamakolako errota Indusi auzoan dago, Diman; bailara oso ederrean kokatuta dago eta bertako ondareak balio handia du (armaridun baserriak, San Frantzisko baseliza, Zamakola baserria, etab.)</p> <p>Baserri-errota honek nahiko oin laukizuzena du. Hiru solairu ditu eta teilatua lau isurikoa da. Barrura sartzeko ataria zeharkatu behar da. Atariak arku beheratua du. Baserria harlangaitzez eraikita dago eta etxearen ertzetan silarriak ageri ditu (ate eta leiho inguruetan ere silarriak ditu). Azpimarragarria da errotaren instalazioen egoera bikaina, gaur egun ehotzen jarraitzen du oraindik ere.</p> <p>BISITALDIA:</p> <p>Errota eta errotaren instalazioak bisitatzen dituzte, gidariaren laguntasunarekin.</p> <p>ESKARIA:</p> <p>Telefonoz.</p> <p>PREZIOA:</p> <p>Nagusiek 3€ eta haurrek 1,50€ ordaindu behar dute.</p>	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria																		
Azkizu-Getaria INGURUMEN- ESKOLA	Nerea Tel: 943 83 36 41 www.arazi-kit.com																		
<p>JARDUERA</p> <p>Azkizu Getariako landa-auzoa da. Toki lasaia da, ez du trafikorik eta itsasora begira dago. Zumaiako eta Getariako hondartzetatik 2 kilometrora dago. Ingurumen-eskola honetan ikasten den gai nagusia da arrantzaleherrien bizimodua. Haur Hezkuntzarako eta Lehen Hezkuntzarako zenbait jarduera eskaintzen dituzte, honako gai hauek lantzeko: arrantza-teknikak, arrantza-denboraldiak, itsasontzien egitura, etab. Hori lantzeko tailerrak, ipuinak, antzerkia eta jolasak egiten dituzte.</p> <p>Aterpetxeak 30 ohe ditu, sukaldea, bi komun eta dutxa. Frontoiaren ondoan dago.</p> <p>BISITALDIA</p> <p>Haur Hezkuntzako eta Lehen Hezkuntzako ikasleentzako programak eskaintzen dituzte. Baxurako arrantzarekin eta itsasoko ekosistemarekin zerikusia duten gaiak lantzen dituzte. Egun bat eta hiru egun bitarteko egotaldiak izaten dira.</p> <p>ESKARIA:</p> <p>Web-orriaren bidez.</p> <p>PREZIOA:</p> <table data-bbox="212 1411 1364 1731"> <tr> <td>1 egun:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7,40€ ikasle bakoitzak</td> <td></td> <td>0€ irakasleak</td> </tr> <tr> <td>2 egun:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>35€ ikasle bakoitzak</td> <td>27,35€ irakasleak</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 egun:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>57,35€ ikasle bakoitzak</td> <td>41€ irakasleak</td> <td></td> </tr> </table>		1 egun:			7,40€ ikasle bakoitzak		0€ irakasleak	2 egun:			35€ ikasle bakoitzak	27,35€ irakasleak		3 egun:			57,35€ ikasle bakoitzak	41€ irakasleak	
1 egun:																			
7,40€ ikasle bakoitzak		0€ irakasleak																	
2 egun:																			
35€ ikasle bakoitzak	27,35€ irakasleak																		
3 egun:																			
57,35€ ikasle bakoitzak	41€ irakasleak																		

ENPRESA ZERBITZUA	TEL./FAX e-mail/web-orria
INGURUGIRO ETXEA-Urari buruzko Ingurumen-gela	Edurne Agirre Itziar Unanue Ana Arruti Tel: 943 81 24 84 www.ingurugiroetxea.org
<p>JARDUERA</p> <p>1998an ireki zuten Azpeitiko Egibar etxean, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamenduko eta Ingurumen Sailaren eta Azpeitiko Udalaren ekimenez. Ingurugiro Etxeak planetak gaur egun ingurumenaren arloan dituen arazoak aurkezten dizkigu; arazo horien arrazoi anitzak eta ondorioak argitzen saiatzen da, balizko konponbideei ere arreta jartzen die.</p> <p>BISITALDIA:</p> <p>Ingurugiro etxeak Urari buruzko Ingurumen-gela du. Hiru instalazio ditu: Nuarbeko urtegia, Ibai Ederreko araztegia eta Lasaoko araztegia. Horiez gain, Igarako errotara ere joaten dira.</p> <p>Bisitaldirako unitate didaktikoak prestatu dituzte, Haur Hezkuntzarako, Lehen Hezkuntzarako eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzarako.</p> <p>ESKARIA:</p> <p>Telefonoz zein web-orriaren bidez.</p> <p>PREZIOA:</p> <p>Gidariarekin egiten den bisitaldia ere doan da. Bisitaldia eskatzen duten ikasle taldeek eta bestelako taldeek garraioa baino ez dute ordainduko.</p>	

ENPRESA ZERBITZUA	TEL/FAX e-mail/web-orria
Lurkoi	Tel: 945 317 104 Fax: 945 410 246 informacion@lurkoi.net www.lurkoi.net
<p>JARDUERA</p> <p>Lurkoi Basetxe Eskola s. Koop. ikasleen artean ingurumen-hezkuntza sustatzeko sortu zen. Jardueren bilakaerak eragin zuen Lurkoi baserri-eskolaren sorrera 1992an (jarduerak zuzentzen zituen profesional talde multidiziplinarraren eraginez).</p> <p>BISITALDIA:</p> <p>Lurkoi Baserri-eskola ingurumen-hezkuntzarako zentro bat da, hezkuntzaren eskariei erantzuteko prestatuta dagoen zentroa hain zuzen ere. Zentro honetan irakasleei lagundu egiten zaie kurtsoan txertatzen eskola-curriculumeko zeharkako gaiak, zenbait heziketa-programaren bidez (beraiek <i>zikloak</i> esaten diete) eta unitate-didaktikoen bidez (beti ere euren premietara egokituta).</p> <p>Programek honako gai hauek ukitzen dituzte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energia: Paisaian, airean, eguzkian, ur korranteetan... dagoen energia. - Ura: Uraren zikloa herrietan eta hirietan. Nondik dator?, nola tratatzen dute?, kontsumo motak, nora doa erabili ondoren?, etab. - Kobak - Basoa: Gure inguruko bizitza naturala eta basoa aztertu da eta kontzeptuak ikasten dira. - Etxaldea: Etxeko abereak ezagutu... - Baratza: Gizakiak jateko eta janzteko erabiltzen dituen landareak eta zuhaitzak ezagutu... - Birziklapena-kontsumoa: Hausnarketa egiten da gauzen erabilerari buruz eta publizitateak kontsumo-gizartean duen eraginari buruz. <p>ESKARIA:</p> <p>Telefonoz zein posta elektronikoz.</p>	

INGURUMEN HEZKUNTZAKO UDAL ETA UDALAZ GAI NEKO BAILIABIDEAK

Ondoko kapitulu an ingurumen hezkuntzako hainbat baliabide aurki ditzakegu bai udal bai udalaz gaineko mailan. baliabide hauek ikastetxe guztien esku daude Eskolako Agenda 21eko prozesuak garatzeko.

Ingurumen interpretazioko zentroak			
Zentro edo ekipamendua	Helbidea	Telefono/ Fax	e-mail/ web
Gorbeia-Parke Naturaleko Etxea	01139 Sarria (Araba)	Tel.: 629 679726	
Izki- Parke Naturaleko Etxea	Parkerako Sarrera 01129 Corres (Araba)	Arabako Foru Aldundia	
Valderejo- Parke Naturaleko Etxea	Lalastra 01424 Valdegobia (Araba)	Tel.: 947 353146	
Peñas Negras Ingurumen Interpretazioko Zentroa	La Arboleda basobidea- Muskiz, km. 1,6 48530 Ortuella (Bizkaia)	Tel.: 94 6338097 Faxa: 94 4745875	e-mail: peñasnegras@ej-gv.es
Toki-Alai-Urkiolako Parke Naturala	Urkiolako mendatea 48220 Abadiño (Bizkaia)	Tel.: 94 4206849 94 6814155 Faxa: 94 4206887	
Urdaibaiko ingurumen interpretazioko Zentroa	Udetxea Jauregia. Ctra. Gernika-Lumo errepidea, z/g 48300 Gernika-Lumo (Bizkaia)	Tel.: 94 6257125 Faxa: 94 6257253	e-mail: urdaibai@ej-gv.es
Pagoetako ingurumen interpretazioko Zentroa	Pagoetako Parkea 20809 Aia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 835 389 943 428 843	Web: www.aiapagoeta.com
Zeraingo Aterpetxea	Herriko plaza z/g 20214 Zerain (Gipuzkoa)	Tel.: 943 801505 Faxa: 943 801506	
Txingudiko ingurumen interpretazioko Zentroa	Plaiiaundiko Parke Ekologikoa Pierre Loti pasealeku 20304 Irun (Gipuzkoa)	Tel.: 943 619389 Faxa: 943 619389	e-mail: plaiiaundi@terra.es
Aresketamendi Parketa		Tel. 619 777 638	e-mail: aresketamendi@amurrio.org
Goikomendi Kuxkumendi Parke Naturala		Tel. 945 891 161 619 777 638	e-mail: aresketamendi@amurrio.org
Madariaga Dorretxea-Euskadiko Biodibertsitatearen zentroa	Barrio San Bartolomé 35 48350 Busturia (Bizkaia)	Tf: 946 870402 Fax: 946 171 294	e-mail: partehartze@torremadariaga.org web: www.torremadariaga.org
Barakaldoko Historia eta Ingurumen Interpretaziorako Zentroa	El Regatoko ikastetxe berrian Anbia kalea, 30 48903 Barakaldo	Tf: 94 497 1390	e-mail: ezagutubarakaldocihma@barakaldo.org

Ingurumen hezkuntzako baliabideen zentroak

Zentro edo ekipamenduak	Helbidea	Telefono/ Fax	e-mail/ web
INGURUGELA Bilbo	Ondarroa 2 48004 Bilbo (Bizkaia)	Tel.: 94 4114999 Faxa: 94 4114778	e-mail: ceida-bilbao@ej-gv.es
INGURUGELA Urdaibai	Udetxea Jauregia Gernika-Lumo errepidea z/g 48300 Gernika-Lumo (Bizkaia)	Tel.: 94 6257125 Faxa: 94 6257253	e-mail: urdaibai@ej-gv.es
INGURUGELA Donostia-San Sebastián	Basotxiki, 5 (Intxaurrenondo auzoa) 20015 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)	Tel.: 943 321859 Faxa: 943 270394	e-mail: ceida-donosti@ej-gv.es
INGURUGELA Legazpi	Brinkola, z/g 20220 Legazpi (Gipuzkoa)	Tel.: 943 731697 Faxa: 943 731714	e-mail: ceida-legazpi@ej-gv.es
INGURUGELA Vitoria-Gasteiz	C/ Baiona, 56-58 (Lakua) 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)	Tel.: 945 179030 Faxa: 945 179036	e-mail: ceida-vitoria@ej-gv.es
IGI (Ingurumen Gaietarako Ikastegia)	Olarizu zelaiko etxea, z/g 01006 Vitoria-Gasteiz (Araba)	Tel.: 945 145469 Faxa: 945 145845	e-mail: ceacinda@vitoria-gasteiz.org web: www.vitoria-gasteiz.org/ceac/
Udetxea dokumentazio-zentroa	Udetxea Jauregia. Gernika-Lumo errepidea, z/g 48300 Gernika-Lumo (Bizkaia)	Tel.: 94 6257125 Faxa: 94 6257253	e-mail: urdaibai@ej-gv.es
Txingudiko dokumentazio-zentroa	Ekotxea-Plaiiaundiko Parke Ekologikoa Pierre Loti pasealeku 20304 Irun (Gipuzkoa)	Tel.: 943 619389 Faxa: 943 619389	e-mail: plaiiaundi@terra.es
Getxoko ingurumen gela	Larranazubi auzoa, 12B 48992 Getxo (Bizkaia)	Tel. 94 645 00 23	

Ingurumen eskolak			
Zentro edo ekipamenduak	Dirección	Teléfono/ Fax	e-mail/ web
IGI (Ingurumen Gaietarako Ikastegia)	Olarizu zelaiko etxea, z/g 01006 Vitoria-Gasteiz (Araba)	Tel.: 945 145469 Faxa: 945 145845	e-mail: ceacinda@vitoria-gasteiz.org web: www.vitoria-gasteiz.org/ceac/
Aula del mar	126 posta-kutxatila 48370 Bermeo (Bizkaia)	Tel.: 94 6194897	
Ingurumeneko ikasgela	Ondarreta pasealekua 48620 Plentzia (Bizkaia)	Tel.: 94 4207000 Faxa: 94 4208632	
La Estación Izadi Arloa	Laureta auzoa z/g 48879 Artzentales (Bizkaia)	Tel.: 94 610 90 04 605 710 711 Faxa: 94 4532753	e-mail: laestacion@agoranet.es web: www.agoranet.es/laestacion
Bilboko Itsasadarra		Tel.: 94 4967717 Faxa: 94 4966789	e-mail : haizelan@haizelan.com
La Arboleda	La Arboleda 48520 Valle de Trápaga-Trapagaran (Bizkaia)	Tel.: 94 496 77 17 Faxa: 94 496 67 89	e-mail: haizelan@haizelan.com
Askizu	Askizu auzoa, z/g 20808 Getaria (Gipuzkoa)	Tel.: 943 833641 Faxa: 943 833098	e-mail: arazi@arazi.cop web: www.arazi-ikt.com
Beizama	Tolosa (13 km.) Azpeitia (11 km.) 20739 Beizama (Gipuzkoa)	Tel.: 943 151 252	e-mail: info@beizama.net web: www.beizama.net
Agorregi-Pagoetako burdinola	Iturrarain baserria 20809 Aia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 835389	e-mail: ngoenaga@gipuzkoa.net
Ingurumen eskolak			
Zentro edo	Dirección	Teléfono/ Fax	e-mail/ web

ekipamenduak			
Itsas Natura	Malekoiko pasealekua Eguzkilore eraikina 20800 Zarautz (Gipuzkoa)	Tel.: 943 833641	
Jolaski-Natura	339 posta-kutxatila 20280 Hondarribia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 616447 Faxa: 908774296	
Oianguren	Ordiziako Udala 20240 Ordizia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 161424	
Oñatiko natura-eskola	Olakua auzoa 20560 Oñati (Gipuzkoa)	Tel.: 943 610110	
Pagoetako Parke Naturala	Iturraran baserria 20809 Aia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 835389	
Santiagomendi	Astigarragako Udala 20014 Astigarraga (Gipuzkoa)	Tel.: 943 556727	
Udala	Udala auzoa z/g 20500 Arrasate-Mondragón (Gipuzkoa)	Tel.: 943 770488 Faxa: 943 798056	
Uliako itsas eskola	Uliako bidea, 299 20080 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)	Tel.: 943 310268	
Zabalegi	Galarreta 20120 Hernani (Gipuzkoa)	Tel.: 943 552020	
Zuloaga Txiki	Monteskue, 29 20400 Tolosa (Gipuzkoa)	Tel.: 943 652544	

Baserri-eskolak			
Zentro edo ekipamendua	Helbidea	Telefono/ Fax	e-mail/ web
Lurkoi	Santa Lucía, 1 01129 Leortza (Araba)	Tel.: 945 410 032 Faxa: 945 410 246	Web: www.lurkoi.net
Sukarrietako eskola-esperimentazioko zentroa	Albiña auzoa, z/g 48395 Sukarrieta (Bizkaia)	Tel.: 94 687 07 10 Faxa: 94 870396	
Baratze	Oxina baserria. Muruetagane 48314 Gautegiz de Arteaga (Bizkaia)	Tel.: 94 6255606 94 6255561 Faxa: 94 6255606	e-mail: baratze@baratze.com web: www.baratze.com
Lurraska	Mentxeka Kanpatxu, z/g 48300 Ajangiz (Bizkaia)	Tel.: 94 6257245	
Arteaga Zabalegi	Oriamendi pasealekua, 170 20080 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)	Tel.: 943 428843	
Sastarrain	102 posta-kutxatila 20740 Zestoa (Gipuzkoa)	Tel.: 943 148 115	e-mail: sastarrain@sastarrain.com web: www.sastarrain.com

Ingurumen Hezkuntzako Museoa			
Zentro edo ekipamendua	Helbidea	Telefono/ Fax	e-mail/ web
Arabako Natur Zientzien Museoa	Jesusen Zerbitzariak, 24 01001 Vitoria-Gasteiz (Araba)	Tel.: 945 181924	e-mail: mcna@jet.es
Eskoriatzako Eskola Museoa	Hidalgo, 5 20540 Eskoriatza (Gipuzkoa)	Tel.: 943 714 407 Faxa: 943 714 042	Web: eskoriatza.net
Ingurumen hezkuntzako Ingurugiro Etxea museoa	Loiolako errepide zaharra 20730 Azpeitia (Gipuzkoa)	Tel./Faxa: 943 812 448	e-mail: ingurugiroetxea.azpeitia@azpeitia.net web: http://www.ingurugiroetxea.org

IKUSENTZUNEZKO ETA BIBLIOGRAFIA BALIABIDEAK

LIBURUAK

Ingurumen iraunkortasuna eta Tokiko Agenda 21

"Huella ecológica de la Comunidad Autónoma del País Vasco" Iñaki Arto Olaizola. IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2005.

(Disponible en Internet:
http://www.ingurumena.net/castellano/Doc/PMA/PMA_43.htm)

"Indicadores ambientales 2004" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

(Disponible en Internet:
http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap_publicaciones/index.asp?cod=279)

"Indicadores ambientales 2004: Medir para avanzar" Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

(Disponible en Internet:
http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap_publicaciones/index.asp?cod=279)

"Informe 2004-Sostenibilidad Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

(Disponible en Internet:
http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap_publicaciones/index.asp?cod=279)

"La Agenda Local 21 en Acción. 50 buenas prácticas ambientales. Los municipios dan ejemplo" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2005.

"Ecobarómetro social: valoración de la población vasca sobre el medio ambiente-2004" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

(Disponible en Internet:
http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap_publicaciones/index.asp?cod=279)

"Programa marco ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco (2002-2006): estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible (2002-2020)" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumeneko Esparru-Programa (2002-2006). 2002.

(Disponible en Internet:
<http://www.ingurumena.net/Castellano/Doc/Estrategia/estrategia.htm>)

“Medio ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco: resumen 2001” IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2001.

“Los compromisos de Aalborg: contribución de los municipios vascos a la sostenibilidad europea” IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2005.

(Disponible en Internet:

http://www.ingurumena.net/castellano/Doc/PMA/PMA_49.htm)

“Guía práctica para la implantación y desarrollo de la Agenda Local 21 en los municipios de Euskadi” Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 1ª edic. 2000.

“Manual de buenas prácticas ambientales para municipios vascos. La agenda local 21 en acción” IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2002.

“Programa de promoción de agendas 21 locales en municipios vascos” Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2002.

“Agenda Local 21, Comunicar para Avanzar. Manual de estrategias de Comunicación durante el proceso” IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

“Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Diagnóstico 2001” Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

“La participación de los niños en el desarrollo sostenible” Roger A. Hart. UNICEF, PAU Educación, Barcelona. 1997.

“Cuando los niños dicen ¡basta!” Francesco Tonucci. -- Madrid : Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2003 (El árbol de la memoria) ISBN 84-89384-44-4

“III encuentro la ciudad de los niños : ¿qué ciudades? : ¿qué niños?” [Paco Abril ... (et al.)]. [Madrid]: Acción Educativa, L.G. 2004 (Papeles de Acción Educativa)

ISBN 84-87071-04-X

“Más allá de los límites del crecimiento” Meadows, D.H. et al El País Aguilar. Madrid. 1992.

(Liburu honek *Erromako Clubak* eskatuta egindako azterketa sakon baten ondorioak jasotzen ditu, horien artean nagusiena hauxe da: etorkizun jasangarri bat edo planeta mailako kolapsoaren artean aukeratu beharrean gaudela)

"Factor 4, Duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales" Von Weizsäcker, E.U. et al Círculo de Lectores. Barcelona. 1997.

(*Erromako Clubarentzat egindako txosten honetan efizientzia handiagoa lortuz produktibitatea gehitzeko adibideak biltzen ditu, garapen jasangarrirantz aurrera pauso bezala*)

"La situación del mundo 2002" Brown, R. L. et al Icaria. Madrid. 2002.

(Worldwatch Institute ospetsuak mundu mailako zenbait ingurumen adierazleren egoeraren datuak eskeintzen ditu)

"Recursos Mundiales 2002. La guía global del Planeta" PNUMA , Nazio Batuen Erakundea. Ecoespaña. Madrid. 2002.

(Munduko ekosistemen inbentarioa)

"Informe Lugano" George, S., Icaria (Intermon-Oxfam). Madrid. 2001.

(Kritika gogorra egiten dio egileak globalizazio liberalari liburu honetan. Munduko desberdintasunen aurrean kontzientzia kritikoa sustatzen saiatzen da)

"Ambiente, emoción y ética: actitudes ante la cultura de la sostenibilidad" Folch, R. Ariel. Barcelona. 1998.

(Jasangarritasunaren inguruko balore eta jarrerari buruzko gogoeta egiten du batez ere liburu honek)

"El mercado y la globalización" Sampedro, J. L. Destino. Barcelona. 2002.

(Gaurko globalizazio ereduaren kritika egiten du eta beste globalizazio mota egokiago baten beharra aldarrikatzen du)

"Un mundo que agoniza" Delibes, M. Plaza & Janés. Barcelona. 1992.

(Delibesen pentsakera biltzen duen liburuska. Bigarren Hezkuntzako ikasleek irakurtzeko modukoa)

"Ekologia eta Ingurugiroaren gida". SARDA TALDEA, Gaiak. Donostia. 2000.

(Hiztegi tematiko honek Ekologia disziplina garatzen du liburu honen orrialdeetan, hamalau oinarriko konzepturen bidez. Era erraz eta atseginean, Ekologia eta Ingurugiroaren oinarriko konzeptuak ezagutu eta ulertarazi nahi du, gure planeta zaintzeko estrategiak ikasi eta erabiltzen hasteko, pentsamendu kritikoa garatuz)

"Ingurugiro Hiztegi Entziklopedikoa" EUSKO JAURLARITZA, Elhuyar

"Si el mundo fuera una aldea de 100 personas" Kayoko, I. eta al., El Aleph Editores. Barcelona.

(Testuak Espainiako lau hizkuntzetan)

Eskolako Agenda 21 eta ekoeskolak

"Educar para la sostenibilidad. Agenda 21 Escolar: una guía para la escuela" María Asunción Fernández Ostolaza. Gobierno Vasco, Departamento de Educación, Universidades e Investigación, CEIDA. 2ª edic. 2005.

"También en casa: la familia en la Agenda 21 Escolar" Joseba Martínez. " Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Departamento de Educación, Universidades e Investigación. 2004.

"Guía para hacer la Agenda 21 Escolar" Hilda Weissmann y Antònia Llabrés. Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Nacionales. 2004.

"Agenda 21 escolar: curso 2002-2003" Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Centro de Estudios Ambientales. 2003.

"Eco-auditoria escolar" María Asunción Fernández Ostolaza. Servicio Central de Publicaciones del País Vasco. 1996.

"Diagnóstico de la Integración de la Educación Ambiental en Educación Primaria y Secundaria Obligatoria en la CAPV" Gobierno Vasco, Departamento de Educación, Universidades e Investigación, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2003.

"La ecoescuela, una formula para la educación ambiental" Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Ciencia, Dirección General de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado.

(Disponible en:

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/educacion_ambiental/Educ_amlV/publicaciones/ecoescuela.pdf)

"Educación ambiental: propuestas para trabajar en la escuela Caracas" Laboratorio Educativo ; Barcelona : Graó, 2004 Claves para la innovación educativa ISBN 84-7827-346-8

"Cómo fomentar la participación en la escuela : propuestas de actividades" Josep M. Puig ... [et al.]. - 1ª ed. - Barcelona: Graó, 2000. - (Graó ; 144) ISBN 84-7827-222-4

"Entre tantos: guía práctica para dinamizar procesos participativos sobre problemas ambientales y sostenibilidad Valladolid" Heras Hernández, Francisco GEA, (Monociclos ; 2) ISBN 84-607-6489-3

"Enfoque globalizador y pensamiento complejo" Zabala, A. Graó

"Enseñar o aprender" Tonucci, F. Graó

"Temas Transversales: hacia una nueva escuela" Yus, R. Graó

"Educación Ambiental. Base éticas, conceptuales y metodológicas" Novo, M., Universitas

"Los siete saberes necesarios para la educación del futuro" Morin, E. Paidós Studio

"¿Qué se debe enseñar en la escuela de hoy?" Yus, R. Ludus Editorial

"Ingurumen-hezkuntzari eta garapen iraunkorrari buruzko modulua" Villeneuve, C. UNESCO-PNUMA. Los Libros de la Catarata. Madrid. 1997. (Hauxe da lau ataletan biltzen duena liburu honek: ingurumen problematika, hondamendi ekologikoari aurre egiteko proposamenak, garapen jasangarria eta irizpide pedagogikoak hezkuntzarako)

"Guía para la enseñanza de valores ambientales" Programa Internacional de Educación Ambiental, N° 13, UNESCO-PNUMA. Libros La Catarata.

Aldaketa klimatikoa eta ura

"El Agua, una responsabilidad compartida" 2º informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. UNESCO. 2006

"20 trucos para que los niños ahorremos agua" Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente. 2007

"AGUA: Propuestas para abordar la diversidad: educación primaria, educación secundaria obligatoria" Servicio central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 2005

"Guía de bolsillo de Buenas Prácticas: Uso eficiente del agua en la ciudad". Fundación Ecología y Desarrollo www.agua-dulce.org

"Guía práctica de tecnologías ahorradoras de agua para viviendas y servicios públicos" Bakeaz

"El agua, un recurso limitado. Sequía, desertificación y otros problemas". Biblioteca Nueva y Estudios de Política Exterior. 2003

"Guía de ecoauditoria sobre el uso eficiente del agua en los centros educativos". Fundación Ecología y Desarrollo. 2001

"15 consejos que tu puedes aplicar para ahorrar agua" Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza. 2005

"Educación ambiental. Contaminación en aguas" San Sebastian de los Reyes. Sergio Jimenez Suarez. 1996

"Educación ambiental en el medio urbano: el agua en la ciudad" Imanol Arluziaga

"¿El tiempo está loco? Y 74 preguntas más sobre el cambio climático" Joseph Enric Llebot, 2007

"25 preguntas sobre el cambio climático" Federico Velásquez de Castro González. Libertarias, 2005

"15 consejos que tú puedes aplicar para frenar el cambio climático". Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza, 2005

"¿Estamos cambiando el clima?" Jose Miguel Viñas Rubio. Equipo Sirius, 2005

"Klima aldakateren aurkako borroka Euskadin" Eusko Jaurlaritza, Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila

"Cuentos del mundo del agua" IRC Internacional Water and Sanitation Center. Intermon Oxfam.

"El manifiesto del agua" Ricardo Petrella. Intermon Oxfam

"El secuestro del agua. La mala gestión de los recursos hídricos" Maggie Blanck. Intermon Oxfam

BIDEOAK ETA DVDak

"El sueño del agua" UNESCO 2008

"Itsasoek bizi nahi dute" [Bideoa, 80 min] / Francisco Bernabe, Ornis Films, 1985

Itsas uren kutsadura 2. Hondakinak

"Jasangarritasuna. III atala" [DVD Bideoa, 40 min].Barcelona: Tibidabo, 2003.

Edukia: Zer da argi-poluzioa? ; Zer kalte dakartza berarekin argi-poluzioak?; Argiztapen-sistema baten oinarrizko osagaiak ; Argi-poluzioa gutxitzeko zenbait neurri ; Soinu poluzioa ; Nola murriz dezakegu soinu poluzioa?; Zer kalte sor ditzakete hondakinek? ; Zein da hondakinak kudeatzeko modurik hoberena? ; Hondakinen ezabapena ; Hondakinak murrizteko neurriak; Nola lagun dezakegu hondakinak murrizten?.

Garapen iraunkorra 2. Hondakinak 3. Kutsadura

"El laboratorio de la naturaleza" [DVD Bideoa, 49 min]. Barcelona : Tibidabo, 2001. Espazioen bideoteka : Klimatologia eta teknologia : natura laborategia.

Ekosistemak 2. Hondakinak 3. Kutsadura 4. Ura 5. Airea

"Mende amaiera" Eusko Jaurlaritzaren Bakeaz

Baliabideak; Kontsumoa; Hondakinak,

"Cambio climático, Antiguo Egipto: el Nilo, vida y muerte de una civilización" Círculo Digital, 2006 [DVD]

"Cambio climático, curso 2002-2003" Miguel Ángel Alario y Franco Ministerio de Educación y Ciencia, Subdirección General de Información y Publicaciones, 2005 [2 DVD]

"Contaminación de las aguas" [Bideoa, 20 min]

Ur kontinentalen kutsadura 2. Itsas uren kutsadura 3. Hondakin-urak

"Las aguas subterráneas. Lucha contra la contaminación". Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Educación y Ciencia.

"Uraren ziklo osoa. El ciclo completo del agua". Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

"El Clima: el agua" Jon Maguire eta Ben Fox BBC 2004

"El Clima 2. El Agua" Geo Esfera. Salvat 2003

"El Viaje del agua" James Honeyborne. BBC Worldwide. 2004

"Fenómenos de la naturaleza". Didaco 2005

"Gaikako Ararztegia Legorretan. EDAR de Gaiako en Legorreta" Consorcio de aguas de Gipuzkoa. Gipuzkoa. Departamento de Obras hidráulicas y Urbanismo. Gipuzkoako Ur kontsortzioa. Obra Hidraulikoetarako eta Hirigintza Departamentua. 2003

"Iberá: Tierra de aguas relucientes. Iberá: ur distiratsuko lurra" Natiolar Geographic Televisión. 1998

"Ecoauditoría del agua [Bideoa, 30min]: auditoría ambiental en el centro"
Colegio San Viator, Sopuerta

Ecoauditoría escolar del agua. II [Bideoa, 34 min]: proyecto auditoria ambiental en el Colegio San Viator, Sopuerta
Ingurumen-hezkuntza. Material orokorrak 2. Eskola 3. Ekologia 4. Ura 5. Hondakinak 6. Ikastetxeen memoriak

"Una verdad incómoda" Al Gore, 2007

CD y DVD

Ingurumen iraunkortasuna eta Tokiko Agenda 21

"La Agenda Local 21 en los municipios vascos" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

Eskolako Agenda 21 eta ekoeskolak

"TU HUELLA ECOLÓGICA. La huella ecológica en los centros educativos" Gobierno de Navarra

"Eskolako Agenda 21 Escolar" Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente

"Lurra eta biok" CEIDA. Departamento de Educación, Universidades e Investigación. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2003.

"Ingurumen Eskuliburua" Txindoki-Alkartasuna BHI. Eusko Jaurlaritza

Aldaketa Klimatiko eta Ura

"Calidad de las Aguas" CEIDA. Gobierno Vasco. 2002. Secundaria

"Ecoiagua". ECOIAGUA. Terrablava Medio Ambiente. 2006

"Ni una gota más. Ahorra agua" Confederación de Asociaciones Vecinales de Andalucía. Agencia Andaluza del Agua. Consejería de Medio Ambiente. 2004

"Agua. ¡Te quiero!". Obras sociales Caja de Ahorros del Mediterraneo. Francesco Tonicci y Joaquin Araujo
<http://aguacam.com/materiales/aguatequiero.asp>

"Descubre el equilibrio sostenible con Ploppy". Una experiencia interactiva para todas las edades que nos acerca de la mano de Ploppy al mundo de las aguas subterráneas, su problemática y soluciones. Instituto Geológico y Minero de España

"Cero CO₂. Iniciativa para el cuidado del clima" Fundación Ecología y Desarrollo y Fundación Natura

"Guía de sensibilización: el Protocolo de Kyoto" Fundación Biodiversidad, 2006.

"Operación desastre ecológico". Sandra Wilcken. Zeta Multimedia, 1997

"Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático" Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General Técnica, 2005

"El Astronáutico y el agua". 2002. Mancomunidad de Pamplona

"Ciclo urbano del agua" Instalaciones de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona. 2005.

"El agua es tu amiga" Depósitos de Mendillorri. Educación Infantil y Primaria. 2005

"El agua es tu amiga". Manantial de Arteta. Educación Infantil y Primaria. 2005

IKASMATERIAK

"Ibaialde Educación Primaria" 1^{er} ciclo "Acerquémonos al río", 2^o ciclo "En torno al río", 3^{er} ciclo "Recuperar nuestros ríos". INGURUGELA

http://www.euskadi.net/r33-2288/es/contenidos/publicaciones/carpeta_ibaialde1/es_13471/ibaialde1.html

"Ibaialde Educación Secundaria" 1^{er} ciclo "Los ríos, fuente de vida", 2^o ciclo "¿Qué hacemos con el río?". INGURUGELA

http://www.euskadi.net/r33-2288/es/contenidos/publicaciones/carpeta_ibaialde2/es_15048/ibaialde1.html

"Agua: Propuestas para afrontar la diversidad" LH, DBH. Sukarrieta Taldea
http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-6172/es/contenidos/publicaciones/carpeta_agua/es_9151/indice.html

"Materiales educativos para una visión equitativa y solidaria del agua"
<http://www.amvisa.org/piaa/es/html/documentos5.shtml>

"Agua y Desarrollo" Unidades didácticas propuestas por Intermon Oxfam para primaria y secundaria

<http://www.intermonoxfam.org/page.asp?id=2285>

"Relaciones del Consumo con el Medio Ambiente y la Salud. PROGRAMA EDUCATIVO" Animación y Promoción del Medio. CUENTA CON TU PLANETA. 1993.

"Educación Ambiental y Medio Ambiente. Propuestas didácticas para una Educación hacia el Reciclaje" Rosa Arburua Goienetxe, Felix Etxeberria Balerdi. Euskal Herriko Unibertsitatea/ Universidad del País Vasco.

"La ciudad de Arusabnarg" Gobierno de Aragón. 1999. Cuento y cuaderno para el profesor, hasta los doce años.

(Disponible en pdf en internet:

[http://portal.aragob.es/servlet/page?_pageid=3681&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&_type=site&_fsiteid=362&_fid=1335997&_fnavbarid=1438345&_fnavbarsiteid=362&_fedit=0&_fmode=2&_fdisplaymode=1&_fcalledfrom=1&_fdisplayurl=\)](http://portal.aragob.es/servlet/page?_pageid=3681&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&_type=site&_fsiteid=362&_fid=1335997&_fnavbarid=1438345&_fnavbarsiteid=362&_fedit=0&_fmode=2&_fdisplaymode=1&_fcalledfrom=1&_fdisplayurl=))

"Jugando a entender el mundo DBH 2. zikloa-Batxilerra: Lo dulce de los refrescos" ADENA-WWF. Komikia.

"Abastecimiento y consumo de agua" DBH. Mancocomunidad de la Comarca de Pamplona. Begoña Izquierdo Negrodo. 2000

"Actuamos con el agua" LH. Animación y promoción del medio. Lola Hermida, Pilar Navarro y Carmen Romer. 2003

"Barrillo y el agua" HH. Mancomunidad de la comarca de Pamplona. Maite Perez Larumbe. 2004

"Agua en tu comunidad" LH. Canal de Isabel II. José G. Bengoechea

"El agua: saberes escolares y perspectiva científica" LH, DBH. Editorial Paidós. SAICF. Laura Lacreu 2004

«El agua : unidad de trabajo». HH, LH. Edición de los autores. M^a Victoria Soto y Fco. Javier Vaquero

"El río vivido. Propuesta didáctica de educación ambiental" DBH. Ministerio de Educación y Ciencia. 1996

"Hablemos del agua" DBH. Canal de Isabel II. Soluciones para el Medio Ambiente S.L. 2003

"Maite y el agua" LH. Mancomunidad de la Comarca de Pamplona. 2004

"Proyecto AguaGuía". DBH 3. eta 4. mailak. Centro de Recursos de Educación Ambiental. Antonio Ballester et al. 2005

"Proyecto didáctico de educación ambiental. El agua". LH, DBH, HZ. Ayuntamiento de Logroño Medio Ambiente. Pedro de Grado Sanz y Mar Olmos Lería. 2004

"¿A dónde va el agua?". DBH. Universitat de Valencia. Javier García, Isabel Ferrandis, José Martínez. 2000

"Frenar el cambio climático: un reto de todos" [CD-ROM], CEAM, Gobierno de Aragón Departamento de Medio Ambiente, 2006. A partir de 2. DBH.

"Klima aldaketa: ikaslearen koaderno" eta *"klima aldaketa: irakaslearen koaderno"* Naturgaia (berde-berdea)

(se puede descargar en):

www.berde-berdea.net

Ecocuestionario de Jiffy. Juego para comprobar tanto los conocimientos sobre temas medioambientales como la memoria visual. El cuestionario consta de 20 preguntas sobre 4 temas: Aire, Tierra, Agua y Energía.

http://ec.europa.eu/environment/toolkits/jiffy_quiz/jiffy_quiz_es.htm

"El Agua". Guía de Educación ambiental. 1989. Mancomunidad de Pamplona

"El Río". Fichero de Sugerencias Didácticas para explorar el complejo mundo del agua 1990. Mancomunidad de Pamplona

"Uso y gestión del Agua". Fichero de Sugerencias Didácticas para explorar el complejo mundo del Agua II. 1990. Mancomunidad de Pamplona

"Abastecimiento y consumo de agua". Educación Secundaria Obligatoria.
2000

ERREPORTAIAK ETA BESTEAK

"Txotxongiloa: Bakartxoren zapatilak (3-10 urtekoentzat)" Irrintzi Taldea, irrintziprodukzioak@hotmail.com, 943 272584, Donostia

Revista IHITZA: "Agua". INGURUGELA

http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4155/es/contenidos/publicaciones/ihitza/es_13198/adjuntos/ihitza_07.pdf
http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-6172/eu/contenidos/boletin_revista/ihitza_07/eu_ihitza/adjuntos/ihitza_07.pdf

Revista IHITZA: "El clima: ¿tiene fiebre el planeta?". INGURUGELA

http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4155/es/contenidos/publicaciones/ihitza/es_13198/adjuntos/ihitza_17.pdf

WEB ORRIALDEAK

Ingurumen iraunkortasuna eta Tokiko Agenda 21

La página del Gobierno Vasco sobre Desarrollo Sostenible

<http://www.ingurumena.net>

Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco

<http://www.lurralde.ejgv.euskadi.net/r49-579/es/>

IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

<http://www.ihobe.net>

Sistema de Indicadores de Sostenibilidad de los Municipios de Bizkaia

http://www.bizkaia.net/Ingurugiroa_Lurraldea/Jasangarritasuna/ca_index.htm

Comisión para el Desarrollo Sostenible de la Generalitat de Cataluña

<http://www.cat-sostenible.org>

Cumbre de la Tierra 2002

<http://www.earthsummit2002.org>

Información básica sobre la Cumbre de Johannesburgo 2002

<http://www.johannesburgsummit.org>

Biblioteca Ciudades para un futuro más sostenible

<http://habitat.aq.upm.es/>

Huella ecológica

<http://www.miliarium.com/Proyectos/Agenda21/Anejos/SostenibilidadGlobal/Huellaecologica.asp>

La Carta de la Tierra y recursos educativos para trabajar con ella.
<http://www.cartadelatierra.org/resources/>

Página del Banco Mundial, con recursos para el tema de desarrollo sostenible
<http://www.worldbank.org/depweb/spanish/index.html>

Información general sobre sostenibilidad de la OEI
<http://www.oei.es/decada/acciones.htm>

Biblioteca Ciudades para un futuro más sostenible
<http://habitat.aq.upm.es/>

Página para calcular huella ecológica, por las distintas áreas, agua, energía, residuos (todavía no activado)
<http://www.vidasostenible.org>

Eskolako Agenda 21 eta ekoeskolak

Berritzegune de Barakaldo. Centro de Apoyo a la Formación e Innovación Educativa
<http://www.gaztenet.com/barakaldob04/>

Berritzegune de Ortuella. Centro de Apoyo a la Formación e Innovación Educativa
<http://www.gaztenet.com/ortuellab05/>

CEIDA, Red de equipamientos públicos de apoyo al profesorado y a los centros escolares que coordinan proyectos de educación ambiental
http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/es/contenidos/informacion/ceida/es_981/ceida_c.html

Página web de la Agenda 21 Escolar del ayuntamiento de Barcelona
<http://www.bcn.es/agenda21/a21escolar/>

Página web de la Agenda 21 Escolar del ayuntamiento de La Coruña
<http://www.aytolacoruna.es/medioambiente/050205ag21.jsp>

Sitio web internacional del programa de ecoescuelas
<http://www.eco-schools.org>

Agenda 21 Escolar del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2002-2003)
<http://www.vitoria-gasteiz.org/ceac/publicaciones/download/2003/a21escolar03/a21escolar03c1.pdf>

Agenda 21 Escolar del Ayuntamiento de Miraflores

<http://www.mirafloresdelasierra.org/ayuntamiento/servicios/agenda21/agenda21escolar.html>

Página del programa de mi escuela para mi ciudad de Segovia
<http://www.geaweb.com/demiesc/>

Agenda 21 Escolar del colegio Serantes de Santurce
<http://www.gaztenet.com/serantes/>

Agenda 21 Escolar en Elgoibar
<http://www.elgoibar.org/agenda21/eskolakoagendae.htm>

Web de la Comisión Europea sobre el Medio Ambiente y los Jóvenes
http://europa.eu.int/comm/environment/youth/indexswf_es.html

Noticias relacionadas con el medio ambiente (residuos, agenda 21, etc.)
<http://canales.elcorreodigital.com/ekoplaneta/>

Webs recomendades sobre Biología y Geología
<http://www.aula2005.com/html/webs/webrecomenadeses.htm>

Página web de "reporteros jóvenes para el ambiente (young reporters)"
www.youngreporters.org

Recursos para educación ambiental (paneles, fichas,...)
<http://www.ecotopia-educacion.org/recursos.html>

Página con viñetas cómicas de temática ambiental.
<http://www.rolac.unep.mx/centinf/esp/dmma2001/expo/>

PARTAI DETZA eta DEMOKRAZIARI buruzko material didaktikoa dago euskeraz. Bigarren Hezkuntzarako filmak eta beste web interesgarri batzuk ere aipatzen ditu.
<http://www.intermonoxfam.org/global>

Aldaketa Klimatikoa eta Ura

Página de recursos para educación infantil de la Asociación Mundial de Educadores Infantiles y UNESCO, hay que subscribirse (gratis).
http://www.waece.org/clubninyos/club_fundamentacion.php

Página web de la mancomunidad de Sasieta
<http://www.sasieta.net>

Página web de la Diputación Foral de Gipuzkoa
<http://gipuzkoa.net>
(Gipuzkoako Hiri-Hondakinen kudeaketarako Plan Integrala aurki daiteke hemen)

Página web de greenpeace
<http://www.greenpeace.es>
(erruskailuei buruzko ikuspegi kritiko arrazoituak)

Página del museo medioambiental Ingurugiro Etxea
www.ingurugiroetxea.org

Página web de Ecologistas en Acción
www.consumehastamorrir.com
(kontraigarpenak eta animazio ironikoak dauden, "kontsumo arduragabearen" arriskuen aurrean adi egoteko)

Página web de la revista de la Fundación Adbusters
www.adbusters.org
(Kontraigarpenak egiteko artista, idazle, hezitzaile etabarren sare globalaren proiektua. Kalitate handiko lanak)

Directorio ecológico y natural
www.ecoportal.net
(Artikulu eta informazio interesgarriak)

Toda la información sobre sistemas de riego
www.elriego.com

Criterios de compra para ahorrar agua
www.ocu.org

Consejos útiles para la limpieza en el hogar
www.revista.consumer.es

Tecnologías ahorradoras de agua
www.ecodes.org

Dispositivos de ahorro y programa de "cálculo de consumo de agua en casa"
www.aguasdesevilla.com

Calcular el consumo de agua en casa, utilizando un programa de cálculo
www.asociaciondevecinos.org

¿Qué puedo hacer para conservar el agua?
www.unesco.org

Centro de educación ambiental dedicado al agua. Actividades que realizan en el ámbito del agua en la Región de Murcia
Usuarios.lycos.es/casaagua

Recursos, gestión y usos de agua
www.portalagua.com

Juego infantil sobre el agua
www.aguasdesevilla.com/infantil/infan/index.html

Ejemplo de distribución de aguas potables y saneamiento de aguas residuales
www.sercomosa.es

Definición de los distintos tratamientos de aguas residuales
www.ceit.es/asignaturas/Cursos/ii/cuarto/ciemedamTEMa1tratamagua.htm

Visita virtual a una depuradora
<http://epsar.cop.es/saneajement/visita-virtual/vr.htm>

Sistema Español de Información sobre el agua. Hispagua
<http://hispagua.cedex.es>

Proyecto educativo de Kutxa
www.berde-berdea.net

Directorio ecológico y natural. Tema especial: el agua
www.ecoportel.net

El agua en Castilla La Mancha, juegos y consejos para ahorrar agua
<http://mojate.jccm.es/como7.htm>

Web de adena con información sobre las Aguas Continentales
www.wwf.es

Web del Ministerio de Medio Ambiente sobre el Programa A.G.U.A. (Actuaciones para la gestión y la Utilización del Agua)
www.programaagua.com/secciones/agua/entrada.htm

Web de la fundación Ecología y Desarrollo sobre el agua
www.agua-dulce.org

Enlace a propuesta educativa: Proyecto agua, siempre con la vida
www.aguacam.com

Infografías sobre ahorro de agua

www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2005/08/11/144441.phb

www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/20052/11/27/140012.phb

Web del Consorcio de aguas Bilbao Bizkaia

www.consorciodeaguas.com

Web sobre la Red de vigilancia de la calidad de las masas de agua superficial de la CAPV

http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-564/es/contenidos/informe_estudio/red_masas_agua_superficial/es_red_agua/indice.html

Campaña de sensibilización promovida por la Comisión Europea. En su página web encontraremos consejos sencillos para reducir nuestras emisiones. A destacar su calculadora de carbono, así como sus materiales informativos

http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/index_es.htm

Iniciativa promovida por la Fundación Ecología y Desarrollo, para combatir el cambio climático a través de acciones concretas de contabilización, reducción y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero.

<http://www.ceroco2.org>

Página creada por WWF. Incluye un atractivo audiovisual sobre el cambio climático y consejos prácticos para mejorar nuestros comportamientos personales en relación con la energía.

<http://www.salvailclima.com>

¿Qué es el cambio climático? ¿Qué consecuencias tiene? ¿Cómo lo provocamos? Estas son algunas de las preguntas que encuentran respuesta en la web creada por Ecologistas en Acción. Incluye un práctico diccionario, artículos sobre el tema y recursos como una colección de carteles sobre el cambio climático.

<http://www.ecologistasenaccion.org/clima>

Interesante blog que contiene numerosos materiales para descargar e informaciones de actualidad sobre el cambio climático

<http://www.frenaelcambioclimatico.org>

Actúa con energía es un programa de educación ambiental contra el cambio climático que vincula aspectos energéticos y medioambientales.

<http://www.actuaconenergia.org>

Información sobre el medioambiente y sus problemas , con juegos, respuestas sobre la tierra y el espacio y las novedades

<http://www.ecopibes.com>

Página creada para entender y aprender a utilizar la energía solar, con material de formación para docentes y alumnos, con la posibilidad de conseguir los materiales en euskera.

<http://www.solarizate.org>

Proyecto educativo de Kutxa que tiene por objetivo impulsar al formación y participación de los jóvenes a favor del medio ambiente. Con material escrito para profesores, alumnos, juegos...

<http://www.berde-berdea.net/fase5/cas/index.asp>

La exposición autoeditable "el cambio climático" de Clarity es una herramienta para producir exposiciones sobre cambio climático, dirigida principalmente a un público de entre 14 y 18 años. También en euskera. Para descargarla en:

http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/educacion_comunicacion/expo_cc.htm

Espacio dentro de la página web del Ministerio de Medio Ambiente en el que a través de juegos flash se trata de sensibilizar a los más pequeños de la importancia de cuidar el planeta.

http://www.mma.es/secciones/area_infantil/index.htm

"Honoloko" es un juego on line sobre medio ambiente y salud

<http://www.honoloko.com/Honoloko.html>

El sitio "edenor chicos" tiene una sección de juegos para que los alumnos y las alumnas de infantil y primaria aprendan de manera entretenida todo sobre la electricidad.

<http://www.edenorchicos.com.ar/edenorchicosweb>

Página chilena donde los alumnos de primaria encontrarán respuestas a preguntas sobre la energía y su uso eficiente

http://www.cne.cl/ninos/f_ninos.html

Página del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, que contiene juegos sobre consumo energético y reciclado doméstico.

<http://www.idae.es/central.asp?a=p62>

"Viaje a través de las energías" es un recurso sobre el uso racional de la energía y las energías renovables producida por IDEA.

<http://www.idae.es/viajeEnergias/>

"Moliner y el viento" es una página web en la que se introduce a la energía eólica fácil de leer. Proporciona a los y las estudiantes material (experimentos, estudios...) para que aprendan por ellos mismos.

<http://www.windpower.org/es/kids/index.htm>

Introducción a las energías renovables más destacadas, así como a aquellas que más ensucian nuestro planeta.

<http://archivo.greenpeace.org/energia/index.htm>

Juego en el que para ganar debes clasificar los aparatos según el tipo de energía que consumen

http://www.enciclomedia.edu.mx/Los_Alumnos/Transformadores_energia/inter_transformadores.htm

“Enchúfate” recoge una serie de propuestas didácticas para el profesorado acerca de la energía eléctrica.

<http://www.unesa.net/unesa/html/programa.htm>

En esta página se puede responder a un cuestionario que calcula la huella ecológica, para ayudar a concienciar a los usuarios sobre la importancia de hacer un buen uso de la energía.

<http://www.educalia.org/edu2/externs/ciudadania/cast/ecologia.htm>

Material de Intermon Oxfam sobre el Protocolo de Kioto dirigido al alumnado de secundaria.

<http://www.intermonoxfam.org/page.asp?id=1642>