

Ur asko kontsumitzea gizarte modernoan ezaugarria da. Baina ura gero eta garestiagoa da. Oraindik oso ezagunak ez badira ere, ura (eta, ondorioz, energia) gutxiago kontsumitzeko eta, beraz, dirua aurrezteko, gailuak daude merkatuan, merkeak eta guztiz eraginkorrak.

Ura aurrezteko gailuak



Sebas Iturrioz*

Lurra "planeta urdina" da, ura nagusi den planeta alegia. Hala ere, Lurrean dagoen ur gehiena itsasoan dago (ur guztiaren % 94). Edateko, ureztatzeko eta abarretarako ordea, ur geza erabiltzen dugu. Munduan erabiltzen dugun ur gezaren % 75 inguru nekazaritzak baliatzen du; gainerakoa edateko, garbitzeko eta industriarako erabiltzen da. Bizi garen Lurraren partean, Euskal Herrian, zorionez oro har ur faltarik ez badago ere (gogoan izan, dena den, herri eta hirietan ur-murrizketak denok ezagutu, eta pairatu, ditugula), garbi dago ura gero eta

urriago eta gero eta balio handiagoko ondasun bihurtzen ari dela eta hori uraren faktura gero eta handiagoan nabari dezakegu. Aurrera begira, urria izateaz gain, eta horren ondorioz, gero eta garestiagoa izango da, zalantzarik gabe.

Hori dela eta, beste zenbait produktorekin (zaborrekin esaterako) jokatzeko dugun legez jokatu behar genuke urarekin ere. Hondakinen arloan hain ezagunak diren hiru oinarriek —murrizketa, berrerabilera eta birziklatzea— urari dagokionez ere balio dute. Artikulu honen gaia uraren berrerabilera eta birziklatzea ez

bada ere, ezin aipatu gabe utzi ura berrerabiltzeko Europako zenbait tokitan (Alemanian, Suedian) egiten ari diren saioak. Adibidez, Frankfurtoko Aurrezki Kutxaren jatetxean, harrasketatik isurtzen den ura tanga batera bideratzen da, gero komunetan erabiltzeko. Hiri bereko aireportuan, euri-ura bildu eta komunak garbitzeko erabiltzen da. Izan ere, luxua baita edan ahal izateko araztu den ura gero kaka, pixa, paperak, etab. arrastaka eramateko erabiltzea.

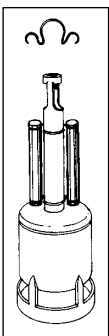
Dena den, horrelako saioak gero eta maizago ikusiko ditugun arren, artikulu honen gaia etxe



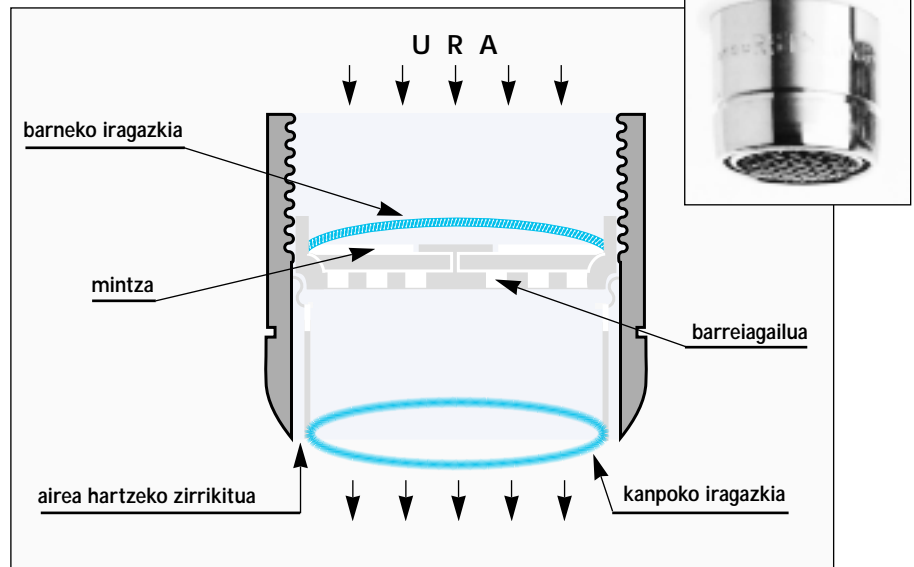
eta hirietako uraren kontsumoa murrizteko modu bat erakustea da. Ur-kontsumoa norik bere etxean murrizteko administrazioak eta agintariek emandako aholkuak lehortea dagoenean baino ez dira kontuan hartu ohi, lehortea desagertutakoan ahaztu egiten baititugu. Ur-kontsumoa murrizteko balio duten hainbat gailu daude merkatuan. Ez dira oso berriak, ez konplikatua, ezta garestiak ere, eta bai eraginkorrak oso. Hala ere, zoritxarrez oraindik gutxi ezagutzen eta erabiltzen ditugu. Kontzientzia ekologikoagatik ez bada ere, dirua aurrezteko balio dutelako besterik ez bada ere bada arrazoi nahikoa erabiltzeko. Artikulu honetan, ura aurrezteko sistemetan espezializatuta dagoen RST markaren zenbait gailu azalduko ditugu (hori merkatuan dagoen aurrezgailu-marka bakarra ez dela esan beharra dago).

Komun-tangako aurrezgailua

Sistema simple hau komuneko ur-tangan jartzekoa da. Komun-tanga gehienetan, heldulekutik tira eginez gero tanga barruko balbula ireki egiten da eta ez da ixten harik eta ur guztia ateratzen den arte. Horrela, esate baterako, 200 ml txiza eramateko, 8, 10 edo 12 litro ur erabiltzen dira. Tanga gehienak erabat hustutzen



Komun-tangako aurrezgailua jartzea oso erraza da: komun-tanga ireki eta balbula gainean eskegitzea, besterik ez.



Txorrota-aurrezgailuaren eskema

badira ere, gaur egun badira merkatuan ura aurrezteko balio duten beste tanga-sistema batzuk. Hauetan, behin sakatu eta tanga hustutzen hasten da; bigarren aldiz sakatu eta balbula itxi egiten da. Baina sistema horrek arazo txiki bat du: sistema hori dagoela jakin egin behar da eta erabili egin behar da (bi aldiz sakatu behar da). Beste "sistema" bat tanga adreilu bat edo beste zerbait sartzea da, bolumena duena, tanga ur gutxiago sardadin, baina hori ez da jende askoren gustuko irtenbidea izango. RSTk oso sistema erraza du: tangaren balbulari pisu bi (altzairu herdoilgaitzeko zilindro bi) ezartzen zaizkio horretarako propio diseinatutako lotura batzuen bidez; hartara, heldulekutik tira egin eta tanga hustutzen hasiko da eta heldulekua askatzean, altzairuzko zilindroen pisuak eraginda, balbula lehenago itxiko da (komuneko ura kanporatzeko nahikoak dira 3 litro eta ez tanga sartzen diren 8 edo 10 litroak). Tanga normalarekin alderatuta, bi abantaila ditu: ur-emia gutxitzea eta zarata gutxitzea (hori erositasun handia da, batez ere gaez: tanga arrunta betetzeko, eta presioaren arabera, 50/60 segundo

behar dira, baina aurrezgailua jarrita 10/20 segundo baino ez dira behar).

Txorrota-muturreko aurrezgailua

Aurrezgailu txiki hau harraska eta konketetako txorrotaren muturrean jartzen da. Hona hemen sistemaren atalak:

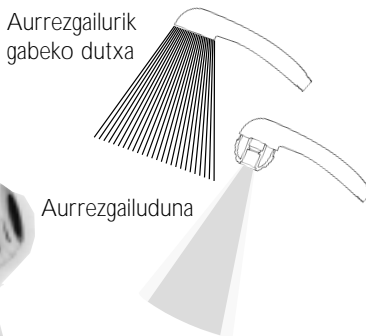
Egitura nagusia eta elementuen euskarria letoi kromoztatuzko zilindro barne-hutsa da; hariztatuta dago txorrotari lotu ahal izateko. Barnealdean lau elementu ardazkide daude: lehenengo (uraren noranzkoan) barneko iragazkia da, ondoren propilenoazko mintza, barreiagailua eta kanpoko iragazkia. Barneko iragazkia oso begi txikiko (0,25 mm) sarea da. Urak iragazkia zeharkatu eta propilenoazko mintzarekin topo egiten du, aurrera egiteko erdiko mehargune bat baino ez dagoela. Urrats horretan bi efektu sortzen dira: batetik, ura mehargunetik iragaitera behartzean, ur-emia gutxitu egiten da; bestetik, mehargunera sartzen ez den urak mintzaren kontra talka egin eta punpa eginez atzerantz abiatzen da. Ondorioz, turbulenzia



sortzen da barneko iragazkiaren eta mintzaren arteko tartean eta horrek 0,25 mm-ko saretoan urak ekarrita harrapatuta gelditu diren zaborrak askatu eta higitzen etengabe mantentzen ditu. Hartara, zikinkeriak sarea ixtea galarazten da.

Mehargunetik iragan den urak barreia gailuaren zuloak nimoetan barrena egin behar du aurrera. Ondorioz, urak abiada handia hartzen du eta mikronizatu egiten da, hau da, mikrometro gutxiako tianttatan "hausten" da (1 mikrometro = 0,001 milimetro). Barreia gailutik irtenda, kanpoko iragazkirantz abiatzen da ziztu bizian, baina tarte horretan airearekin nahasi egiten da, leitoizko zilindroaren eta iragazkien artean airea hartzeko zirrikituak baitaude. Zirrikitu horietatik jasotzen du airea, hau da, higitzen ari den urak kanpoko airea erakarri egiten du (abiadura handia duen likidoak depresioa sortzen du bere inguruan; beraz, inguruko airea "zurgatu" egiten du).

Barreia gailutik irten eta airearekin nahasi ondoren, urak kanpoko iragazkia zeharkatu behar du kanporatu aurretik. Kanpoko iragazkiak altzairu herdoilgaitzeko eta begi handiko (1,25 mm) hiru sare ahurrez osatuta dago. Sareek ez dute elkar ukitzen karea ez dadin



metatu; izan ere, egitura horri esker, txorrotak itxitakoan azkeneko tanta ere isuri egiten da eta karea ez da iragazkian metatzen (txorrotak itxitakoan iragazkian gelditzen den ura lurrintzean metatzen baita karea iragazkietan). Ura mikronizatu eta airearekin nahasirik, ur-zorrotdaren "kalitatea" mantentzea lortzen da askoz ur gutxiagorekin, hau da, aurrez gailua jarri eta iturria irekitzean ez du ematen ur gutxiago ateratzen denik edo indar gutxiago duenik baina, adibidez, ontzi bat edo harraska betetzeko denbora gehiago behar dela ohartuko gara.

Dutxako aurrez gailua

Txorrotak muturreko aurrez gailuaren antzekoa da funtzionamenduari dagokionez. Uraren irteeraren pieza koniko bat dago eta bertatik iragaitean ur-emia gutxitu egiten da. Ondoren barreia gailua dago (3, 4 edo 12 zulo txo dituen). Konotik eta barreia gailutik iragaitean ura azkartu eta mikro-

nizatu egiten da. Gainera, barreia gailuaren eta konoaren artean turbulenzia sortzen da, karea itsastea galarazten duena. Barreia gailutik aurrera, urak inguruko airea zurgatu egiten du eta airearekin nahasita kanporatzen da, ur-zorrotdaren kalitatea mantenduz.

Zenbat ur aurrezten da?

Zenbat ur aurrezten den erraza da jakiten eta norberak egin dezake proba. Lehenengo, txorrotak harraska (edo ontzi bat) betetzeko behar den denbora hartu (d_1) eta, ondoren, aurrez gailua jarri eta proba bera egin (d_2). Hori eginda, aurrezten den ur-portzentaia kalkulatzeko nahikoa da formula hau erabiltzea:

$$\text{aurreztutako ur-portzentaia} = 100 - 100(d_1/d_2)$$

Dena dela, teknikariek egindako proba ofizialak ere badaude. Ondoko laukian Kataluñako Generalitateko Industria eta Energia Departamentuak 1995ean egindako proba ofizialaren datuak ikus daitezke (espediente-zenbakia: 95009807). Argi dago ur-presioa txikia izanda ere % 50etik gora aurrezten dela txorrotako aurrez gailuan eta % 37tik gora dutxako aurrez gailuan. Presioa zenbat eta handiagoa izan orduan eta gehiago aurrezten da (kontuan izan uraren presioan gorabe-

UR-AURREZTEA ZENBAKITAN

(Generalitateko Industri eta Energia Departamentuaren datuak)

RST txorrotarako aurrez gailua									
Presioa (kg/cm ²)	0,6	0,95	1,35	1,85	2,35	2,9	3,55	4,25	5
Ur-emia aurrez gailurik gabe (l/min)	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Ur-emia aurrez gailua jarrita (l/min)	3,66	4,58	5,5	6,39	7,08	7,83	8,66	9,5	10,2
Ur-aurreztea (%)	% 54,2	% 54,2	% 54,2	% 54,8	% 55,7	% 56,5	% 56,7	% 56,8	% 57,3
RST dutxarako aurrez gailua									
Presioa (kg/cm ²)	0,55	0,8	1,1	1,5	1,9	2,25	2,7	3,1	3,55
Ur-emia aurrez gailurik gabe (l/min)	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Ur-emia aurrez gailua jarrita (l/min)	5	6,08	7,08	8,25	9,41	10,3	11	11,8	12,8
Ur-aurreztea (%)	% 37,5	% 39,2	% 41	% 41,1	% 41,2	% 42,6	% 45	% 46,2	% 46,5



Diru-aurreztearen adibide bat (urteko eta pertsonako)*

	Dutxa	Konketa eta harraska	Komun-tangaren hustualdiak	GUZTIRA
Eguneko erabilera pertsonako	5 minutu	3 minutu (1)	6 aldiz	
Ur-kontsumoa	16 litro minutuko	8 litro minutuko	10 litro hustualdiko	
Eguneko kontsumoa	80 litro	24 litro	60 litro	164 litro
Urteko kontsumoa	29,2 m ³	8,76 m ³		21,9
m ³	59,86 m ³			
Ura berotzeko energia (2)	876 kWh	262,8 kWh	0 kWh	1138,8 kWh
Uraren kostua (3)	1.898 pta.	569 pta.	1.424 pta.	3.891 pta.
Energiaren kostua (3)	14.892 pta.	4.468 pta.	0 pta.	19.360 pta.
Uraren eta energiaren kostua	16.790 pta.	5.037 pta.	1.424 pta.	23.251 pta.
Ur- eta energia-aurreztea (4, 5)	782 + 6.135 = 6.917 pta.	308 + 2.422 = 2.730 pta.	712 pta.	10.359 pta.

- (1) Harraskan harrakoa egitea (ur beroarekin) eta konketan eskuak eta hortzak garbitzea (ur hotzarekin) dira erabilera ohizkoenak. Kalkulua konplexuegi ez egitearren, dena ur beroarekin egiten dela jo da, baina konketa eta harraskaren baturari legokiokeena baino denbora gutxiago esleituta.
- (2) 1 m³ ur dutxan erabiltzen den temperaturaraino (50-60 °C) berotzeko 30 kWh energia elektriko inguru behar da.
- (3) Ura berotzeko energia elektriko erabiltzen dela joz gero. Gasa (butanoa edo gas naturala) erabiltzen bada, ur beroaren kostua merkeagoa da. 1 m³ uraren kostua (BEZa barne) (alde handiak daude udalerritik udalerrira; adibiderako Donostiako kostua hartu da): 65 pta. 1 kWh energia elektrikoaren kostua (BEZa barne): 17 pta.
- (4) Dutxa-aurrezgailuak % 41,2 aurrezten du (16 litro minutuko emariari dagokiona). Txorrota-aurrezgailuak % 54,2 aurrezten du (8 litro minutuko emariari dagokiona). Komun-tangako aurrezgailuak % 50 inguru aurrezten du.
- (5) Kontuan izan kostua pertsonako dela. Beraz, etxebizitzako aurreztea kalkulatu nahi bada, ur-instalazio horiek erabiltzen dituzten pertsona-kopuruaz biderkatu behar da.

* gutxi gorabeherakoa

hera handiak daudela herri bate-tik bestera edo auzo batetik bes-tera edo eraikin berean lehenen-go solairutik azken solairura).

Eta zenbat diru aurrezten da?

Ur hotza erabiltzen denean, aurrezgailuak ura aurrezten due-nez, uraren fakturan nabarituko da aldea, baina erabiltzen den ura beroa bada, energia ere aurreztu-ko da, hau da, uraren fakturan eta energiaren fakturan (dela elektri-zitatea, dela gasa) nabarituko da aldea. Zenbat diru aurrezten den ez dago aldeztatik esaterik, hori toki bakoitzean ura erabil-tzen den moduaren arabera da, baina garbi dago zenbat eta ur gehiago erabili hainbat handia-

goa izango dela aurreztea eta lehenago berreskuratuko dela aurrezgailuaren kostua. Ondoko laukian adibide praktiko bat ikus daiteke. Nolanahi ere, eta ideia orokor bat egiteko, jakin behar da etxebizitza arrunt batean egin beharreko inbertsioa (dutxa-aurrezgailu bat, bi txorrota-aurrezgailu —bat harraskarako eta bestea konketarako— eta komun-tangako aurrezgailua) 15.000 pezetatik (600 liberatik) beherakoa dela eta inbertsioa urtebetean, gehienez ere, amorti-zatu egiten dela.

Amaitzeko

Ura (eta haren bidez energia) aurrezteko teknologia hor dago, merkea da, eraginkorra eta ez du

instalazio-kosturik. Gainera, ezin esan daiteke berri-berria denik. Hortaz, zergatik erabiltzen da hain gutxi? Ez dakigu. Beharbada sustapen-kanpaina bat egin beharko litzateke administrazio-tik, kontsumo txikiko bonbillekin egin zen bezala, baina horren zain egon gabe, zergatik ez egin proba zeure etxean, zeure tabernan, zeure eskolan, zeure bulegoan edo zeure lantegian?

Ura aurrezteko sistemei buruzko informazioa nahi izanez gero, dei-tu 943 33 33 03 telefonora.

* Irakaslea

