

ELORRIETAKO PONPATZE-ESTAZIOA ESTACIÓN BOMBEADORA DE ELORRIETA



(Santi Yaniz)

Bizkaia
Bilbao
Deusto

Joaquín Cárcamo Martínez

Osasun publikoaren gaia gordintasun handiz azaleratu zen, 1885eko kolera-izurriteak Bizkaiko industria eta meatzaritza geldiarazi zituenean. Garai hartan, Bilboko herritar askok eta askok ura itsasadarretik hartzen zuten artean, hiriko ur beltzak isurtzen zituzten itsasadar beretik, hain zuzen, Hilkortasuna handiegia zen, milako 40 lagun ingurukoa, eta laster iritsi zen eztabaida Udalera. Proiektuari 1890ean ekin zioten, eta hurrengo urtean saneamendu-aurreproiektuen lehiaketa deitu zuten. *Mens sana in corpore sano* izenekoak irabazi zuen. Recadero Uhagón (1848-1912) bide-ingeniari ospetsuak aurkeztu zuen proiektu irabazlea, Valladolideko saneamendu-proiektua idatzi eta argitaratu berri zuenak, alegia (UHAGÓN, 1891, 157). Epaimahaian Atxukarro eta tankerako arkitekto ospetsuak zeuden, baita Txurruka, William Gill eta era horretako beste hainbat ingeniari ere (azken hori Orconera Iron Ore enpresako zuzendaria zen). Epaimahaikideek proiektu irabazlean ageri zen teknika berritzaileen gaineko ezagutza balioetsi zuten, baita irtenbidearen bideragarritasuna ere (ANÓNIMO, 1899, 274).

Uhagónek behin betiko proiektua aurkeztu zuenean, 1894an, Bilbon 63.900 biztanle zeuden. Ingeniariak kalkulu eskuzabalak egin zituen ustez, eta kalkuluak egiteko 100.000 biztanle hartu zituen aintzat, bai eta biztanleko eta eguneko

Cuando la epidemia de cólera de 1885 paralizó la industria y la minería vizcaínas planteando en toda su crudeza el tema de la salud pública, la población de Bilbao se abastecía todavía en parte de agua de la ría; de la misma ría a la cual se vertían las aguas sucias de la ciudad. La mortalidad era excesiva, del orden del 40 por mil, y el debate no tardó en llegar al Ayuntamiento de la Villa. Se iniciaba en 1890 y ya al año siguiente fue convocado un concurso de anteproyectos de saneamiento que ganó el titulado *Mens sana in corpore sano*, presentado por un ya reconocido ingeniero de caminos, Recadero Uhagón (1848-1912), que acababa de redactar y publicar el proyecto de saneamiento de Valladolid (UHAGÓN, 1891, 157). En el jurado, prestigiosos arquitectos como Achúcarro e ingenieros como Churruka o William Gill —el solicitado director de la Orconera Iron Ore— apreciaron el conocimiento de las últimas técnicas y la viabilidad de la solución aportada por el proyecto ganador (ANÓNIMO, 1899, 274).

En 1894, cuando Uhagón presentó el proyecto definitivo, Bilbao tenía 63.900 habitantes. El ingeniero creyó ser generoso en las previsiones y realizó los cálculos para una población de 100.000 y un consumo de agua de 100 litros por

100 litroko ur-kontsumoa ere. Proiektuak sare bikoitzeko banaketa-tipoko tout à l'égout saneamendu dinamikoa jasotzen zuen (putzu beltzak erabat erretirata); hau da, lehendik zegoen sarea euri-uretarako kontserbatzea proposatu zuen (euri-urak zuzenean itsasadarrera isuriko zituzten), eta estolderia berria eraikitzea ur beltzak biltzeko bakarrik, gehienbat beharizan errealetik hurbileko sekzio-hodi ez bisitagarrien bitartez (CÁRCAMO, 1996, 4).

Sare berria hiru kolektorek osatuko zuten: bi ezkerraldean eta bat eskuinaldean. Kolektoreok Bilboko ur beltzak bildu beharko zituzten San Frantziskotik eta Atxuritik abiatu eta itsasadarra sifoién bidez zeharkatuta, Mesedeetako erriberatik eta Deustutik barrena, harik eta Zorrotzaurre-raino eraman arte. Bertan 12.000 m³-ko gordailu handi bat eraiki behar zuten, atxikitako makina-etxean ezarritako ponpatze lana erregularizatzeko. Ponpa horiek Galeako tunel bisitagarriko ahorraino (Getxo) bidali beharko zituzten urak, 60 cm diametroko eta 10.123 m luzeko hodi baten bitartez; azken tunel horretatik, itsaso zabalean zuzenean eta araztu gabe isuriko zituzten, itsasbeheran zazpi metroko altueratik.

Lanei 1895eko uztailen ekin zieten, eta 1903an bukatuta zeuzkaten, zortzi urtez lanean aritu ondoren. Guztira 5.453.611 pezetako inbertsio publikoa egin zuten (UHAGÓN, 1904, 528), ia Udalaren urteko aurrekontu osoa, 1898-99an zazpi milioi ingurukoa izan baitzen. Urte haietan beharrezko desjabetzeak egin behar izan zituzten. Era berean, kolektoreetarako, isurbideetarako eta bulkada-hodietarako 20.000 metro hodi ipini zituzten lurpean, eta Galeako tunelaren 2.759 metroak ere ireki zituzten. Uhagónen proiektuaz gain (horren bidez, funtsean, itsasadarraren bi ertzetan zehar interzeptagailu-sarea eraiki behar zuten), bigarren mailako estolderia-sarea eta finka-jabeek beren borondatez egindako hartuneak ere eraiki behar izan zituzten.

Recadero Uhagónek Elorrietako ponpa-etxe txikia eraiki zuen (solairu bakarra du kanpoalderantz), eta fatxadei nortasuna emateko leiho handiak ireki zituen, halaber adreilu prentsatu eta harria ere erabilia: kareharri-harlandua zokaloetan, eta harearria erlaitzetan eta erremateetan. Lau isurialdeko eta zinkeko estalki bikoitza dauka, egurrezko gapiño eta burdinazko tirante bidezko Polonceau armadurak eutsita. Horrek agerian uzten du eraikinaren eginkizun industrialia. Barruan, beheko solairuak eta sotoak –hormigoizko murrus eraikita– bolumen bakarra osatzen dute. Dependenzietako batean makinak eta ponpak daude, eta bestean galdarak.

Sotoko gela independenteetan, berriz, konponketa-tailerra eta ikaztegi-sutegia zeuden. Kanpoaldean adreiluzko tximinia bat ageri da, 25 metro garai, eta behealdean 5 metro karratuko atal bat dauka, adreiluzkoa hura ere. Erremate gisa, harlandu trinkozko zokaloa eta erlaitza. Tximinia honetatik lurrun-galdarako kea ateratzen zen.

Iparralderago, mendi-hegalean eta eustorma baten osteko zabaltze goratu baten gainean, dorre piezometriko bat zegoen; barruan ponpatutako urak beharrezko garaierara altxatzen zituzten, Galeako tuneleko ordenatura iritsi ahal izateko. Dorrearen proportzioak ederrak ziren oso, eta benetan ikusgarria zen instalazioan. Zortzi aldeko goi-

habitante y día. El proyecto contemplaba un saneamiento dinámico tout à l'égout –eliminando totalmente los pozos negros– de tipo separativo de doble red; es decir, proponía conservar la red existente para las aguas pluviales, las cuales se verterían directamente a la ría, y construir un nuevo alcantarillado para recoger las aguas sucias exclusivamente, mediante tuberías no visitables en su mayoría, de sección cercana a las necesidades reales (CÁRCAMO, 1996, 4).

Esta nueva red estaría formada por tres colectores, dos en la margen izquierda y uno en la margen derecha, que partiendo desde San Francisco y Atxuri habrían de recoger las aguas sucias de Bilbao –cruzando la ría, mediante sifones, por La Merced y Deusto– para trasladarlas hasta Zorrotzaurre. Allí habría de construirse un gran depósito de 12.000 m³ de capacidad con objeto de poder regularizar el trabajo de las bombas instaladas en la casa de máquinas anexa, cuya misión consistiría en enviar las aguas a través de una cañería de 60 cm de diámetro y 10.123 m de longitud hasta la boca del túnel visitable de La Galea en Getxo, por el cual se verterían directamente y sin depurar a mar abierta, desde una altura de siete metros sobre la bajamar.

Las obras, que comenzaron en julio de 1895, se dieron por finalizadas en 1903 tras ocho años de trabajos, afrontando una inversión pública total de 5.453.611 pesetas (UHAGÓN, 1904, 528), casi el presupuesto anual del Ayuntamiento, que en 1898-99 había sido de unos siete millones. En esos años se tuvieron que realizar las expropiaciones necesarias, se ejecutaron unos 20.000 m de conductos subterráneos entre colectores, emisarios y cañería de impulsión, y se abrieron también los 2.759 m del túnel de La Galea. Además del proyecto de Uhagón, que básicamente consistía en establecer una red de interceptores a lo largo de las dos márgenes de la ría, hubo que construir la red secundaria de alcantarillado y las acometidas que voluntariamente iban realizando los propietarios de las fincas.

Recaredo de Uhagón construyó la pequeña casa de bombas de Elorrieta –de tan sólo una planta hacia el exterior– otorgando carácter a sus fachadas mediante la apertura de grandes ventanas y la utilización del ladrillo prensado y la piedra: sillería caliza en los zócalos y arenisca en las cornisas y remates. La doble cubierta de zinc a cuatro aguas, sostenida por armaduras Polonceau de pares de madera y tirantes de hierro, delataba su función industrial. En el interior, planta baja y sótano –construido con muros de hormigón– formarían un único volumen destinado a alojar las máquinas y bombas en una de las dependencias, acogiendo la otra las calderas.

En estancias independientes en el sótano se disponía un taller de reparaciones y una carbonera-fragua. En el exterior una chimenea de ladrillo de 25 m de altura, con un cuerpo inferior cuadrado de 5 m también de ladrillo, rematada por zócalo y cornisa de sillería maciza, evacuaba los humos de las calderas de vapor.

Más al norte, en la ladera, sobre una explanada elevada tras un muro de contención, se encontraba la torre piezométrica en cuyo interior las aguas bombeadas se elevaban a la altura necesaria para poder alcanzar la ordenada del túnel de La Galea. La torre, de una gran belleza de proporciones, constituía un verdadero hito visual en la insta-



Zorrotxaurreko Makina Etxearen barrualdearen ikuspegi orokorra 1987an. (Santi Yaniz)

Vista general del interior de la Casa de Máquinas de Zorrotxaurre en 1987. (Santi Yaniz)

atala zuen, 12,50 metro garai. Harearri-harlanduzko erlaitzez eta ertzaz eraikita zegoen, bai eta adreiluzko horma-atalez ere, kareel batean errematatuta. Oinarri gisa 4 x 4 metroko behe-atal karratu bat zuen, 4,50 m garai, hori ere karearrikkoa eta harearrikkoa. Hormigoizko hodi bertikalak osatutako ardatzaren gainean eskailera helikoidal estu bat zegoen, eta goiko begiratokira ematen zuten. Dorrearen ondoan hobi septikoak zeuden, baita makinak kondentsatzeko erabiltzen zuten ura arazteko dekantazio-baltsak ere.

Makina-etxearen ondoan, itsasadarraren aldean, lurpeko gordailua zegoen. Gordailu horrek 59 x 35 metroko bi konpartimendu berdin-berdin zituen, eta hormigoizko murriz eta zolataz eraikita dago. Estalkia material bereko ertz-gangaz egina da, 5 m zabal. Ganga horiek, bestalde, 3 metro garaieran eta 0,40 m lodiz zabalera ziztuzten adreiluzko 45 zutabetan bermaturik zeuden. 1896an hasi ziren eraikitzen, eta hainbat zailtasun gaititu behar izan zituzten; izan ere, eremu batzuetan 12 metro sakon baino gehiagoko lokatz-geruzak zeuden.

Makinen adjudikazioa Bartzelonako La Maquinista Terrestre y Marítima enpresari egin zioten, arrakastarik gabe. Azkenik, Ingalaterrako James Simpson y Cía etxeari agindu zioten 1899ko azaroan. Etxe horren Madrilgo ordezkaria Tomás Arturo Greenhill zen. Bi lurrun-makina ezarri zituzten. Worthington sistema, espantsio hirukoitza eta gainazaleko kondentsazioa ziztuzten, eta ponpei zuzenean eragiten zieten (UHAGÓN, 1901, 21).

lación. Estaba formada por un cuerpo superior octogonal de 12,50 m de altura construido con aristas y cornisa de sillería arenisca y entrepauos de ladrillo, rematándose con un antepecho; se asentaba sobre un cuerpo inferior de planta cuadrada de 4 x 4 m y 4,50 m de altura, también de caliza y arenisca. Sobre el eje formado por el tubo vertical de hormigón armado se desarrollaba una estrecha escalera helicoidal por la cual podía accederse al mirador superior. Junto a la torre se construyeron las fosas sépticas y las balsas de decantación para la depuración del agua utilizada en la condensación de las máquinas.

Al pie de la casa de máquinas, hacia la ría, se disponía el depósito subterráneo formado por dos compartimientos iguales de 59 x 35 m, construido con muros y solera de hormigón y cubierto mediante bóvedas de arista del mismo material de 5 m de luz, que se apoyaban sobre 45 pilares de ladrillo de 3 m de altura y 0,40 m de espesor. Se comenzó a construir en 1896 y debieron soslayarse las dificultades creadas por la existencia en algunas zonas de capas de fango superiores a los 12 m de profundidad.

La maquinaria, tras una adjudicación fallida a La Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona, se encargó en noviembre de 1899 a la casa James Simpson y Cía. de Inglaterra, representada en Madrid por Tomás Arturo Greenhill. Se instalaron dos máquinas de vapor, sistema Worthington, de triple expansión y condensación de superficie, actuando directamente sobre las bombas (UHAGÓN, 1901, 21).

Henry Worthington jaunak asmatu zituen zuzeneko eragintzako ponpa-makinak 1841ean Estatu Batuetan, eta oso preziatuak ziren hainbat arrazoiengatik; esate baterako, soiltasunagatik, segurtasunagatik eta funtzionamendu-leuntasunagatik, bai eta ipintzeko eremu txikia behar zutelako ere. Ezaugarri nagusia tarteko organo tradizionalik (bolanteak eta bielak) ez edukitzea zen; hala, ardatz bakarra zuten makinarako eta ponparako. Bilbon ezarri zituztenak duplex sistemakoak ziren. Makinek bina ponpa dituzte, bakoitzak lurrun-zilindro egokiak dituela, eta espantsio hirukoitzean lan egiten zuten; hau da, lurruna hiru zilindrotan erabiltzen zen jarraian. Hortaz, makina bakoitzean sei zeuden.

Lurruna Babcock & Wilcox markako hiru galdarak sorrarazten zuten; galdarok lurrun-birberogailuak eta elikadura-ponpa egokiak zituzten, guztiak ere Worthington markakoak. Instalazioak, azkenik, bost tonako eskuzko zubigarabi mugikorra zuen makina-gelan, baita argiztapenerako korrante-sorgailua ere, Tangyes Ltd. (Birmingham, Ingalaterra) eta Weston Electrical Instrument Corp. (Newark, New Jersey, AEB) etxeetakoa, 1902an erantsia.

Bilboko saneamendua izan zen Espainian egindako lehendabizikoa (PULIDO, 1902, 343). Beraz, berritzailea izan zen alderdi askotan. Pedro García Fariak Bartzelonarako prestatu zuen saneamendu-proiektu handinahia 1891ko uztailan onartu bazuten ere, 1902ra arte ez ziren gauzatzen hasi, eta zati bat bakarrik, gainera. Bereziki berritzailea izan zen 1900an bakteriolisi bidezko arazketa-teknika aukeratu izanagatik. Teknika horretan hobi septikoak eta zepa-irazkiak jarraian erabiltzen dira (UHAGÓN, 1901, 24), nahiz eta makinek funtzionatzeko beharrezko ura berreskuratzeko bakarrik erabiltzen zen. Teknika hori Cameron-ek erabili zuen lehenengoz Ingalaterrako Exeter hirian, 1895ean.

Las máquinas-bomba de acción directa habían sido inventadas en 1841 en Estados Unidos por Henry Worthington y eran muy apreciadas por su sencillez, seguridad y suavidad de funcionamiento y por el poco espacio necesario para su alojamiento. Su principal característica consistía en la ausencia de los tradicionales órganos intermedios tales como volantes y bielás, existiendo un único eje para la máquina y la bomba. Las instaladas en Bilbao eran del sistema dúplex en el que cada máquina consta de dos bombas, cada una con sus correspondientes cilindros de vapor, y trabajaban a triple expansión, es decir, el vapor se aprovechaba sucesivamente en tres cilindros, poseyendo por tanto cada máquina seis de ellos.

El vapor necesario era producido por tres calderas Babcock & Wilcox provistas de recalentadores de vapor y dotadas de sus correspondientes bombas de alimentación también Worthington. La instalación se completaba con una grúa puente manual móvil de cinco toneladas en la sala de máquinas y con un generador de corriente para la iluminación, de Tangyes Ltd. (Birmingham, Inglaterra) y Weston Electrical Instrument Corp. (Newark, New Jersey, EE UU), incorporado en 1902.

El saneamiento de Bilbao fue el primer saneamiento moderno realizado en España (PULIDO, 1902, 343) y, como tal, innovador en muchos aspectos. Si bien Pedro García Faria había visto aprobado en julio de 1891 su ambicioso proyecto de saneamiento para Barcelona, éste no comenzaría a ejecutarse, y tan sólo en parte, hasta 1902. Fue innovador especialmente en la adopción en 1900 de la técnica –implantada por primera vez por Cameron en Exeter (Inglaterra), en 1895– de la depuración por bacteriolisis mediante la utilización sucesiva de fosas sépticas y filtros de escoria (UHAGÓN, 1901, 24), aunque fuese tan sólo para la recuperación del agua necesaria para el funcionamiento de las máquinas.



Zorrotaurreko biltegia metroko obrek moztua 1993an. (Joaquín Cárcamo)
El depósito de Zorrotaurre seccionado por las obras del metro en 1993. (Joaquín Cárcamo)

Lanak 1903an bukatu zituzten, eta garai hartarako, aurreikuspen guztiak gaindituta, Bilbok 90.200 biztanle zituen. Hilkortasuntasuna murriztu zen; 1894an milako 40,42 zen, eta 1903an, berriz, 28,57. Dena den, aski handia zen oraindik ere, ziurrenik ur-hornidurako sistemak zituen ga-beziengatik, herritarren higie-ne-ohiturengatik, eta hiriko etxe askotan zeuzkaten bizigarritasun-baldintza eskasengatik. Hiria garatu ahala, Uhagónek proiektatutako instalazioak zaharkiturik geratu ziren berehala. Mendea hasitakoan, Gwynnes Ltd. etxearen bi Invincible ponpa zentrifugo ezarri zituzten, 300 ZP-ko Siemens motor elektriko batek eraginda. Nola-nahi ere, 20ko hamarkadan itsasadarrera egindako isurketak ohiko bilakatu ziren atzera, garai hartan 150.000 biztanle baitzituen Bilbok, eta ur-kontsumoa handitzen ari baitzen.

Gerra Zibiletik aurrera, Elorrietako instalazioak Deustu auzoari zerbitzu emateko erabili zituzten. Galdarak eta tximinia kendu zituzten, eta, horrenbestez, lurrun-makinak ezin izan ziren berriro erabili. Hala ere, gainerako instalazioak bezalaxe, oso kontserbazio-egoera onean egon ziren 90eko hamarkadara arte. Garai horretan, baina, Udalak eta Ur Partzuergoak inguru hori abandonatu egin zuten. Metropoli-trenbidearen obrekin batera, lurpeko gordailua urratu eta, tamalez, dorre piezometriko ederra eraitsi egin zuten. Ondorengo beste esku-hartze batzuetan, berriz, hobi septiko aitzindariak eta dekantazio-baltsak suntsitu zituzten, aparkalekua egiteko. Zaintzarik ez zegoenez, estalkia ere hondatu egin zen, ondoren Udalak zaharberritu bazuen ere. Era berean, makina batzuk ere lapurtu zituzten.

Uhagónen saneamendu-plana egungo metropoli-plan integralaren parekoa izan zen, bere garrantzia kontuan hartzen badugu, denbora- eta eremu-distantzia logikoak gaindituta, noski. Gordailuak, makina-etxeak eta barruan dauden makinek (bi Worthington ponpak, lurrun-zaldia, pedal-tornu bat eta instalazio elektriko-zentrifugoa, funtsean) osatutako multzoak ondare- eta historia-balioa daukate, bai eta Getxoko tunelaren erregistro-eraikuntza txikiak ere (Malakate izenez ezagunak). Hori ikusirik, Eusko Jaurlaritzaren Kultura Sailak Kultura Ondasun Kalifikatu izendatzeko espedientea hasi zuen 1994ko uztailan. Gaur egun, instalazioak zaharberritzeko zain daude, beren balioa nabarmentzeko.

BIBLIOGRAFIA

ANÓNIMO, 1899, 274-275 • CÁRCAMO, J., 1996 • PULIDO, A., 1902 • UHAGÓN, R. DE, 1891, 157-160 • UHAGÓN, R. DE, 1901 • UHAGÓN, R. DE, 1904, 526-529.

Cuando en 1903 finalizaron las obras, Bilbao, superando todas las previsiones, tenía ya 90.200 habitantes. La tasa de mortalidad había descendido desde un 40,42 por mil en 1894 hasta el 28,57 por mil de 1903, pero continuaba siendo demasiado alta, debido probablemente a las deficiencias del sistema de abastecimiento de agua, a los hábitos higiénicos de la población y a las deficientes condiciones de habitabilidad de muchas viviendas de la villa. El desarrollo urbano pronto dejaría obsoletas las instalaciones proyectadas por Uhagón. Ya entrado el siglo se acoplarían dos bombas centrífugas Invincible, de Gwynnes Ltd., accionadas por un motor eléctrico Siemens de 300 hp; pero en los años veinte, con 150.000 habitantes y consumos de agua en aumento, los vertidos a la ría volvieron a convertirse en habituales.

A partir de la Guerra Civil las instalaciones de Elorrieta se utilizaron para el servicio del barrio de Deusto. Las calderas y la chimenea se eliminaron, haciendo definitivamente inutilizables las máquinas de vapor, las cuales, no obstante, y al igual que el resto de las instalaciones, permanecieron en perfecto estado de conservación hasta los años noventa, cuando tanto el Ayuntamiento como el Consorcio de Aguas abandonaron el recinto. Con las obras del ferrocarril metropolitano se rasgó el depósito subterráneo y se derribó, lamentablemente, la hermosa torre piezométrica. Otras intervenciones posteriores destruyeron las pioneras fosas sépticas y balsas de decantación para habilitar un aparcamiento. La ausencia de vigilancia propició asimismo el deterioro de la cubierta, que posteriormente fue restaurada por el Ayuntamiento, y un relativo expolio de la maquinaria.

El plan de saneamiento de Uhagón fue, por su envergadura, comparable (salvando las lógicas distancias temporales y de ámbito) al actual plan de saneamiento integral metropolitano. El valor histórico y patrimonial del conjunto formado por el depósito, la casa de máquinas y la maquinaria que alberga –las dos bombas Worthington, el caballo de vapor, un torno de pedal y la instalación eléctrica-centrífuga, fundamentalmente– así como las pequeñas construcciones de registro del túnel en Getxo, conocidas como Malacates, hicieron que en julio de 1994 se incoase a su favor un expediente de declaración de Bien Cultural Calificado por el Departamento de Cultura del Gobierno Vasco. En la actualidad las instalaciones se encuentran a la espera de su restauración y puesta en valor.

BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO, 1899, 274-275 • CÁRCAMO, J., 1996 • PULIDO, A., 1902 • UHAGÓN, R. DE, 1891, 157-160 • UHAGÓN, R. DE, 1901 • UHAGÓN, R. DE, 1904, 526-529.