

Número 20 | OCTUBRE 2021

blau

asac
Agrupació de Serveis d'Aigua
de Catalunya

**Els serveis d'aigua
a Catalunya
Caracterització
i tendències
2017-2019**



Agrupació de Serveis d'Aigua de Catalunya



Posta de sol a l'embassament de la Llosa del Cavall, al Solsonès. Recull l'aigua del riu Cardener, afluent del Llobregat.
Foto: iStock.

AGRUPACIÓ DE SERVEIS D'AIGUA DE CATALUNYA

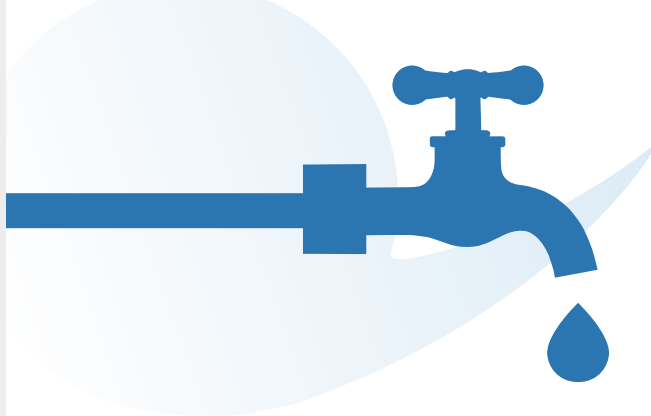
Nord, 88
08221 Terrassa (Barcelona)
Tel. 937 362 821

COMITÈ EDITORIAL

Ana Maresca, Isabel Mascaró,
Albert Alonso i Jordi López

REDACCIÓ I PRODUCCIÓ

ZETACORP
Unitat de Comunicació Corporativa
(Grupo Zeta-Prensa Ibérica)
Gran Via, 163-167
08908 L'Hospitalet de Llobregat
Fotografia: ASAC, arxiu de Grupo Zeta i agències



03

Editorial



11

04



04

El reportatge

Enquesta sobre el sector
Presentem la nova edició de l'estudi enquesta *Els serveis d'aigua a Catalunya. Caracterització i tendències*, referit al període 2017-2019. Es tracta de la millor anàlisi possible sobre la gestió del cicle de l'aigua a casa nostra.



11

El món de l'aigua

Notícies, agenda i curiositats
Informe de l'EurEau amb les dades més importants del sector de l'aigua a Europa; Ginebra, exemple de sostenibilitat basada en l'aigua; l'aigua *metàlica*, un nou conductor eficient d'electricitat...

Editorial

Atès que aquest número de *Blau* és el primer que s'edita des del meu nomenament com a presidenta de l'ASAC, voldria començar adreçant-vos unes paraules per posar de manifest que assumeixo aquesta presidència amb molt d'entusiasme i amb la màxima vocació de servei davant els reptes que suposa aquesta responsabilitat, però sobretot amb el ferm compromís que l'ASAC ha de continuar vetllant per la defensa dels interessos de les nostres empreses i serveis i consolidant el seu paper com a màxim referent del nostre sector.

Vull reconèixer l'excel·lent i encomiable comesa de l'Ignacio Escudero com a president de l'ASAC durant aquests darrers deu anys i agrair especialment, en nom de tots, la seva incondicional dedicació i professionalitat, així com la magnífica gestió de l'anterior Junta de Govern.

En el difícil context sanitari, econòmic i social ocasionat per la COVID-19, que després d'un any i mig segueix marcant les nostres vides, cal agrair la feina de tots vosaltres i dels vostres equips com a operadors del cycle de l'aigua. Els serveis d'abastament d'aigua potable i de sanejament han demostrat ser un exemple d'excel·lència i eficiència, ja que en tot moment s'ha garantit la continuïtat d'aquests serveis essencials amb la mateixa qualitat també davant d'aquestes situacions excepcionals.

En el difícil context actual, cal agrair la feina de tots vosaltres i dels vostres equips



Tanmateix, en el context actual, l'ASAC, si bé ha de continuar treballant per tal que els serveis de l'aigua es mantinguin com a referent de serveis estables i fiables, també ha de saber fer un pas endavant, a fi que el nostre sector sigui clau en la reconstrucció econòmica verda i sostenible, doni resposta a les necessitats mediambientals i actuï com a palanca per impulsar importants canvis socials i econòmics.

Finalment, tinc el plaer de presentar-vos l'estudi enquesta que l'ASAC realitza des de fa 28 anys: *Els serveis d'aigua a Catalunya. Caracterització i tendències*, corresponent al trienni 2017-2019, que ha estat possible dur a terme, en el complex context en el qual ens trobem, gràcies a l'esforç de tècnics, administracions, entitats i empreses de serveis d'aigua de Catalunya. Aquest estudi ha esdevingut un referent indiscutible i els resultats obtinguts mostren, una vegada més, la millora contínua

en l'eficiència i el funcionament dels serveis gestionats i en l'atenció al client. Cal esmentar la rellevància destacable de la millora dels rendiments de les xarxes, la consolidació dels mecanismes d'acció social i l'avenç en la generació i autoconsum d'energies verdes.

Així, doncs, desitjo que tinguem ocasió de començar aquest nou curs saludant-nos personalment amb la celebració d'unes properes jornades tècniques, on puguem intercanviar de nou coneixements i inquietuds.

Fins llavors, rebeu una cordial salutació.

A handwritten signature in black ink, which reads "Ana Maresca". The signature is fluid and cursive.

Ana Maresca

Presidenta de l'Agrupació de Serveis d'Aigua de Catalunya

‘ELS SERVEIS D’AIGUA A CATALUNYA.
CARACTERITZACIÓ I TENDÈNCIES 2017-2019’

La millor anàlisi de l'estat del sector

Fa gairebé trenta anys que l'ASAC va encetar un ambiciós projecte per poder tenir un coneixement profund i acurat de la realitat del sector de l'aigua a Catalunya. Amb el temps, aquest estudi ha estat molt important per valorar els canvis i l'impacte de l'activitat del sector. Presentem la nova edició d'aquest estudi, amb les dades dels darrers tres anys.

Els serveis d'aigua a Catalunya. Caracterització i tendències 2017-2019 es basa en les enquestes omplertes amb dades de l'exercici 2019. De tota manera, s'ha d'agrair l'esforç de totes i tots els tècnics i dels ajuntaments que, malgrat la situació provocada per la pandèmia de la COVID-19 a partir del març del 2020, van contestar les enquestes. Finalment, s'ha pogut comptar amb les dades de 372 municipis, una mica menys que en l'edició anterior, però que permeten oferir igualment una bona anàlisi de la situació actual del sector. L'estudi ha estat dut a terme per Aquatec, empresa consultora especialitzada en enginyeria hidràulica, sanitària i ambiental, membre de l'ASAC, i la seva elaboració ha estat supervisada pels Serveis Tècnics de l'Associació.



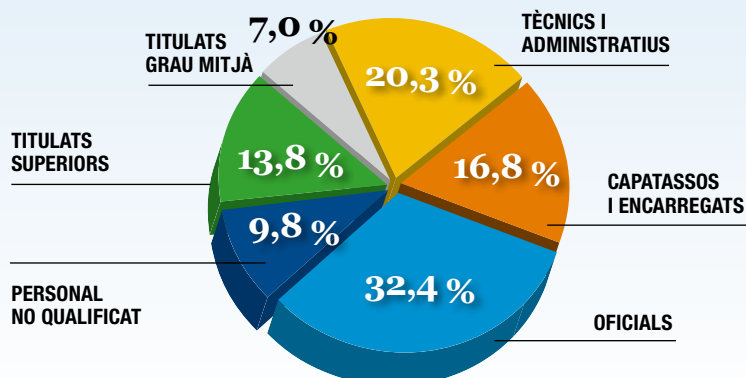
Embassament de la Baells, a la conca Ter-Llobregat.

PERFIL LABORAL

Un sector laboralment estable i professionalitzat

El volum total d'empleats pels serveis d'aigua dels municipis de més de 5.000 habitants analitzats arriba quasi als 2.900 treballadors. D'aquests, gairebé el 95 % són fixos. A més, el servei presenta un elevat grau de professionalització, amb menys d'un 10 % de personal no qualificat. Aquest nombre d'empleats suposa una ràtio específica de 4,0 empleats per hm³ d'aigua servit en el cas de l'abastament, de 20 empleats per cada 1.000 km de xarxa de clavegueram i d'1,2 empleats per hm³ depurat. Són xifres inferiors a les obtingudes en les enquestes anteriors.

Percentatges dels perfils professionals



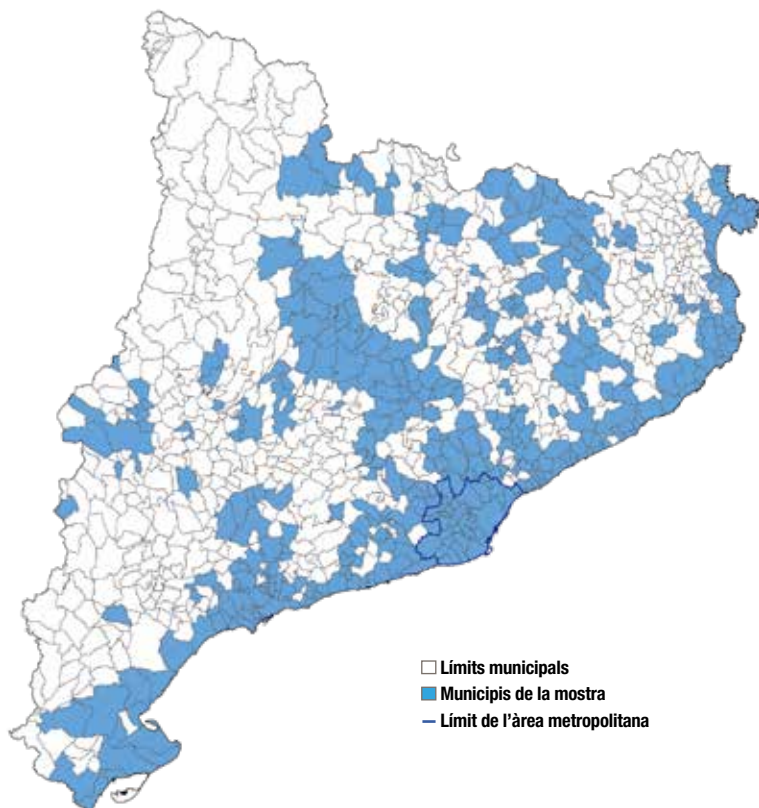
RADIOGRAFIA DE L'ENQUESTA

Respostes totals 305

Municipis representats
372 (39 % de Catalunya)

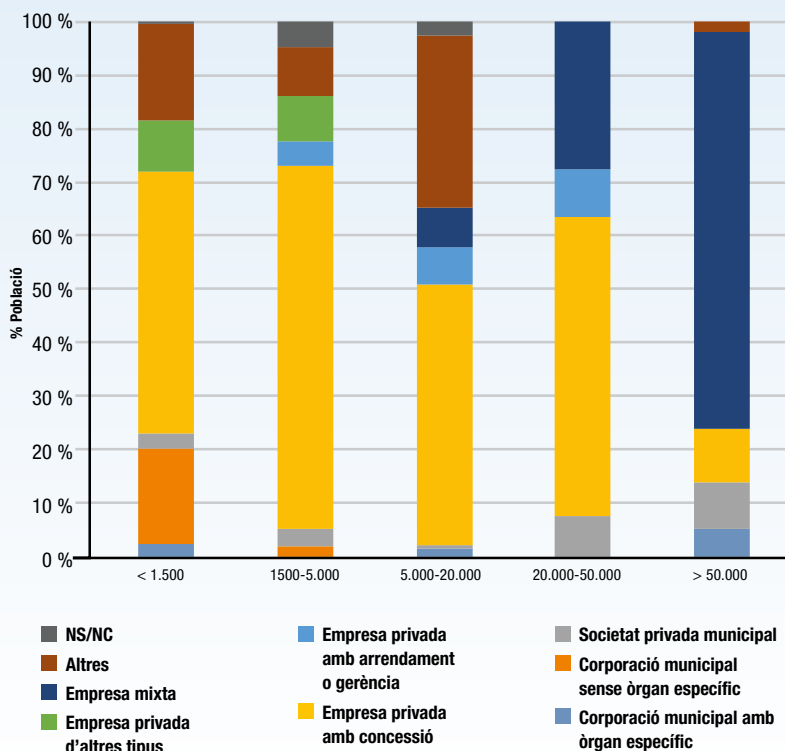
Població representada
6,6 milions (88 % de Catalunya)

En els municipis de més de
5.000 habitants, les respostes
representen el 82 % dels municipis
i el 92 % de la població



□ Límits municipals
■ Municipis de la mostra
- Límit de l'àrea metropolitana

Règim de gestió dels serveis d'abastament en base poblacional



TIPUS DE GESTIÓ

Predomina la gestió privada

El règim de gestió predominant per als serveis d'abastament és, com en les enquestes anteriors, el d'empresa privada amb concessió: un 44 % dels municipis de la mostra s'abasteix sota aquest règim. S'ha detectat, respecte a les enquestes anteriors, una disminució del tipus de gestió directa, que passa del 16% dels municipis el 2016 al 13 % dels municipis el 2019.

En el cas del clavegueram, cal especificar en primer lloc que hi ha 8 municipis amb una població que representa el 42 % de la mostra, que té un règim de gestió classificat dins el concepte 'Altres'. Comparant, doncs, la resta de la mostra, s'observa que predomina la gestió indirecta, i en particular la gestió indirecta amb concessió. Pel que fa al nombre d'habitants, també hi ha un percentatge més elevat en la gestió indirecta, amb un pes molt igualat entre la gestió per empresa privada amb concessió i empresa mixta.

En el cas de la depuració predomina majoritàriament el tipus de gestió indirecta amb empresa mixta, que regeix el 62 % dels serveis de la mostra que donen servei al 84 % de la població. El segueix a molta distància el tipus de gestió de l'empresa privada amb concessió.

Augment dels serveis acreditats per sistemes de qualitat

La majoria dels serveis estan acreditats per les normes ISO 9001 i OHSAS 18001, un 99 % i un 67 %, respectivament. Per contra, cap dels serveis disposen de la norma EMAS. Són dades similars a les de l'enquesta anterior, si bé s'ha detectat que augmenta notablement

la representativitat de la ISO 50001 i la ISO 14001. Disminueix la disponibilitat de la OHSAS 18001 perquè ha estat substituïda per la ISO 45001, que és la norma que l'actualitza. L'àmbit d'acreditació predominant és el del servei d'aigües seguit del servei del cicle integral de l'aigua.

Esforz per millorar la percepció organolèptica

Les estacions potabilitzadores que abasteixen la majoria de la població segueixen disposant d'avançats sistemes de tractament. Aquest avenç en els tractaments inclou un esforç per millorar la percepció organolèptica dels usuaris, sobretot a l'àrea metropolitana, on un 73 % dels municipis han pres mesures en aquest trienni per millorar aquest aspecte. De les dades obtingudes també es conclou l'esforç per millorar la percepció dels usuaris, ja que creix notòriament el percentatge de municipis on s'han realitzat enquestes per conèixer la percepció organolèptica dels usuaris que passa del 48 % el 2016 al 64 % actual. Per a la realització de les analítiques de caracterització de l'aigua, la majoria dels serveis treballen amb laboratoris que disposen de la certificació ISO 9001 i ISO 17025.

ORIGEN DE L'AIGUA

Augment de les fonts pròpies i del recurs superficial

Aproximadament el 49 % del volum total subministrat a les xarxes l'any 2019 va correspondre a fonts pròpies dels serveis, el que ha representat un lleuger augment respecte l'any 2016 (quan aquest percentatge era del 47 %). La situació més estesa és la de disposar tant de fonts pròpies com alienes: el 50 % dels serveis analitzats es troben en aquesta situació, el 73,5 % del volum total subministrat a la xarxa. S'aprecia que les fonts superficials són majoritàries, sobretot si es considera l'àrea metropolitana de Barcelona, ja que, si no es considera, els percentatges entre origen superficial o subterrani pràcticament s'igualen. Respecte al 2016 s'observa una lleugera disminució en l'ús de les fonts d'origen superficial, que passen del 62 % al 60 %.

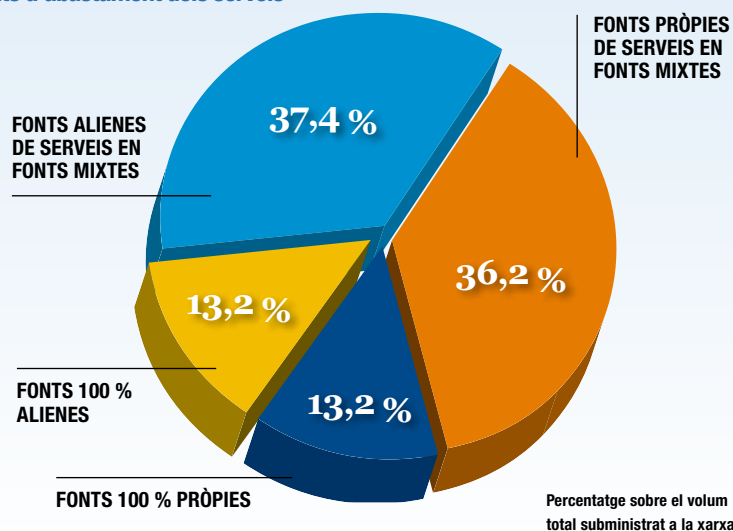
La insuficiència hidràulica és el problema més comú

Un 82 % dels municipis han declarat patir problemes d'insuficiència hidràulica a la seva xarxa de clavegueram. També són problemàtiques comunes les filtracions a la xarxa, la manca d'informació, les males olors i el mal estat de la xarxa.

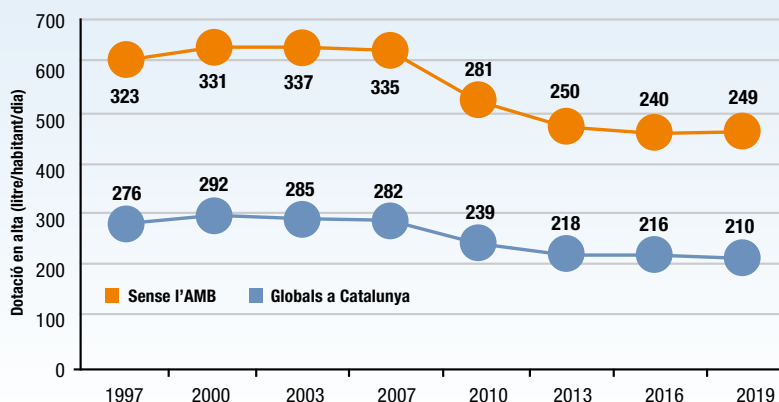


L'embassament de Sau és un dels paisatges més reconeguts a la comarca d'Osona.

Fonts d'abastament dels serveis



Evolució de les dotacions en alta en el període 1997-2019



REDUCCIÓ DEL CONSUM

Consolidació en l'eficència dels sistemes

La dotació mitjana en alta a Catalunya calculada ha estat de 210 litres per habitant i dia, un 3 % inferior a la xifra obtinguda l'any 2016. Aquesta reducció reflecteix la consolidació en la constant millora de l'eficiència dels sistemes per part dels operadors i de la consciència ciutadana respecte al consum d'aigua. Aquesta dotació es redueix fins a 171 l/hab/dia a l'àrea metropolitana de Barcelona i, en contrapartida, se situa en els 249 l/hab/dia fora d'aquesta.

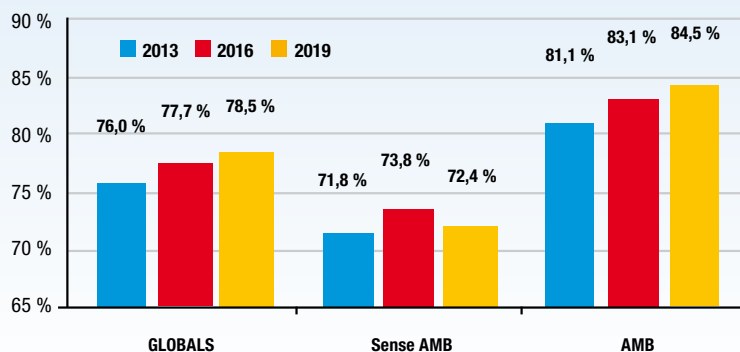
El principal ús de l'aigua que han distribuït els serveis d'abastament és el domèstic, que suposa el 69 % del total, seguit de l'industrial i del comercial, amb un 13 % i un 11 %, respectivament. El consum domèstic es situa en 105 litres per habitant i dia, un valor molt ajustat i que disminueix respecte al 2016, que fou de 118. En aquest cas, el valor per als municipis de fora de l'àrea metropolitana de Barcelona es redueix un 7 % mentre que pels de l'àmbit metropolità disminueix un 11 %.

MILLORA DEL RENDIMENT DE LES XARXES

Pròxim al nivell òptim

El rendiment mitjà de les xarxes de distribució dels serveis estudiats ha estat del 78,5 %, valor 1 punt superior a l'obtingut l'any 2016. De manera desagregada, aquest valor se situa en un 84,5 % a l'àrea metropolitana de Barcelona i en un 72,4 % fora d'aquesta. Es tracta de rendiments molt bons per a xarxes d'abastament d'aigua potable, gràcies en gran part a les tasques de manteniment de la xarxa: el 98 % dels serveis d'abastament confirmen que realitzen campanyes programades de detecció de fuites.

Evolució del rendiment de la xarxa durant els tres darrers triennis



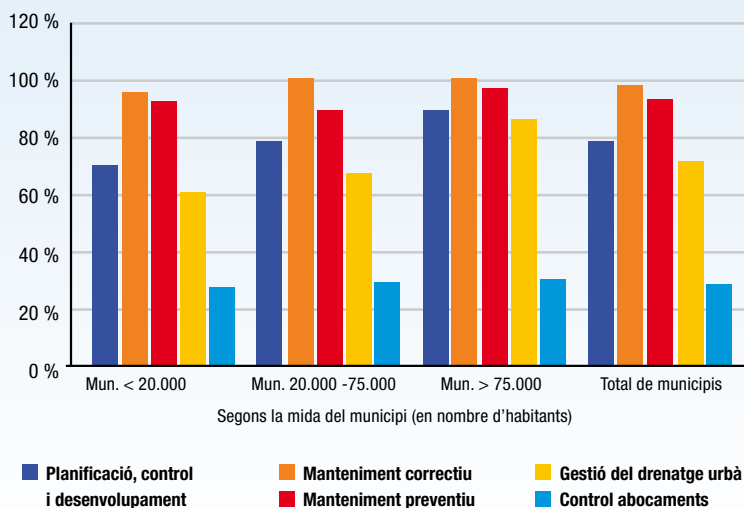
SERVEIS DE CLAVEGUERAM

Gestió integral als municipis grans

Les funcions realitzades pels serveis de clavegueram inclouen pràcticament sempre el manteniment correctiu de la xarxa (en el 98 % dels casos), seguit del manteniment preventiu (94 %) i la planificació, el control i el desenvolupament de la xarxa (78 %). També en un 70 % dels municipis es realitza la gestió del drenatge urbà.

D'altra banda, el control d'abocaments es realitza només en un 28 % dels casos. Destaca l'augment, respecte a l'enquesta anterior, del percentatge de municipis amb serveis que inclouen la planificació, el control i el desenvolupament de la xarxa (el 2016 eren el 52 %) i dels municipis on es realitza una gestió integral del drenatge urbà (el 2016 eren el 38 %).

Funcions realitzades a la xarxa de clavegueram l'any 2019



Analitzant les dades desagregades per mida de municipi, es pot observar com en tots els tipus de municipi es realitzen fonamentalment funcions de manteniment i de planificació, control i desenvolupament, encara que aquest últim té valors més baixos en municipis més petits. En el cas de la gestió del drenatge urbà passa el mateix que en aquest últim, és a dir, disminueix a mesura que disminueix la població. I, amb els percentatges més petits, es realitzen les funcions de control d'abocaments.

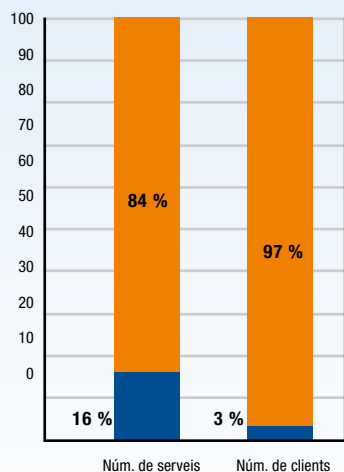
SERVEIS DE DEPURACIÓ I REUTILITZACIÓ

Tractaments amb secundari i una bona eficiència

Totes les depuradores incloses a la mostra completa disposen de tractament secundari i un 21 % disposa també de tractament terciari. Les eficiències continuen essent bones: els percentatges mitjans de reducció per als sòlids en suspensió, DBO5 i DQO s'han situat en 92 %, 95 % i 90 %, respectivament.

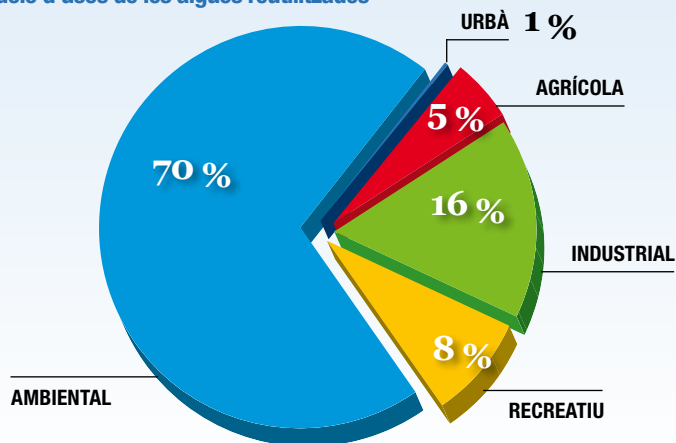
Els valors d'aigua reutilitzada s'han duplicat respecte a l'edició anterior, de manera que ha augmentat el volum d'aigua residual reutilitzada de 12,3 a 20,1 hm³/any. S'observa, per tant, que la reutilització és un aspecte en què es va avançant decididament. En 35 EDAR de les 119 que componen la mostra s'ha realitzat el darrer any reutilització de les aigües depurades. Els 20,1 hm³ d'aigua reutilitzada suposen un 5,0 % sobre el volum total depurat i un 12 % del volum total tractat en aquestes 35 EDAR. Encara són xifres que marquen un baix aprofitament de les instal·lacions tot i el considerable augment respecte al 2016. L'aigua reutilitzada s'ha destinat fonamentalment a usos ambientals i, en menor mesura, industrials i recreatius.

Nombre de serveis, en funció dels mecanismes d'acció social



■ Sí disposen de mecanismes d'acció social
■ No disposen de mecanismes d'acció social

Distribució d'usos de les aigües reutilitzades



Poques reclamacions, amb atenció presencial i telefònica

Només un 0,9 % dels clients presenta alguna reclamació al cap de l'any. Aquest valor augmenta inversament a la mida del municipis, ja que pels municipis més petits és d'1,6%. Són valors comparables als de l'anterior edició. Pel que fa al tractament de les reclamacions, el 78 % dels serveis estan adherits a una junta arbitral de consum i el 70 % empra un òrgan de mediació i disposa de la figura de defensor del client. D'altra banda, el 97 % dels serveis empen algun sistema d'avaluació de la satisfacció del client, valor que es manté semblant a la darrera edició.

Tots els municipis de més de 75.000 habitants disposen d'oficines d'atenció presencial obertes tots els dies laborables de la setmana. Als municipis més petits

(entre 5.000 i 20.000 habitants) la disponibilitat és menor: l'atenció diària es redueix al 46,2 %, en un 33,3 % dels municipis l'oficina d'atenció al client obre entre 1 i 4 dies a la setmana i un 12,8 % de municipis no disposen d'oficina presencial. És clar que l'atenció presencial prestada als usuaris continua essent prioritària i no es veu afectada per l'augment de la presència telemàtica. A tots els municipis es disposa de servei telefònic d'atenció al client, que majoritàriament ofereix informació de totes les operacions comercials i informació integrada sobre avaries. Aquest servei és gratuït per a un 90 % del total d'usuaris, en un 9 % el cost es comparteix entre el client i el servei, i en un 1 % el cost recau íntegrament sobre el client.

MECANISMES D'ACCIÓ SOCIAL

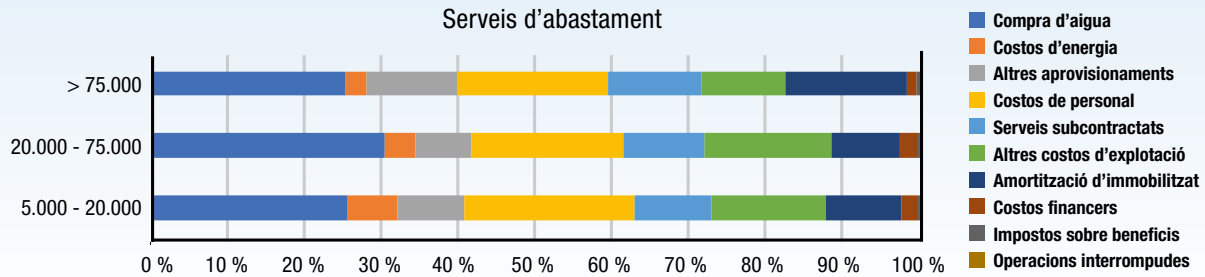
Per garantir l'atenció als clients amb necessitats específiques

Un 67 % dels serveis tenen implantat algun mecanisme d'acció social de cara al seus usuaris, valor que creix a 93 % en els municipis de més de 5.000 habitants. D'entre tots els serveis que tenen mecanismes d'acció social, el repartiment de les tres opcions plantejades (estructura tarifària, fons de solidaritat no associat a l'estructura tarifària o ambdós tipus) es produeix amb més pes quant a municipis i serveis que en tenen d'ambdós tipus. Pràcticament tots els criteris que s'apliquen per determinar si un usuari és potencial receptor

del mecanisme d'acció social estan relacionats amb la renda i la principal entitat que determina l'aplicació del mecanisme és l'ajuntament. Els clients que es beneficien dels mecanismes d'acció social són un total de 78.273 (a data de realització de l'estudi) del conjunt de clients servits pel sistema d'abastament d'aigua.

Cal destacar que es manté el nombre de serveis que actualment disposen de mecanismes d'acció social, un 67 % del total, cosa que possibilita aquest avantatge a un 91 % de clients.

Distribució percentual de partides de costos dels serveis d'abastament, en funció de la mida del municipi



PREU DE L'AIGUA

Per als usos domèstics

Si bé el preu que l'usuari domèstic paga per un m³ d'aigua és d'1,44 €, quan hi agreguem la resta de conceptes que apareixen a la factura (clavegueram, depuració i cànon) el preu total se situa l'any 2019 en 2,74 €/m³ per a un consum domèstic de 84 m³/any, en 3,16 €/m³ per a un consum comercial de 180 m³/any i en 6 €/m³ per a un consum industrial de 1.800 m³/any. El principal component del preu és l'abastament en tots tres casos.

El preu per al consum domèstic ha augmentat respecte al 2016, que era d'1,42 €/m³ (només aigua). Per al consum domèstic es ratifica que com més elevat és el volum consumit més alt és el preu, conseqüència del model tarifari predominant que penalitza l'augment de consum. En canvi, per a l'ús comercial i industrial el preu de l'aigua és sensiblement més baix per a consums menors, mentre que per als consums més elevats no varia gaire.

PETIT AUGMENT EN LA INVERSIÓ

Personal i compra d'aigua, principals costos

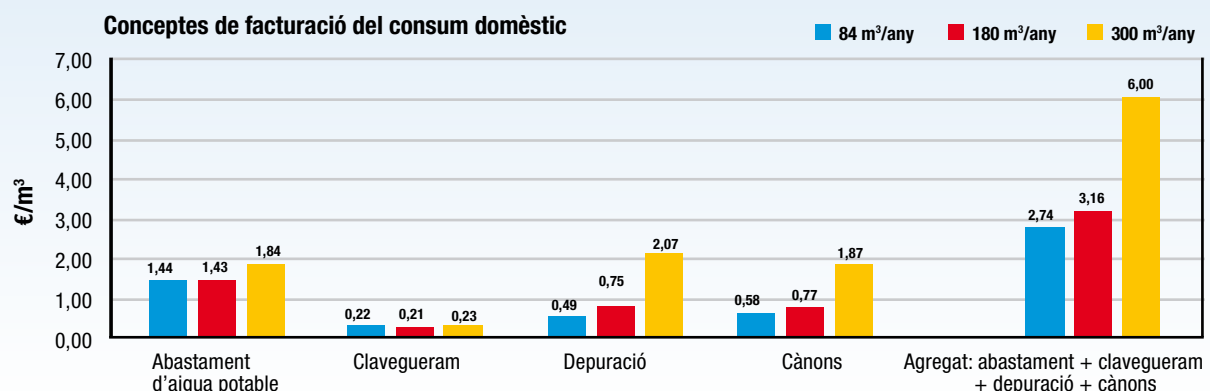
La inversió, ja sigui pròpia o mitjançant subvenció, s'ha situat en un 10,4 % sobre la facturació total, ràtio que pràcticament es manté respecte al 2016. Enguany, degut a la informació incompleta sobre els recursos destinats als sistemes de sanejament i depuració, només s'han analitzat les dades d'abastament.

En els serveis d'abastament, els costos de compra d'aigua suposen el 26,7 % del cost total del servei. Aquest cost lògicament no es computa per al clavegueram ni la depuració. En clavegueram són preeminentes els costos dels serveis subcontractats (34 %) i amb uns percentatges semblants l'amortització d'immobilitzat (18 %), els costos de personal (17 %) i els altres aprovisionaments diferents de l'energia (16 %). En depuració són preeminentes els costos de personal (34 %) seguits dels costos dels serveis subcontractats (22 %) i dels costos d'energia (21 %). De forma sintè-

tica es pot copsar que els costos d'explotació (compra d'aigua, personal i altres) representen les principals despeses en tots tres serveis (87,4 % - 80,3 % - 97,0 %, respectivament).

Per a l'abastament, en els municipis mitjans, la compra d'aigua i els altres costos d'explotació guanyen pes significativament en detriment dels altres aprovisionaments comparant-los amb els municipis grans o dels costos energètics si els comparem amb els petits. Per al clavegueram, com més petits són els municipis, més partides dediquen a serveis subcontractats i menys a amortització d'immobilitzat; els municipis grans dediquen una part molt més important a amortització d'immobilitzat i els municipis mitjans són els que més dediquen proporcionalment a costos de personal. Per a la depuració, com més petits són els municipis, més partides dediquen a costos de personal i a serveis subcontractats.

Preu unitari de l'aigua per a diferents volums de consum domèstic



SOSTENIBILITAT

Aposta per la depuració

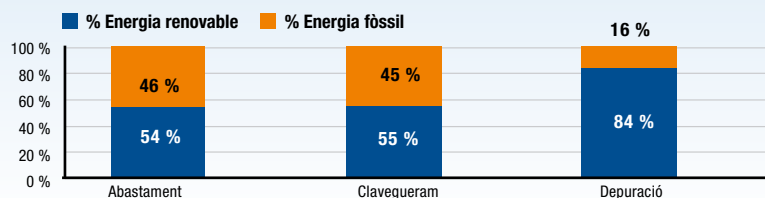
Dels valors resultants destaca que depuració és el servei que consumeix més energia renovable, un 84 %, que és un percentatge prou elevat. En abastament i clavegueram l'aprofitament és similar, 54 % i 55 % respectivament. Pel que fa al nombre de serveis que empen energia renovable, el percentatge és bastant semblant al de consum; 73 %, 59 % i 44 %. És a dir, que una quarta part dels de depuració i prop de la meitat d'abastament i clavegueram encara consumeixen tota l'energia procedent de combustibles fòssils.

ENERGIES RENOVABLES

Poca incidència al sector

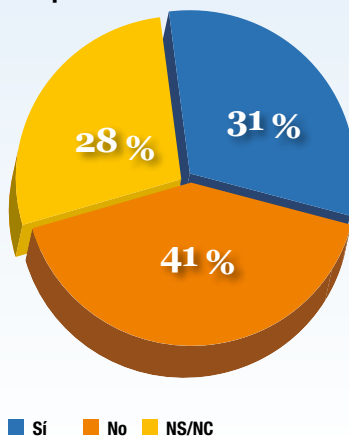
Hi ha pocs serveis (31%) que tinguin dispositius de generació d'energies renovables instal·lats a la seva xarxa, majoritàriament sistemes d'aprofitament d'energia solar, presumiblement plaques (un 20%). Els serveis amb més dispositius són els d'abastament i els que en tenen menys, els de clavegueram. Els dispositius d'aprofitament de biogàs es concentren en els serveis de depuració. Als municipis més petits pràcticament no es disposa de dispositius, i els municipis més grans són els que disposen de plans de reducció o compensació de gasos d'efecte hivernacle (GEH).

Energia consumida renovable versus fòssil per tipus de servei

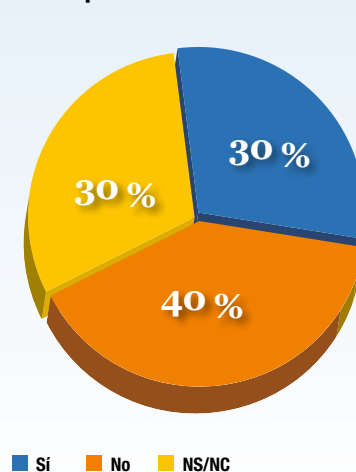


Distribució dels serveis de reducció o compensació d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH)

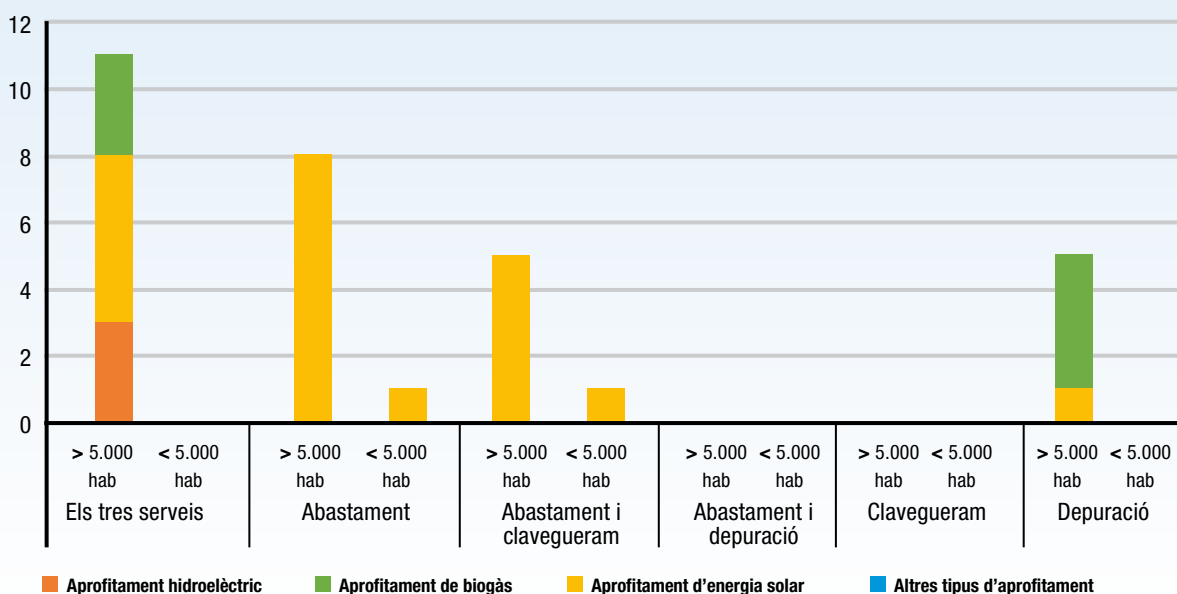
Disposa de pla per reduir o compensar les emissions GEH?



Es compensen les emissions GEH?

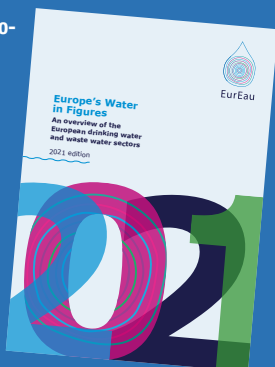


Serveis amb dispositius de generació d'energia renovable



DADES DEL SECTOR DE L'AIGUA A EUROPA

La Federació d'Associacions Nacionals de Serveis d'Aigua (EurEau) ha publicat una nova edició de l'estudi *Europe's Water In Figures*. Es tracta d'un documentat repàs a les dades més importants del sector de l'aigua al continent. S'hi defensa la necessitat de fer una inversió més gran en els serveis de l'aigua per garantir de cara al futur els nivells de qualitat i servei que es tenen actualment. La mitjana d'inversió actual és de 82 € per habitant/any. L'aigua de consum humà a Europa compleix els requisits de qualitat més rigorosos del món, i està sotmesa a una sèrie d'anàlisis i controls on es fan servir les tecnologies més modernes i eficients, com és el cas de Catalunya. També es destaca el compromís del sector per reduir la petjada de carboni i les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH). L'estudi es pot descarregar a l'enllaç <https://www.eureau.org/resources/publications/eureau-publications/5824-europe-s-water-in-figures-2021/file>



Ginebra, exemple a seguir



La ciutat de Ginebra ha fet un pas endavant decisiu per convertir-se en una de les *green cities* més importants d'Europa. Dins del seu ambició pla per reduir la seva petjada de carboni, l'aigua té un paper fonamental. Les autoritats del cantó suís on està ubicada han decidit posar en marxa una nova planta tèrmica que farà servir aigua captada a 45 metres de profunditat del llac Léman. La central

està connectada a una xarxa de distribució de 30 km que, entre d'altres usos, permetrà dotar d'aigua calenta i refrigeració al seu aeroport internacional. Això és possible perquè la qualitat d'aquesta aigua és una de les millors del continent després de la decisió de no fer servir productes fitosanitaris per al manteniment dels espais verds i jardins, que representen el 20 % de la superfície de la ciutat.

LA DESHIDRATACIÓ AFECTA EL CERVELL

Un estudi confirma que pot afectar l'estructura cerebral i el seu funcionament

La Universitat de Georgia Tech ha fet servir escàners cerebrals i una taula de tasques senzilles i repetitives per estudiar la capacitat de resposta de persones que havien perdut mols líquids després d'alguna activitat física o amb molta calor i que no s'havien hidratat. El resultat confirma que la falta de líquids, especialment l'aigua –sobretot en nens i gent gran–, pot provocar sensacions de mareig i desorientació i dificulta la realització de tasques cognitives i motores que normalment fem sense problema.



SABIES QUE...?

HI HA AIGUA "METÀL·LICA"

L'Institut de Química Orgànica i Bioquímica de Praga (IOCB) ha aconseguit produir-ne fent servir petites gotes de sodi i potassi exposades a vapor d'aigua dins d'una càmera de buit. L'aigua va formar una petita capa de 0,1 micròmetres. Immediatament, els electrons d'aquests metalls es van precipitar sobre l'aigua, donant-li un aspecte daurat i convertint l'aigua en una superfície conductora d'electricitat.



© PHILIP E. MASON / "NATURE"



“Si hi ha màgia en aquest planeta, segur que està continguda en l'aigua.”

Loren Eiseley



Agrupació de Serveis d'Aigua
de Catalunya

www.asac.es

Abastaments d'Aigua
del Tordera, SL •

Abastaments, Tractaments
i Control d'Aigües, SL •

Acciona Agua, SA • ACSA,
Obras e Infraestructuras, SA •

Aguas Industriales de Tarragona, SA • Aigua

de Rigat, SA • Aigües de Banyoles, SA • Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana

de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, SA • Aigües de Blanes, SA • Aigües de Castellbisbal Empresa Mixta, SL • Aigües

Colomenques, SL • Aigües d'Esparreguera Vidal, SA • Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, SA • Aigües de Lleida -

UTE • Aigües de Manresa, SA • Aigües de Matadepera, SA • Aigües de Mataró, SA • Aigües d'Osona, SA • Aigües de

Sant Pere de Ribes, SA • Aigües de Vallirana, SA • Aigües de Vic, SA • Aigües de Vilassar, SLU • Aigües del Prat, SA •

Aigües Potables i Millores de Cardedeu, SA • Aigües Puigmal, SA • Aigües Vallflorida, SL • Anaigua, Companyia d'Aigües

de l'Alt Penedès i l'Anoia, SAU • Aqualogy Solutions, SA • Aquambiente, Servicios para el Sector del Agua, SAU • Associació

del Fons d'Aïmines • AVK Válvulas, SA • Cassa Aigües i Depuració, SLU • Castelló d'Empúries 2000, SA • Comaigua, SL •

Companyia d'Aigües de Palamós, SA • Companyia d'Aigües de Sabadell, SA • Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú, SAM

• Companyia General d'Aigües de Catalunya, SA • Comunitat Minera Olesana, SCCL • Consorci d'Aigües de Tarragona •

Consorci de la Costa Brava • Construccions i Rebaixos, SL • Drenatges Urbans del Besòs, SL • Empresa d'Aigües Potables

de Malgrat, SA • Empresa d'Aigües i Serveis de Cervera i la Segarra, SL • Empresa Mixta d'Aigües de la Costa Brava, SA

• Empresa Municipal d'Aigües de Vilafranca, SA • Empresa Municipal de Serveis Públics, SL • Empresa Municipal Mixta

d'Aigües de Tarragona, SA • Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat • Entitat Pública Empresarial Local

Nostraigua • FCC Aqualia, SA • Figueres de Serveis, SA • Fundación Agbar • Gestaigua, SL • Gestió

Municipal de Serveis, SA • Habitatge i Urbanisme la Seu, SLU • Huot, SL • Mancomunitat

d'Aigües del Solsonès • Mancomunitat de Serveis del Mig Segre • Mina Pública d'Aigües de

Terrassa, SA • Proveïments d'Aigua, SA • Reus Serveis Municipals, SA • Servei d'Aigua del

Comú d'Andorra la Vella • Servei d'Aigües Potables de Santa Maria d'Oló • Servei Municipal

d'Aigües de Puig-reig • Serveis de l'Aigua, SA • Serveis i Aigües de Barberà

Empresa Municipal, SA • Serveis Municipals de Navàs, SL •

Sociedad General de Aguas de Barcelona, SA •

Societat Municipal d'Aigües de Moià, SA •

Societat Municipal d'Aigües i Serveis de

Ripoll, SA • Suez

Spain SL •

Suministro de Agua

Potable Les Fonts, SA

• TRARGISA -Àrea

de Sanejament-