

El consum d'aigua a Barcelona

L'aprofitament i els usos dels recursos hídrics

Any 2021



**Ajuntament
de Barcelona**

Barcelona
Cicle de
l'Aigua SA



El consum d'aigua a Barcelona

L'aprofitament i els usos dels
recursos hídrics

Any 2021

Barcelona Cicle de l'Aigua

Direcció de Planificació i Innovació
Medi Ambient i Serveis Urbans -
Ecologia Urbana

Acer, 16

08038 Barcelona

Telèfon 932 896 800

www.bcasa.cat

índex

4

Fotografies:

Imatges Barcelona
GrupESSA / Ramon Vilalta
Barcelona Cicle de l'Aigua

Apunt introductori	6
1. L'aigua a l'abast	10
Els recursos disponibles	10
L'aprofitament de recursos alternatius	16
Les competències municipals	18
2. Dades de consum d'aigua potable	22
Consum d'aigua potable	26
Consum domèstic d'aigua potable	30
Consum d'aigua potable del comerç i la indústria	34
Consum d'aigua potable dels serveis municipals	35
Consum d'aigua potable de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans	36
3. Dades de consum dels serveis municipals	40
Consum de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans	42
Consum dels serveis municipals (excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)	43
3.1. Dades de consum d'aigua subterrània	44
Consum d'aigua subterrània	46
Consum d'aigua subterrània de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans	49
Consum dels serveis municipals de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans - Espais verds	54
Consum dels serveis municipals de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans - Neteja viària	61
Consum dels serveis municipals de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans - Fonts ornamentals i làmines	62
Consum dels serveis municipals de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans - Neteja de clavegueram	63
4. Mesures d'estalvi i eficiència	66
Compromisos de ciutat	66
Actuacions impulsades	70
Protocol d'actuació per a situació de sequera de Barcelona	72
Balanç hídric de la ciutat de Barcelona	74
La petjada hídrica de Barcelona	76
Aigua virtual	80
Resum gràfic 2021	82

5

Apunt introdutori



6

Les ciutats i els sistemes urbans intervenen d'una manera decisiva en el cicle natural de l'aigua, tant pel que fa a la demanda d'aigua com a l'abocament de les aigües residuals. Així, la concentració de població i d'un gran nombre d'activitats en un àmbit territorial limitat genera una demanda que, en la majoria dels casos, supera els recursos disponibles als ecosistemes més propers. Per aquest motiu, cal anar a buscar-los a indrets més llunyans i construir infraestructures i xarxes de transport que permetin acumular volums suficients per garantir l'abastament i portar l'aigua fins a tots els centres de consum.

A l'àmbit biogeogràfic mediterrani, els recursos hídrics són un bé molt preuat per la irregularitat de les pluges i la manifestació periòdica d'èpoques de sequera. Per aquesta raó, cal aplicar polítiques i estratègies de planificació i gestió que, d'acord amb els principis de la cultura de la sostenibilitat, afavoreixin l'estalvi, l'ús responsable de l'aigua i l'aprofitament eficient de tots els recursos disponibles (aigua superficial, aigua subterrània, aigua regenerada, aigua pluvial i aigua de mar).

El compromís de Barcelona amb aquests valors sostenibilistes s'ha traduït en l'impuls de nombroses mesures per reduir el consum d'aigua, actuacions que han estat especialment significatives en el sector dels equipaments i serveis municipals. Això no obstant, cal destacar el paper del conjunt dels ciutadans en aquest procés, ja que el consum global i personal ha disminuït de manera notable, fet que posa de manifest la voluntat col·lectiva de fer un ús més sostenible de l'aigua. L'objectiu de l'Ajuntament de Barcelona és continuar avançant en aquesta línia amb la participació activa de tots els sectors socials i econòmics de la ciutat.

Aquest informe fa un balanç del consum d'aigua a la ciutat de Barcelona durant els darrers anys i mostra com ha evolucionat la demanda dels diferents sectors, en especial dels serveis i les dependències municipals.

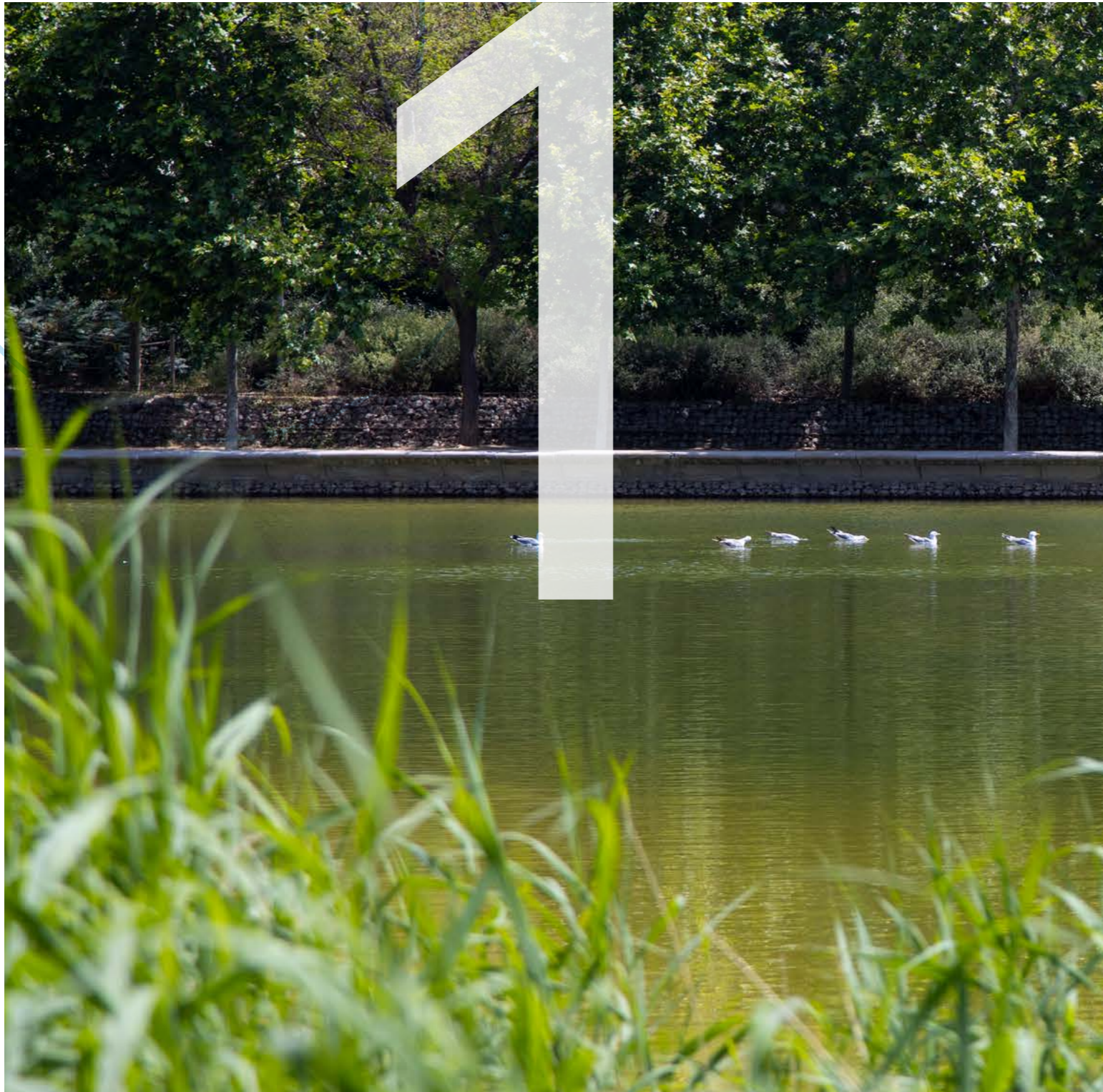
Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

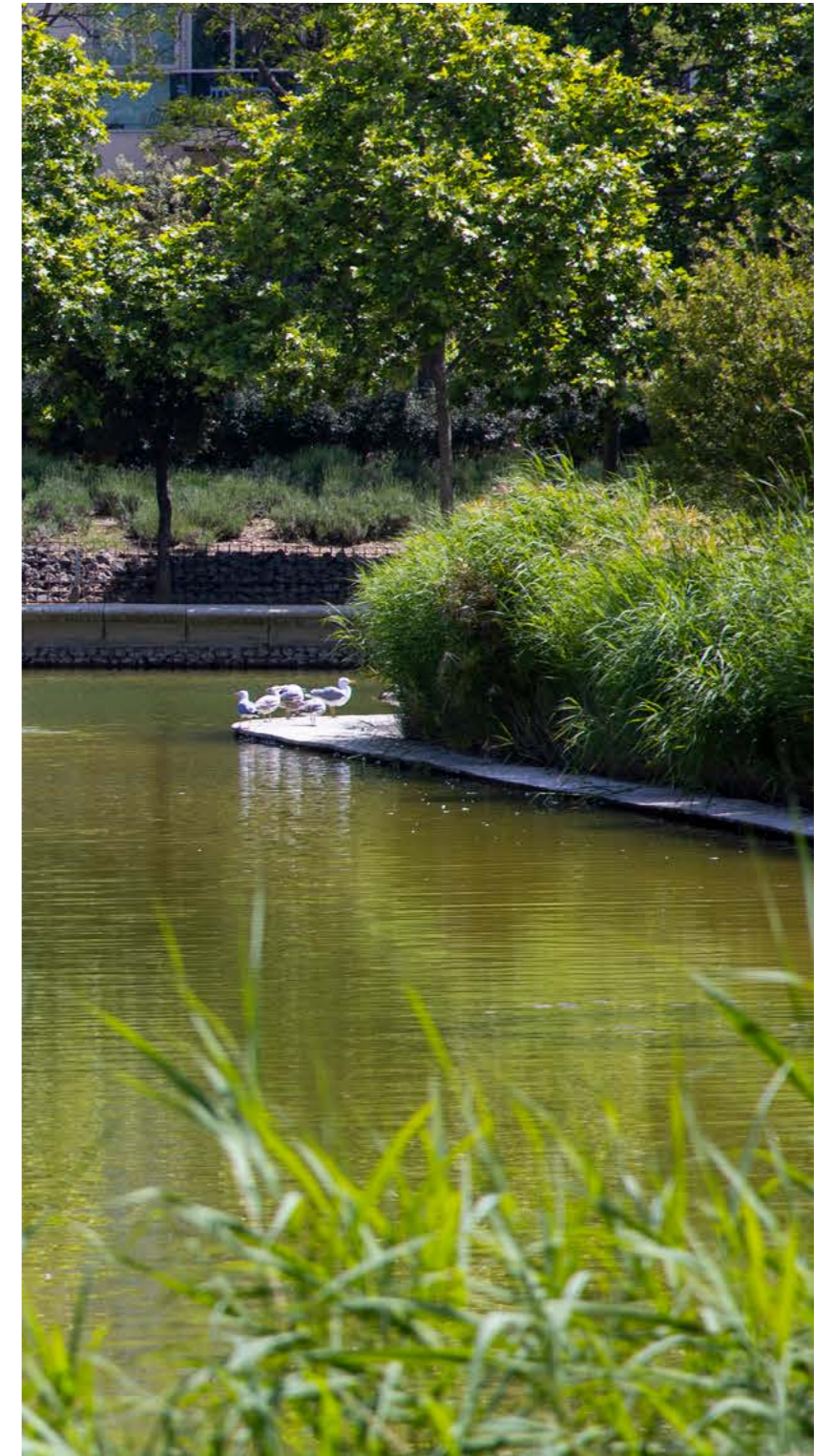
El consum d'aigua
a Barcelona 2021

7

Recursos disponibles, recursos alternatius i competències municipals



Els recursos superficials –l'aigua provinent dels rius, regulada als embassaments i potabilitzada a les estacions de tractament d'aigua potable– són la font de subministrament principal de la ciutat de Barcelona. Tanmateix, l'objectiu de l'Ajuntament és anar substituint el consum d'aigua potable per aigua provinent de recursos hídrics alternatius –aigua subterrània, regenerada, dessalinitzada i pluvial– per als usos que sigui normativament possible. Aquest apartat explora la situació actual i es focalitza en aquest repte, fixant-se, també, en les competències municipals en matèria de gestió de l'aigua.



1. L'aigua a l'abast

Els recursos disponibles

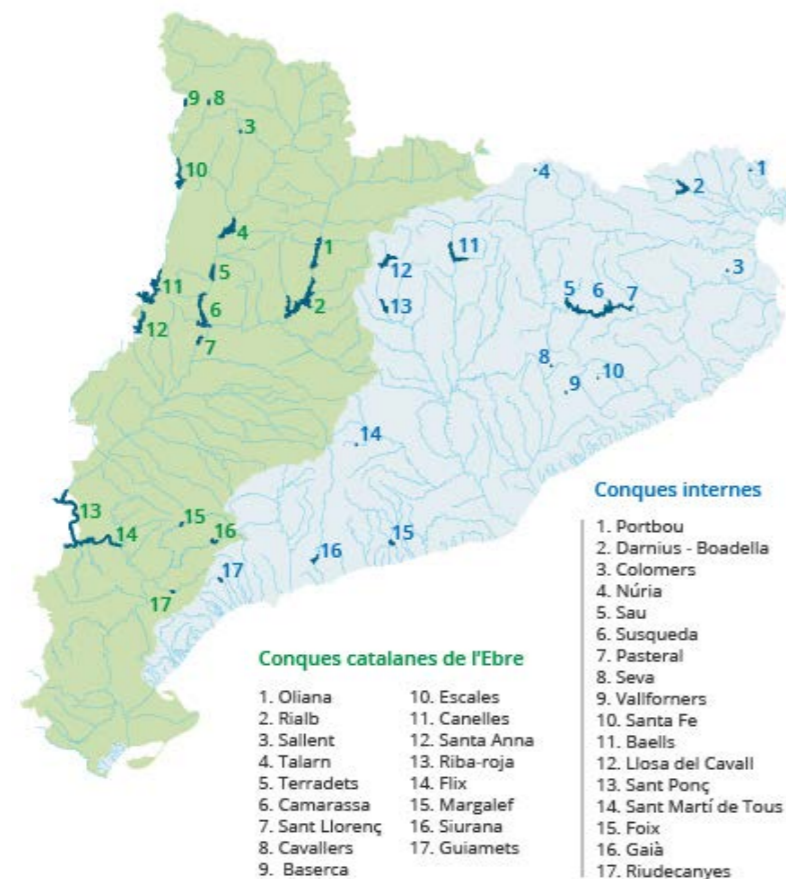
Les fonts de subministrament d'aigua a la ciutat de Barcelona tenen majoritàriament un origen superficial, per bé que en els darrers anys ha incrementat de manera significativa la presència d'altres recursos, com l'aigua subterrània, l'aigua regenerada, l'aigua de mar dessalinitzada i, en un futur pròxim, les aigües pluvials.

Els **recursos superficials** emprats per a l'abastament humà provenen dels rius Ter i Llobregat. L'aigua procedent del riu Llobregat es regula als embassaments de la Baells, la Llosa del Cavall i Sant Ponç, i es potabilitza

a les plantes de Sant Joan Despí i Abrera abans d'introduir-se a la xarxa de subministrament. L'aigua del Ter, per la seva banda, s'obté del sistema d'embassaments Sau - Susqueda - El Pastoral, i es tracta a la planta potabilitzadora ubicada als municipis de Cardedeu, Llinars i la Roca del Vallès. Tot i que aquestes són les principals plantes de tractament, al territori metropolità hi ha deu potabilitzadores més, de menys envergadura. Les dues xarxes estan interconnectades i formen el sistema Ter-Llobregat a fi de garantir la distribució i la qualitat final de l'aigua. El subministrament d'aquests recursos es gestiona de manera conjunta en tot l'àmbit metropolità.

Figura 1.
Xarxa fluvial i embassaments.

Font: Agència Catalana de l'Aigua



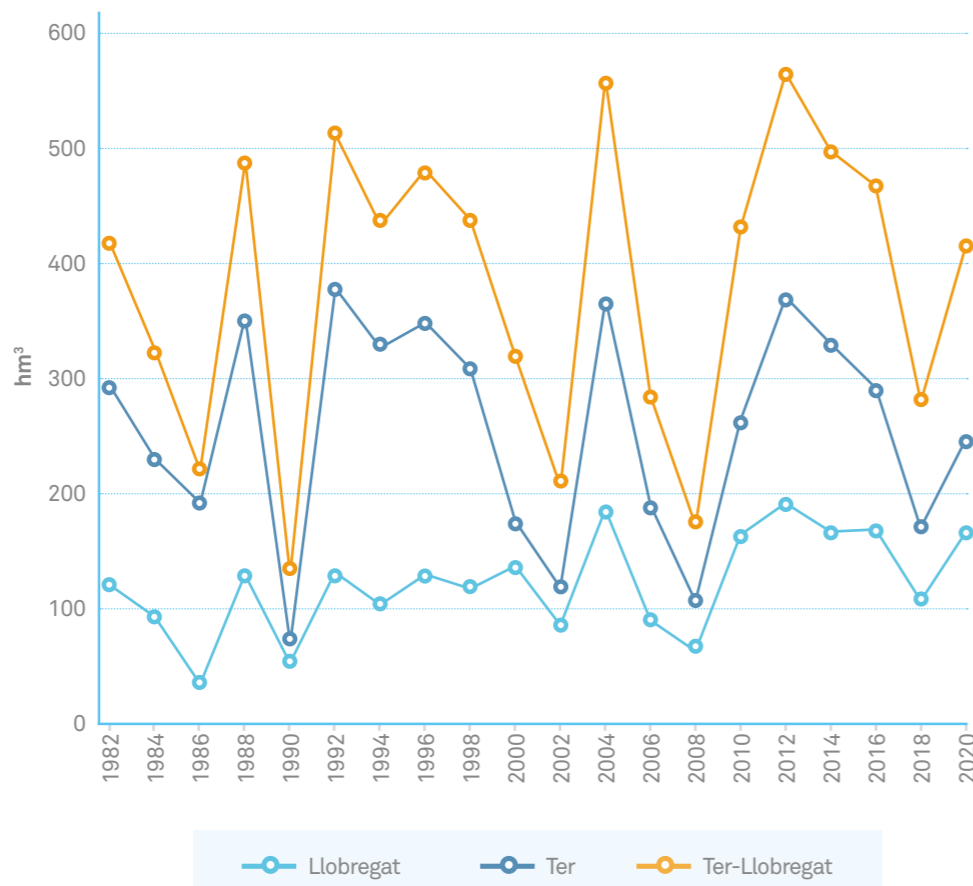
Taula 1.
Embassaments que proveeixen Barcelona

Font: Agència Catalana de l'Aigua

Embassament (conca)	Capacitat màxima (hm ³)
Riu Ter	
Sau (Vilanova de Sau)	165,26
Susqueda (Osor)	233,00
El Pastoral	2,00
Riu Llobregat	
La Baells (Cercs)	109,43
La Llosa del Cavall (Navès)	80,00
Sant Ponç (Clariana de Cardener)	24,38

En concret, respecte als nivells dels embassaments de les conques internes que abasteixen el sistema Ter-Llobregat, i d'acord amb les dades que inclou l'AMB, l'evolució del nivell dels embassaments des de l'any 1982 ha estat la següent:

Figura 2.
Evolució del nivell dels embassaments del sistema Ter-Llobregat
Font: AMB



En relació amb els recursos subterrànics —emprats per a usos d'aigua no potable—, s'extreuen dels aqüífers dels deltes del Llobregat i del Besòs, així com del mateix Pla de Barcelona. L'abandonament progressiu dels pous que la indústria explotava en zones del Pla i del delta del Besòs ha fet que el nivell de l'aigua subterrània hagi pujat gradualment fins a apropar-se, en alguns punts, a la situació natural d'equilibri, cosa que ha comportat problemes en soterranis, aparcaments i serveis públics com la xarxa de metro.

Aquest gran volum d'aigua subterrània, que gestiona l'Ajuntament de Barcelona, ha esdevingut una font de recursos hídrics per a usos municipals d'aigua no potable.

Pel que fa a la reutilització de l'aigua de les estacions depuradores d'aigües residuals, actualment des de l'EDAR Llobregat es porten a terme els tractaments següents: eliminació de nutrients, eliminació de MES per filtració, eliminació de sals per osmosi, oxigenació i reducció de sals per EDAR. El cabal potencial

d'aigua regenerada de sortida de l'EDAR és de 3,25 m³/s, i els usos compatibles de l'aigua regenerada són els següents: barrera contra la intrusió salina, ús ambiental al riu, reg agrícola, manteniment de zones humides i ús industrial.

La dessalinitzadora del Llobregat garantiria i complementaria les demandes d'aigua potable, ja que el cabal d'aigua de mar dessalinitzada potencial és de 60 hm³/any, amb una capacitat de tractament potencial de 2 m³/segon.

Actualment s'està treballant per potenciar la captació i l'ús de les aigües pluvials per a serveis urbans i equipaments públics (reg de zones verdes, reg de murs i cobertes verdes, reg d'horts urbans, ompliment de fonts ornamentals, neteja viària, neteja de contenidors d'escombraries, reg de camps esportius i parcs de bombers), usos residencials (abastament de cisternes de vàters, rentadores i piscines i reg de jardins i horts privats) i usos industrials (neteja de vehicles, neteja de superfícies industrials i dipòsits d'emmagatzematge d'aigua contra incendis).



Figura 3.
Evolució del tipus de recurs hídric.
Font: AMB

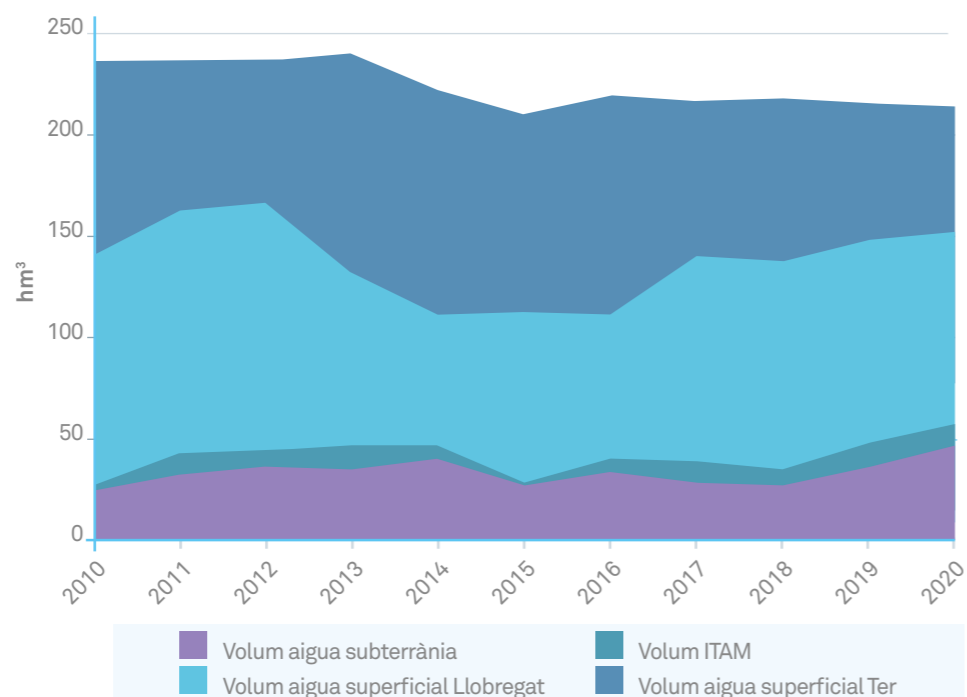
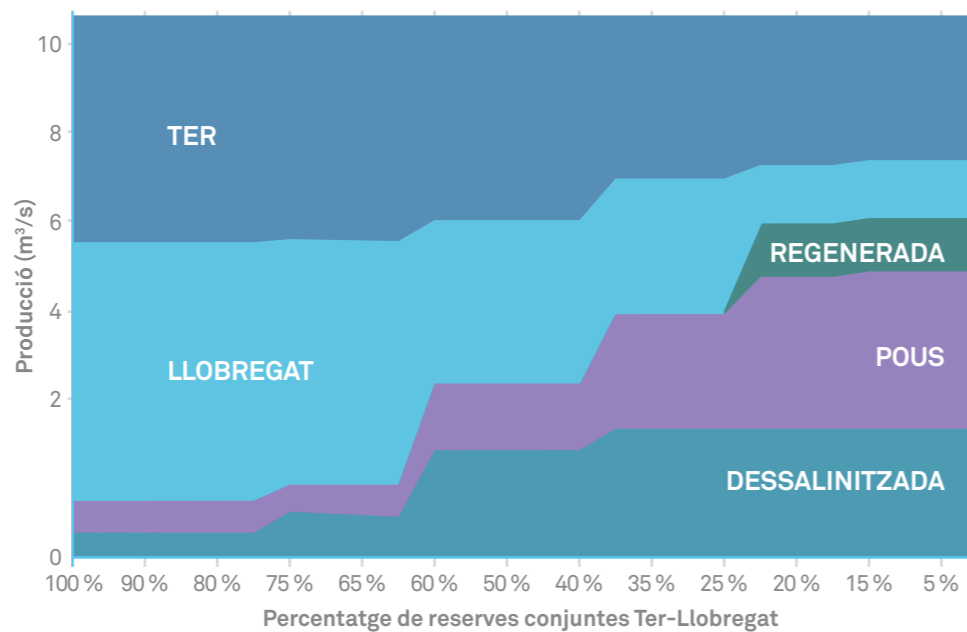


Figura 4.
Gestió de recursos per a la producció d'aigua potable en funció de les reserves conjuntes de la xarxa Ter-Llobregat
Font: Agència Catalana de l'Aigua

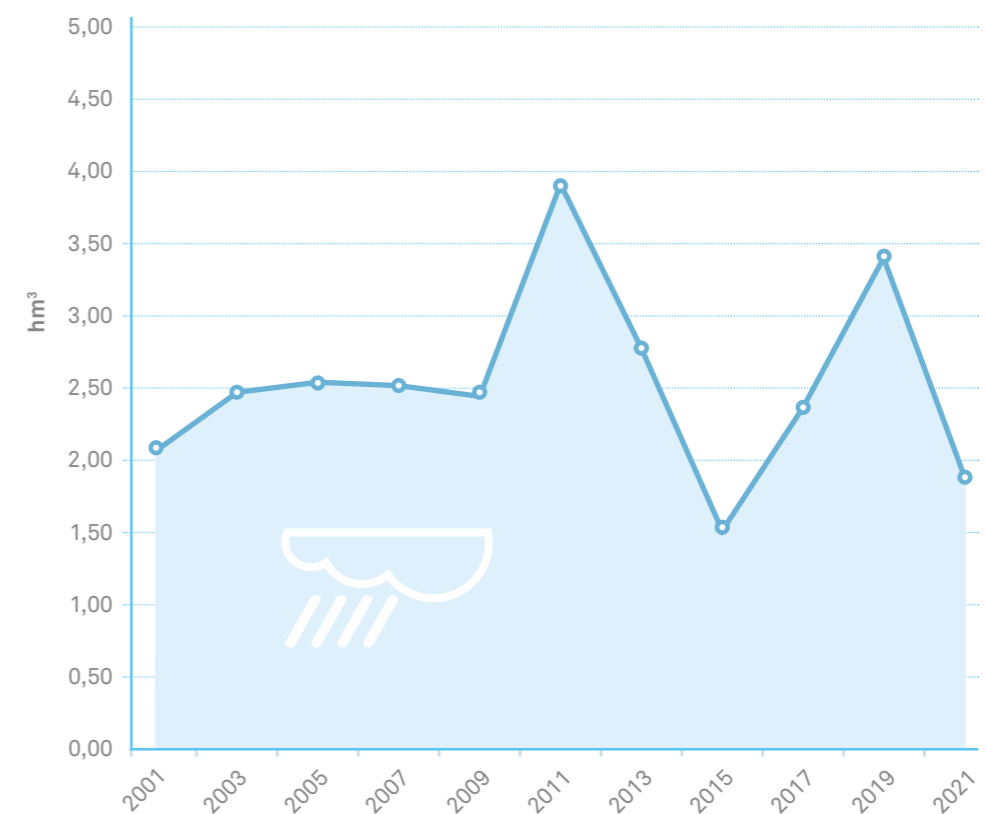


L'aigua de pluja constitueix una aportació fonamental per al reg dels espais verds i l'alimentació de les aigües subterrànies, malgrat la irregularitat del règim pluviomètric mediterrani. Aquesta aportació, per tant, varia d'un any a un altre. De fet, segons el Servei Meteorològic de Catalunya, l'anàlisi històrica situa l'any pluviomètric 2020-2021 com un

dels anys més secs en contrast amb el 2019-2020, que va ser un dels més plujosos. Així, mentre que l'any 2020, del total d'aigua que es va utilitzar per regar, el 61 % provenia de l'aigua pluvial (3,9 milions de m³), l'any 2021 el percentatge va ser del 40 % (1,78 milions de m³) del total de l'aigua aportada.

Figura 5.
Evolució de les precipitacions de Barcelona disponibles per al reg

Figura 5 Taula 2



L'aprofitament de recursos alternatius

El Pla tècnic per a l'aprofitament dels recursos hídrics alternatius de Barcelona (PLARHAB) té com a objectiu la substitució progressiva del consum d'aigua potable per l'ús de recursos hídrics alternatius amb el desenvolupament de 7 línies d'acció:



LA1. APROFITAMENT DE L'AIGUA SUBTERRÀNIA



LA2. APROFITAMENT DE L'AIGUA REGENERADA



LA3. APROFITAMENT DE LES AIGÜES GRISES



LA 4. APROFITAMENT DE LES AIGÜES PLUVIALS DE COBERTES



LA 5. APROFITAMENT DE LES AIGÜES PLUVIALS DE TORRENTS



LA 6. SUDS. APROFITAMENT DE LES AIGÜES PLUVIALS A L'ESPAI PÚBLIC



LA 7. APROFITAMENT DIRECTE DE L'AIGUA DE MAR

La nova edició del PLARHAB, que es va publicar el juliol de 2020, sensibilitza la ciutadania en un ús més eficient de l'aigua i dona a conèixer les tasques que es desenvolupen des de l'Ajuntament, establint les condicions necessàries per afavorir la substitució de l'aigua potable per altres recursos hídrics alternatius, fora dels usos estrictament municipals.

Aquest pla també ha analitzat les característiques i particularitats dels diferents tipus d'aigua no potable, així com els requisits de qualitat dels diferents usos. Estableix, igualment, les bases per a la creació d'una futura ordenança que reguli l'ús dels recursos hídrics alternatius a la ciutat. Pel que fa a l'aprofitament de les aigües subterrànies, actualment Barcelona disposa, en servei, de 103,2 km de xarxa d'aigua subterrània, 30 dipòsits d'abastament i 28 hidrants que subministren aigua dels aqüífers.

Durant l'any 2021 se'n van consumir 1.093 milers de m³ en els serveis municipals, per als usos següents: reg de zones verdes, arbrat viari i jardineres, ompliment de fonts ornamentals i neteja de carrers, clavegueram i dipòsits pluvials. A més, l'aigua subterrània se sotmet a controls analítics rigorosos i als protocols de manteniment i desinfecció establerts per garantir-ne la qualitat i la seguretat. D'altra banda, la ciutat disposa de 9,6 km de xarxa d'aigua regenerada, dels quals 3,5 km es troben al terme municipal de Barcelona, i 6,1 km, al terme municipal del Prat del Llobregat.

Taula 3.
Anàlisi dels recursos hídrics disponibles a Barcelona

Tipus de recurs	Volum utilitzat (hm ³ /any)	Volum de concessió (hm ³ /any)	Volum potencial (hm ³ /any)	
Aigua subterrània	Disponible per captacions:			
	- Freàtic Pla BCN	0,74	4,4	2-3 (1)
	- Freàtic Besòs	0,35		5-8 (1)
Esgotaments infraestructures subterrànies TMB	0,02		3,68 (2)	
Aigua regenerada de l'EDAR del Llobregat	0	-	2,6 (3)	
Aigua pluvial	Zona urbana			
		0	-	7,94 (4)
	Rieres de Collserola			
				0,57 (4)

Font:

- (1) Segons dades de l'Actualització del balanç de massa de les aigües subterrànies UPC-CSIC-IDAEA (novembre 2017).
- (2) Segons dades de TMB, i viabilitat condicionada a l'estudi de qualitats
- (3) Disponible des de l'EDAR a partir de les instal·lacions projectades
- (4) Segons dades del PLARHAB 2020



Les competències municipals

D'acord amb la Llei reguladora de les bases de règim local, els ajuntaments tenen la competència del proveïment d'aigua als municipis. En molts municipis, com Barcelona, aquesta competència passa a l'administració autonòmica pel que fa al proveïment d'aigua en alta, i a una agrupació de municipis o a una concessió pel que fa a la distribució als usuaris.

Per tant, l'Ajuntament de Barcelona no executa directament aquesta competència i participa en una millor gestió de l'aigua, de manera general o en cas de sequera, bàsicament, mitjançant la reducció del consum municipal i la realització de campanyes de conscienciació dels usuaris. Conjuntament amb la Generalitat de Catalunya, actua també com a autoritat sanitària de control de qualitat de l'aigua potable, per mitjà de l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB).

D'altra banda, per anticipar-se a una situació de manca d'aigua, l'Ajuntament de Barcelona pot activar el seu Protocol per situació de sequera, integrat en el Pla de protecció civil municipal, quan ho cregui convenient, i començar a aplicar les mesures per tal d'estalviar la major quantitat d'aigua possible, sensibilitzar al màxim la ciutadania i adoptar les mesures necessàries per a una gestió més eficient.

■ **L'Ajuntament de Barcelona, a través de Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana, s'encarrega també de gestionar els recursos hídrics alternatius de la ciutat, així com d'avançar en la reducció de les pèrdues de la xarxa de distribució d'aigua potable. En aquest sentit, compta amb la col·laboració de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, així com de l'empresa mixta distribuïdora de l'aigua i responsable del manteniment de la xarxa, ABEMGCIÀ.**



Les competències de la Generalitat i l'Àrea Metropolitana de Barcelona

D'acord amb l'Estatut d'Autonomia, correspon a la **Generalitat de Catalunya** la competència exclusiva en matèria d'aigües de les conques hidrogràfiques intracomunitàries, així com, en cas de necessitat, prendre les mesures extraordinàries per garantir el subministrament d'aigua. En aquest sentit, la Generalitat, mitjançant l'Agència Catalana de l'Aigua, ha elaborat el Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera aprovat el 8 de gener de 2020.

L'**Agència Catalana de l'Aigua** (ACA) és l'ens públic adscrit al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya amb funcions d'administració hidràulica i competències plenes en el cicle integral de l'aigua a les conques internes de Catalunya. A l'ACA li correspon l'abastament en alta, que consisteix a fer arribar aigua fins als

dipòsits de proveïment municipal, a partir dels quals comença el subministrament en baixa, és a dir, la distribució als consumidors en l'àmbit del municipi. Una de les competències de l'ACA és la del control, la vigilància, la inspecció, la planificació i l'autorització de l'adopció de decisions sobre el repartiment i l'assignació de recursos hídrics a la xarxa Ter-Llobregat, així com les relacions de col·laboració amb les entitats locals.

D'altra banda, l'**Àrea Metropolitana de Barcelona** a la ciutat de Barcelona té competències d'abastament d'aigua potable en baixa, de sanejament en alta i en matèria d'obres hidràuliques. Exerceix la funció de tutelar el distribuïdor d'aigua en els seus municipis i compta, així mateix, amb la competència de l'aprovació de les tarifes dels serveis municipals. També s'encarrega de comunicar als municipis afectats, entre els quals hi ha Barcelona, l'entrada a l'estat de sequera i, si cal, informar dels deures dels titulars dels serveis de distribució domiciliària.

Taula 4.

Competències de les diferents administracions en matèria de planificació i distribució de l'aigua

	Generalitat de Catalunya	Àrea Metropolitana	Ajuntament de Barcelona
Planificació de l'aigua			
Subministrament en alta			
Subministrament en baixa			*
Vigilància i inspecció			
Aprovació de tarifes			
Actuació en risc de sequera			

*L'Ajuntament de Barcelona delega aquesta competència a l'AMB

El consum d'aigua potable a la ciutat de Barcelona



20

Aquest apartat exposa les dades de consum d'aigua potable a Barcelona a les llars, al comerç, a la indústria i per part dels serveis municipals, amb una mirada àmplia que abasta des de l'any 1999 fins a l'actualitat i permet copsar l'evolució del consum al llarg dels darrers vint-i-dos anys. Dins de l'àmbit de serveis municipals, s'analitza especialment el consum per part de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans.



21

2. Dades de consum d'aigua potable

L'any 2021 segueix la tendència de reducció del consum d'aigua potable iniciada l'any 2020 a causa de les mesures decretades per al control de la pandèmia de la COVID-19. Així, el consum total d'aigua potable de la ciutat de Barcelona ha estat de 88 hm³, és a dir, una reducció del 3,6% respecte l'any 2020 i del 9% des de l'inici de la pandèmia. Aquesta disminució s'ha concentrat en el sector domèstic que ha disminuït 5,5%, contrarestant el fort augment que havia experimentat l'any 2020.

Per la seva part, la reactivació de l'activitat de la ciutat s'evidencia en l'augment del consum d'aigua potable del sector municipal un 5,7% respecte l'any 2020 tornant, d'aquesta manera, tant el sector

domèstic com el municipal, als valors habituals dels anys previs a la pandèmia. No així succeeix al sector comercial i industrial que, tot i augmentar un 1,2% el consum, encara es troba allunyat dels valors previs a l'inici de la pandèmia.

Aquestes tendències també es poden veure en les ràtios de consum per habitant. Així doncs, el consum total d'aigua potable per habitant l'any 2021 ha continuat disminuint fins a 147 l/hab i dia, prop d'un 2% menys que l'any 2020. Pel que fa al consum domèstic per habitant, que l'any 2020 es va enfilars fins als 110,4 l/hab i dia, l'any 2021 s'ha reduït fins 106,1 l/hab i dia, valor similar als dels anys previs a la pandèmia.



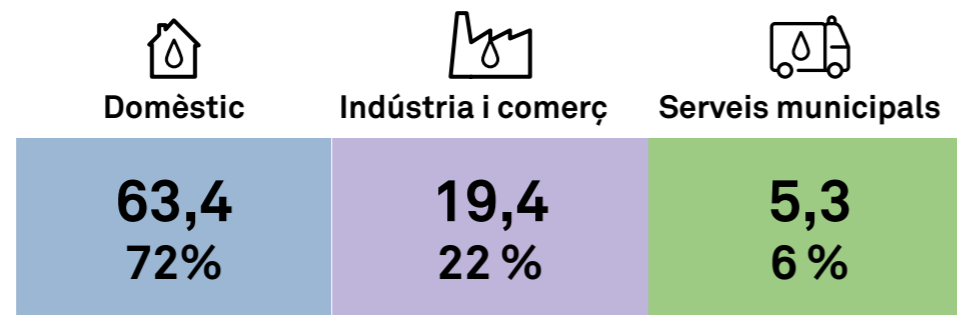
Consum d'aigua potable a Barcelona 2021 (hm³)



88,0

-26,4
1999-2021

Per sectors 2021 (hm³)



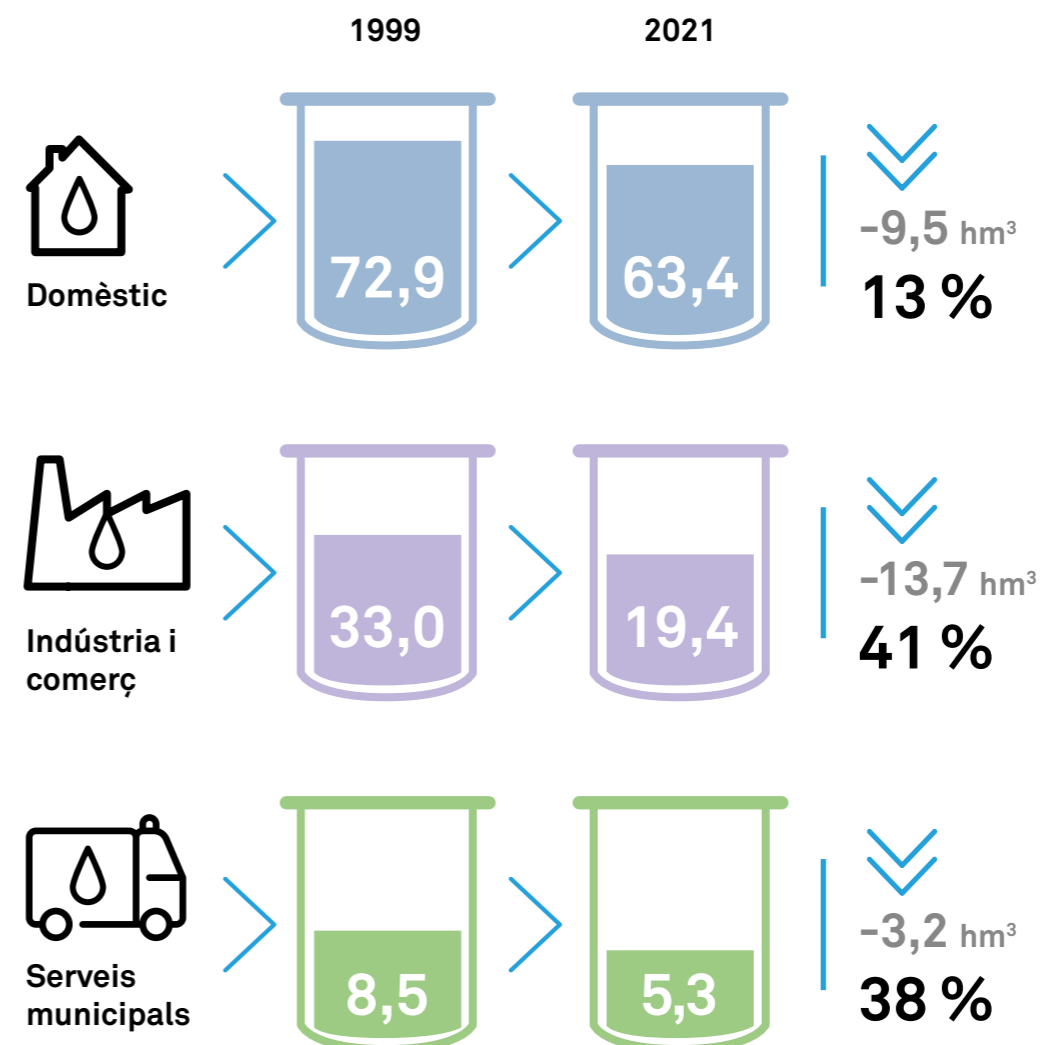
Consum domèstic d'aigua potable per habitant 2021 (l/dia)



106,1

-26,8
1999-2021

Reducció del consum d'aigua potable per sectors 1999/2021 (hm³)



■ Entre els anys 2007 i 2008, la disminució del consum als serveis municipals va superar el 35 %, fet en què va influir, sens dubte, la situació de sequera. Aquest sector ha experimentat una forta reducció, causada tant per la millora de l'eficiència en l'ús de l'aigua com per la utilització de recursos hídrics alternatius, principalment les aigües subterrànies.



Consum d'aigua potable

Figura 6.
Evolució del consum d'aigua potable
a Barcelona

Figura 6 Taula 5

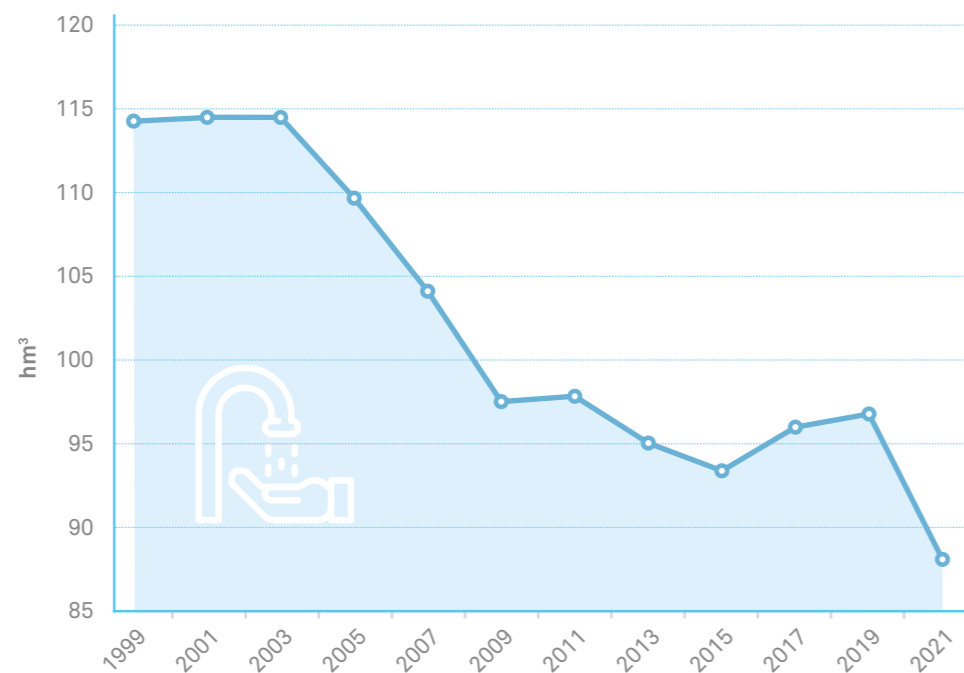


Figura 7.
Evolució del consum d'aigua potable per sectors

Figura 7 Taula 6

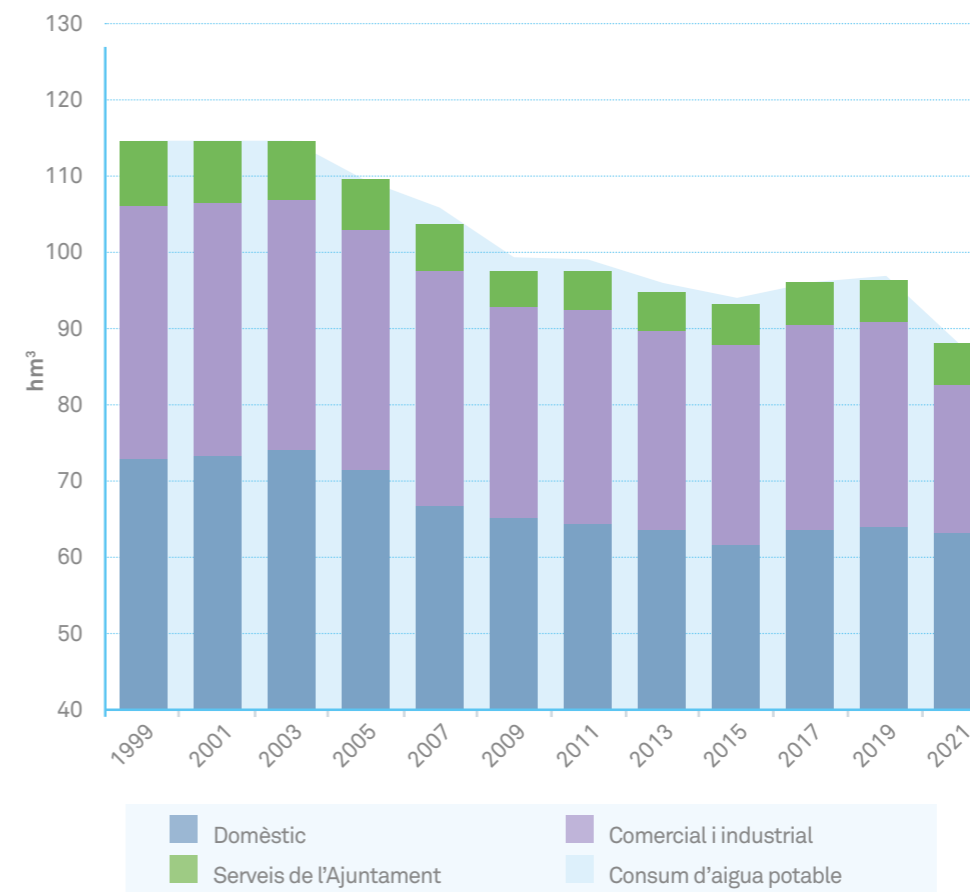


Figura 8.
Evolució del consum d'aigua potable per habitant i dia

Figura 8 Taula 7

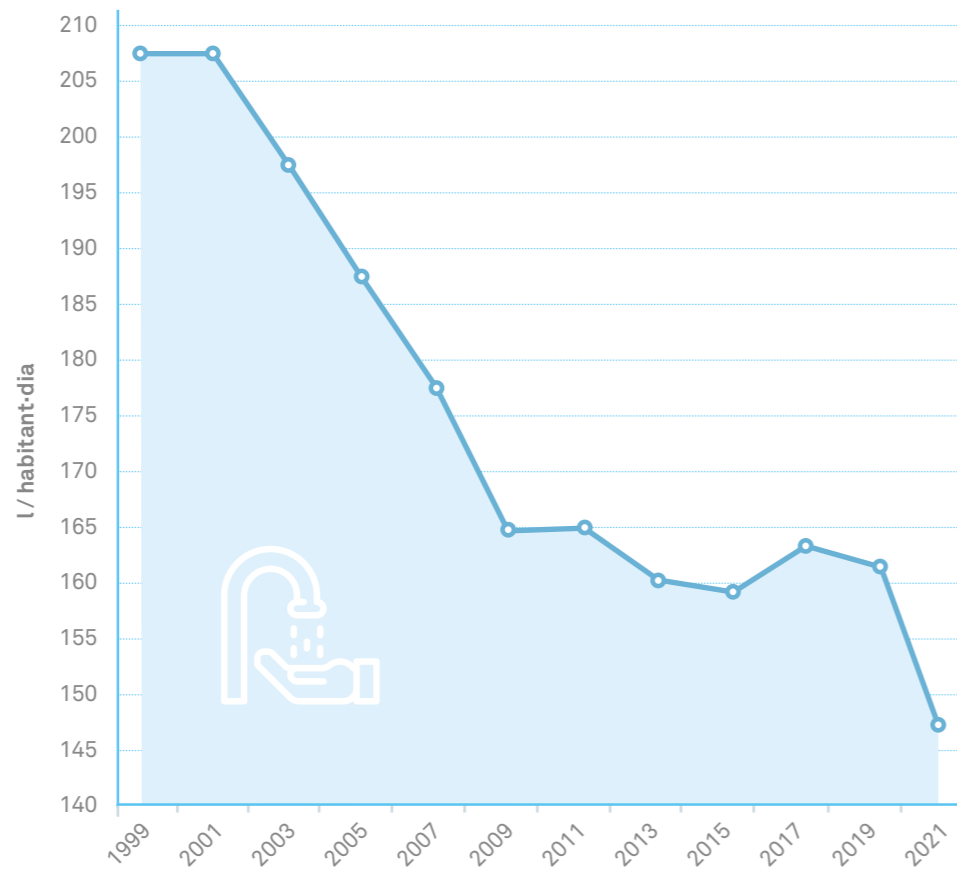
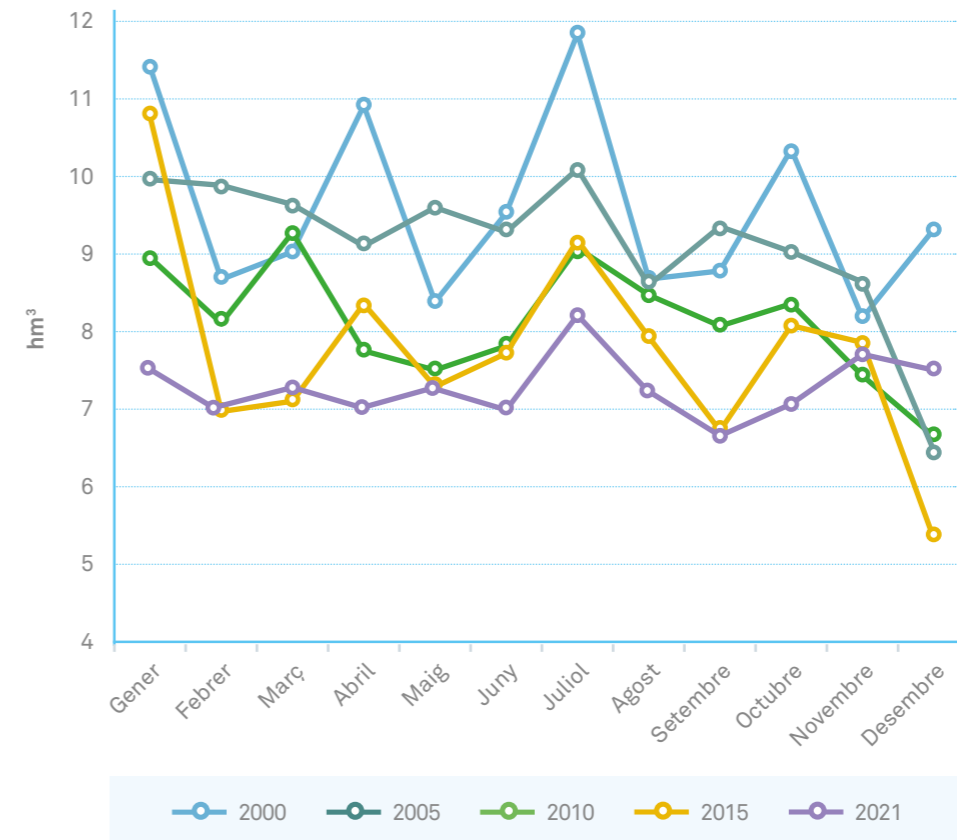


Figura 9.
Evolució del consum mensual d'aigua potable

Figura 9 Taula 8



Consum domèstic d'aigua potable

Figura 10.
Evolució del consum domèstic d'aigua potable

Figura 10 Taula 9

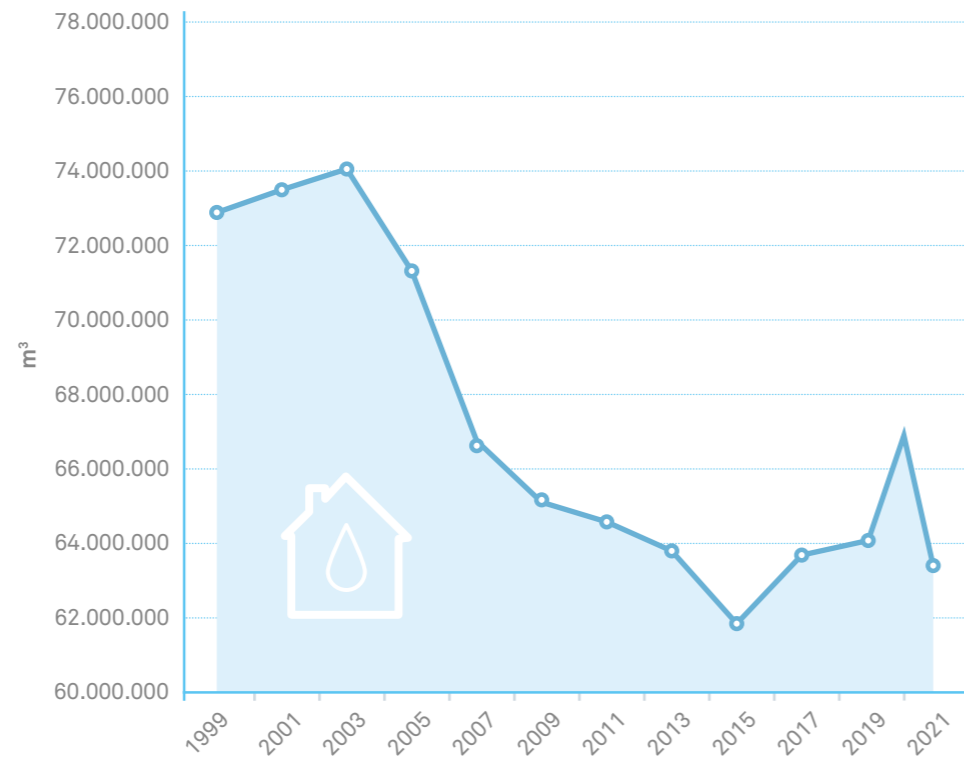
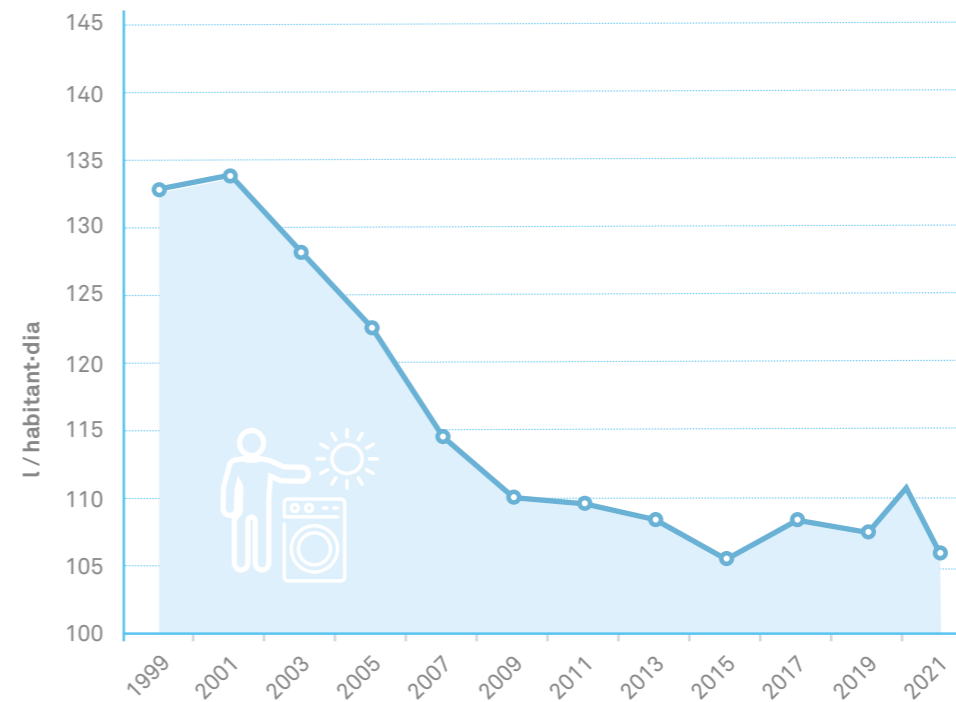


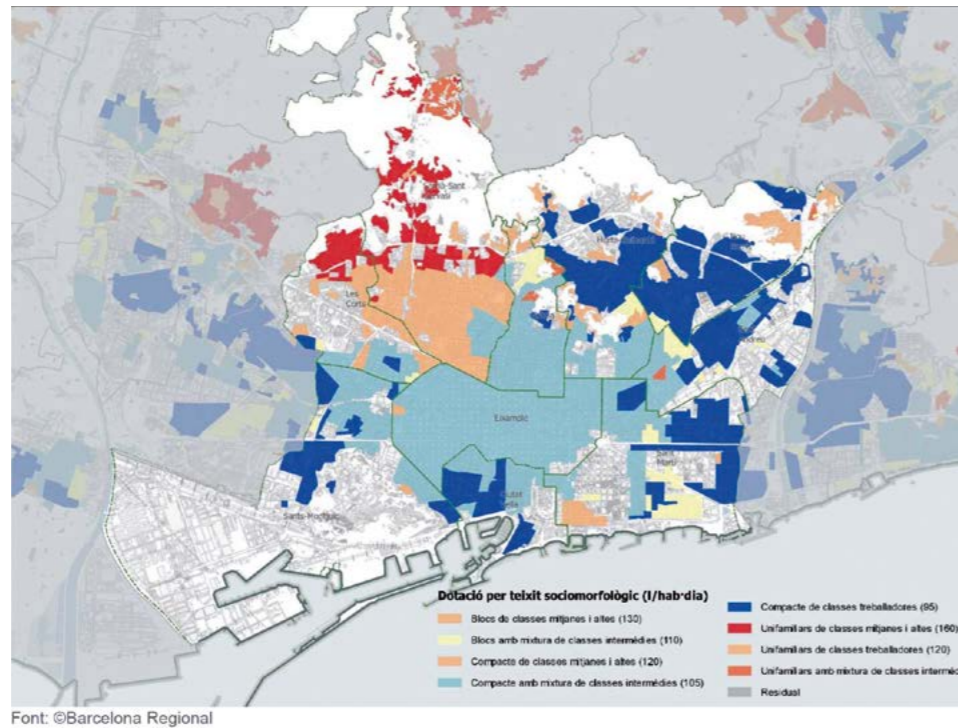
Figura 11.
Evolució del consum domèstic d'aigua potable
per habitant i dia

Figura 11 Taula 10



Segons el document de Barcelona Regional titulat *Avaluació de les demandes actuals d'aigua a la ciutat de Barcelona*, durant l'any 2016, les dotacions domèstiques d'aigua a Barcelona utilitzant els teixits sociomorfològics van ser les següents:

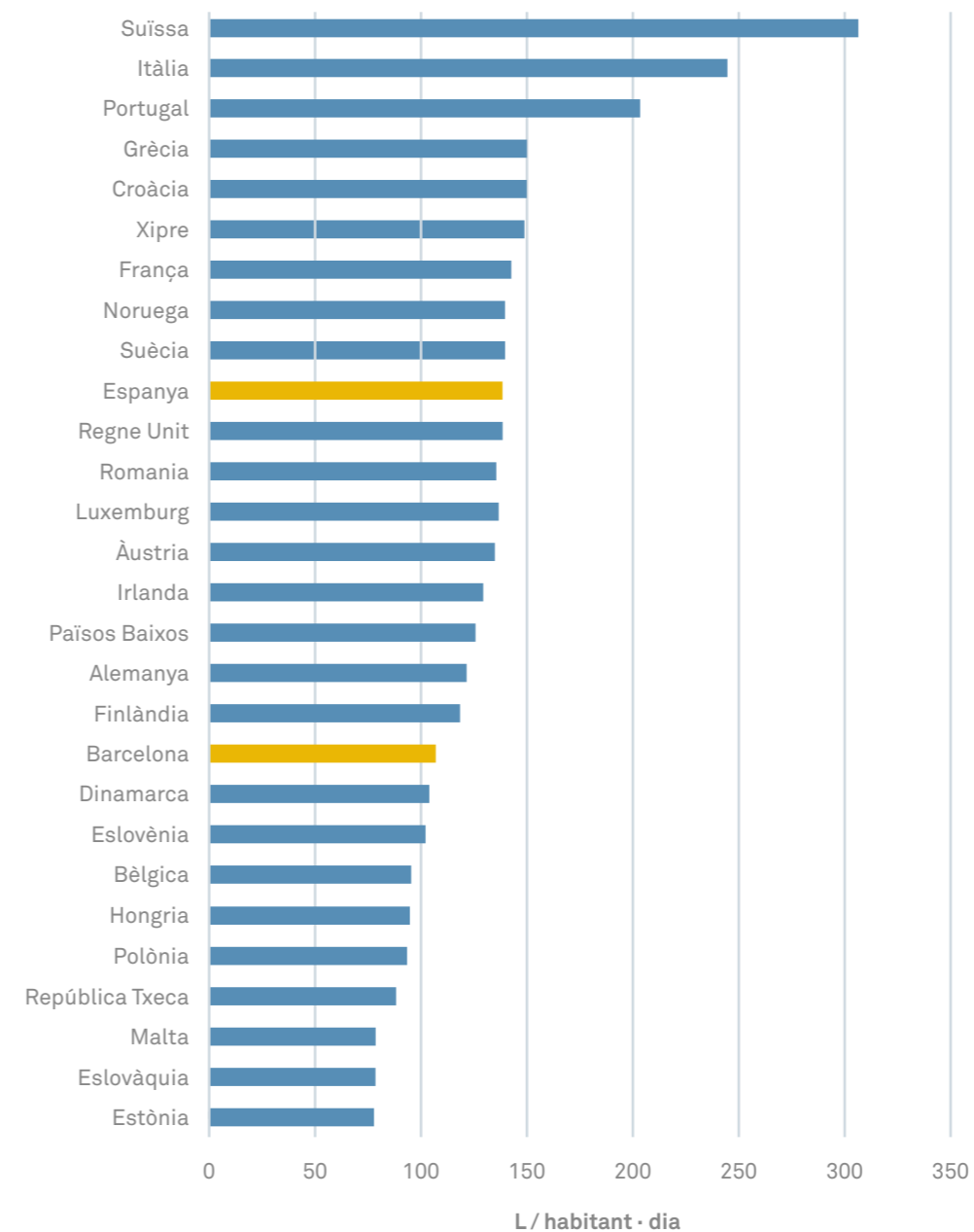
Figura 12.
Plànol de les dotacions domèstiques d'aigua a Barcelona l'any 2016



L'any 2018, el consum domèstic a la ciutat de Barcelona va ser de 106,98 litres per habitant. En aquest sentit, si comparem les dades de consum d'aigua domèstica per persona i dia de Barcelona amb les d'altres ciutats, observem que el grau de conscienciació ha calat en la població barcelonina, ja que el consum és

inferior al de la mitjana espanyola i catalana, així com al de moltes altres ciutats europees importants (vegeu el gràfic següent). A més, a escala europea, Barcelona és una de les grans ciutats en què el ciutadà està més conscienciat amb l'estalvi i el bon ús dels recursos hídrics.

Figura 13.
Comparació del consum domèstic de Barcelona amb el d'altres països europeus i la mitjana espanyola, any 2018 (litres/habitant i dia)
Font: Dades pròpies (consum de Barcelona) i informe *EurEau The Governance of water services in Europe* (21/03/2018).

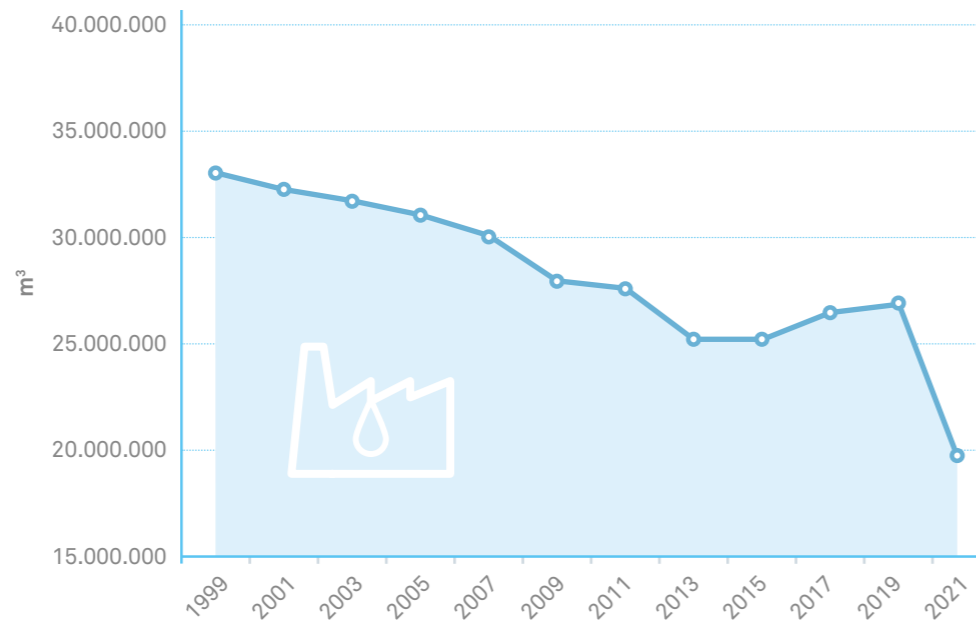




Consum d'aigua potable del comerç i la indústria

Figura 14.
Evolució del consum d'aigua potable del comerç i la indústria

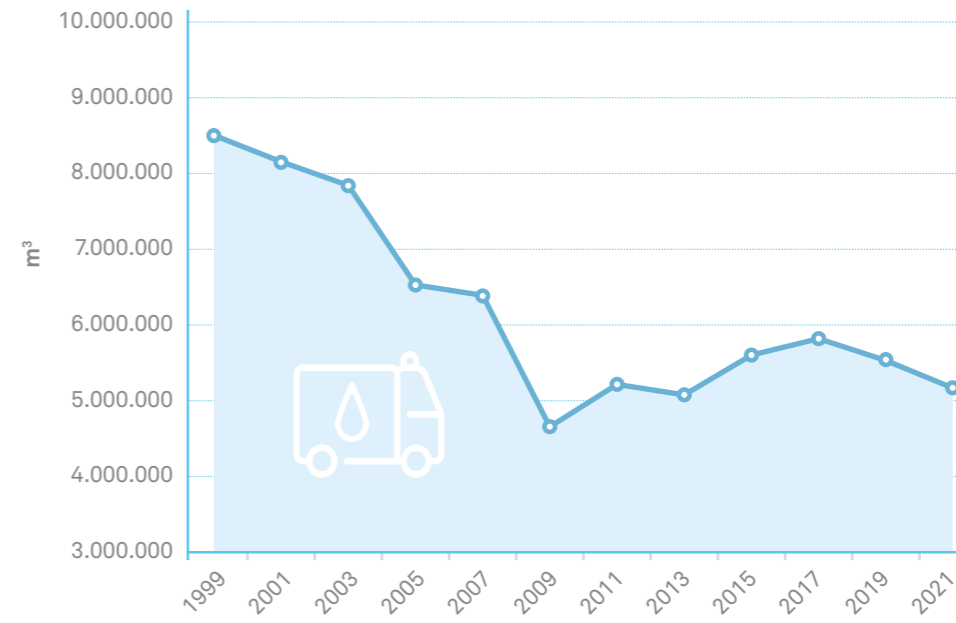
Figura 14 Taula 11



Consum d'aigua potable dels serveis municipals

Figura 15.
Evolució del consum d'aigua potable dels serveis municipals

Figura 15 Taula 12



Consum d'aigua potable de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans

L'increment significatiu del consum d'aigua subterrània ha suposat una reducció del consum d'aigua potable des del 1999

Espais verds (superfície 521 Ha)

Estalvi



1999 > 2.972.696 m³
2021 > 2.253.131 m³



24 %

Fonts ornamentals



1999 > 1.174.333 m³
2021 > 338.855 m³



71 %

Neteja viària



1999 > 359.628 m³
2021 > 74.730 m³



79 %

Neteja de clavegueram



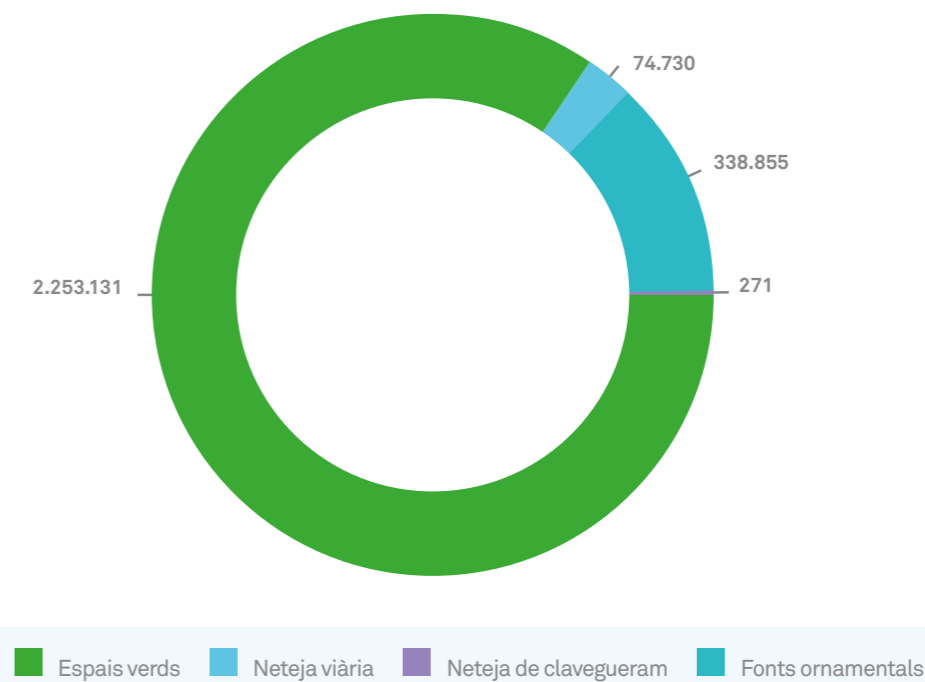
1999 > 30.052 m³
2021 > 271 m³



99 %

Figura 16. Consum d'aigua potable de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans l'any 2021 (m³)

Figura 16 Taula 13



L'ús de l'aigua per part dels serveis municipals



38

En aquest punt, aprofundim en les dades de consum d'aigua –potable i recursos hídrics alternatius– per part dels serveis municipals de la ciutat de Barcelona, especialment per part de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans. L'ús de les aigües subterrànies, el nivell de les quals ha anat pujant en els darrers anys, permet anar substituint progressivament el consum d'aigua potable per a usos que no en requereixin i afavorir-ne, així, l'estalvi.



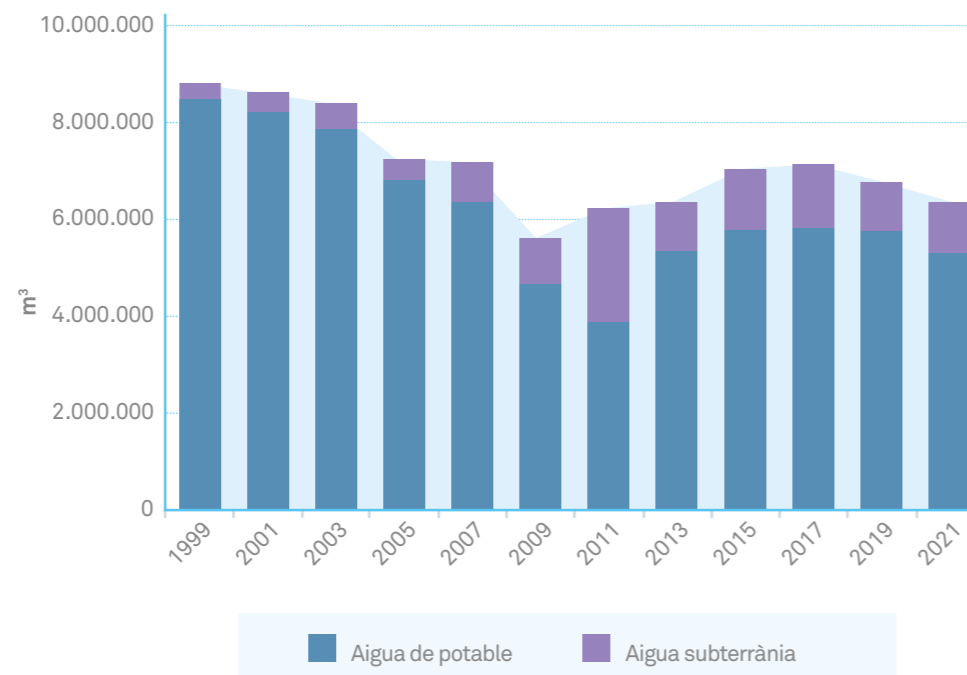
39

3. Dades de consum dels serveis municipals

L'any 2021, el consum total d'aigua dels serveis municipals pràcticament s'ha restablert, i ha arribat a valors propers als previs a la pandèmia de la COVID-19. Aquesta recuperació és més notable en el consum d'aigua potable, que és tan sols un 4 % inferior al consum de l'any 2019. Per contra, el consum d'aigua subterrània encara té marge de recuperació, ja que es troba un 14 % per sota del consum previ a la pandèmia.

El **consum total d'aigua potable i aigua subterrània per part dels serveis municipals** l'any 2021 va ser de 6,37 milions de m³, 2,4 milions de m³ menys que l'any 1999. Es tracta, doncs, d'una reducció del 27,55 %.

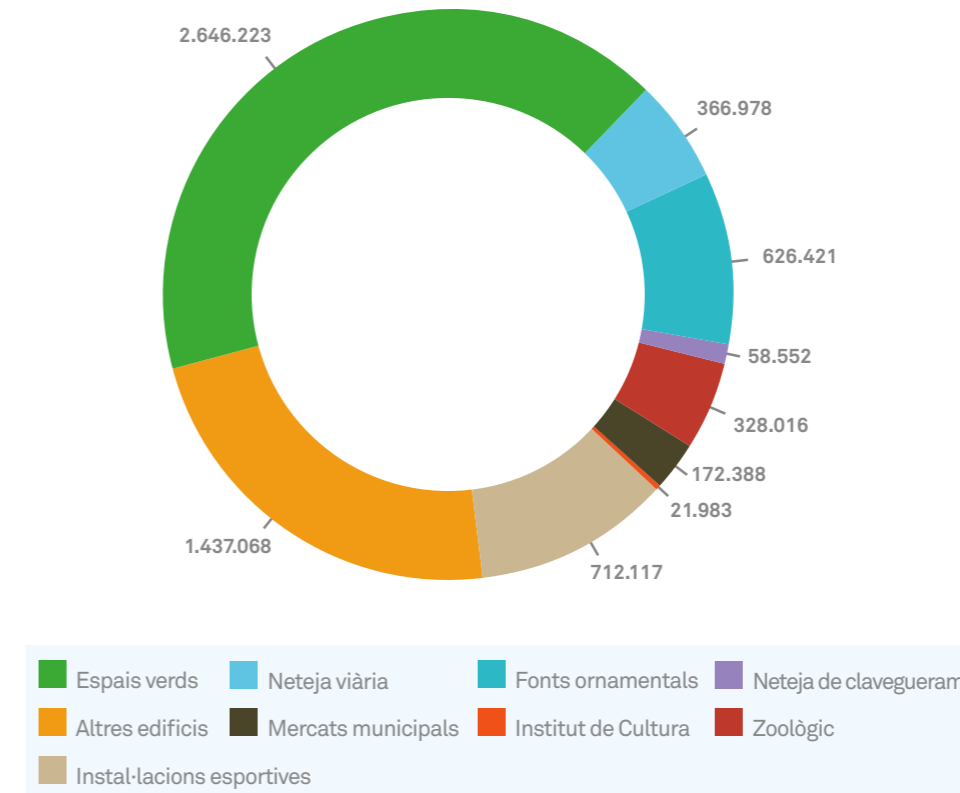
Figura 17. Evolució del consum total d'aigua (potable i subterrània) dels serveis municipals



El **repartiment del consum total dels serveis municipals** l'any 2021 (aigua

potable més aigua subterrània) va ser el següent:

Figura 18. Repartiment del consum total d'aigua (potable i subterrània) per serveis i dependències l'any 2021 (m³)



Com a novetat, enguany es disposa de les dades de les instal·lacions esportives gestionades per l'Institut Barcelona Esports. El consum d'aquestes instal·lacions, que abans

s'englobava en el concepte "Altres edificis", representa al voltant de l'11% del consum total dels serveis municipals.

Consum de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans

L'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans gestiona la prestació dels serveis urbans i el manteniment de l'entorn amb criteris de qualitat i sostenibilitat. Entre les seves competències, i en relació amb el consum d'aigua, destaquen el manteniment i millora del verd urbà,

la gestió del cicle de l'aigua urbà incloent la gestió del clavegueram i les fonts ornamentals, i la neteja urbana. Així, el consum d'aigua de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans representa prop del 60% del consum d'aigua del conjunt dels serveis municipals.

Figura 19. Evolució del consum total d'aigua (potable i subterrània) de Medi Ambient i Serveis Urbans

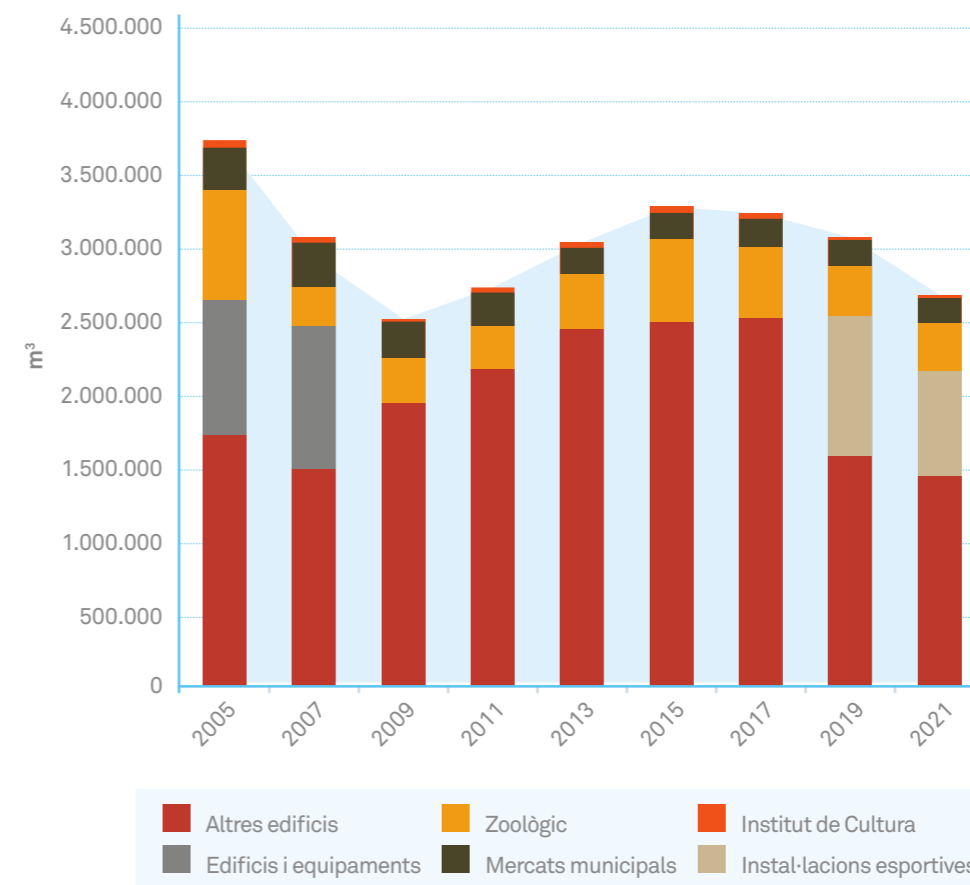
Figura 19 Taula 15



Consum dels serveis municipals (excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)

Figura 20. Evolució del consum total d'aigua (potable i subterrània) per dependències municipals (excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)

Figura 20 Taula 16



3.1.

Dades de consum d'aigua subterrània

Tradicionalment, Barcelona ha explotat les aigües del seu subsol, especialment ric a la zona del delta del Besòs (Sant Andreu, Poble Nou i Barceloneta), on les indústries van consumir importants quantitats d'aigua, però també al Pla, on s'explotaven diferents pous, i a la part alta de la ciutat, on es van perforar diverses mines.

L'abandonament progressiu dels pous que la indústria explotava en zones del Pla i del delta del Besòs ha fet que el nivell de l'aigua subterrània, que abans era anormalment baix a causa de la sobreexplotació, hagi anat pujant gradualment. Aquesta aigua, inicialment, es drenava directament al clavegueram.

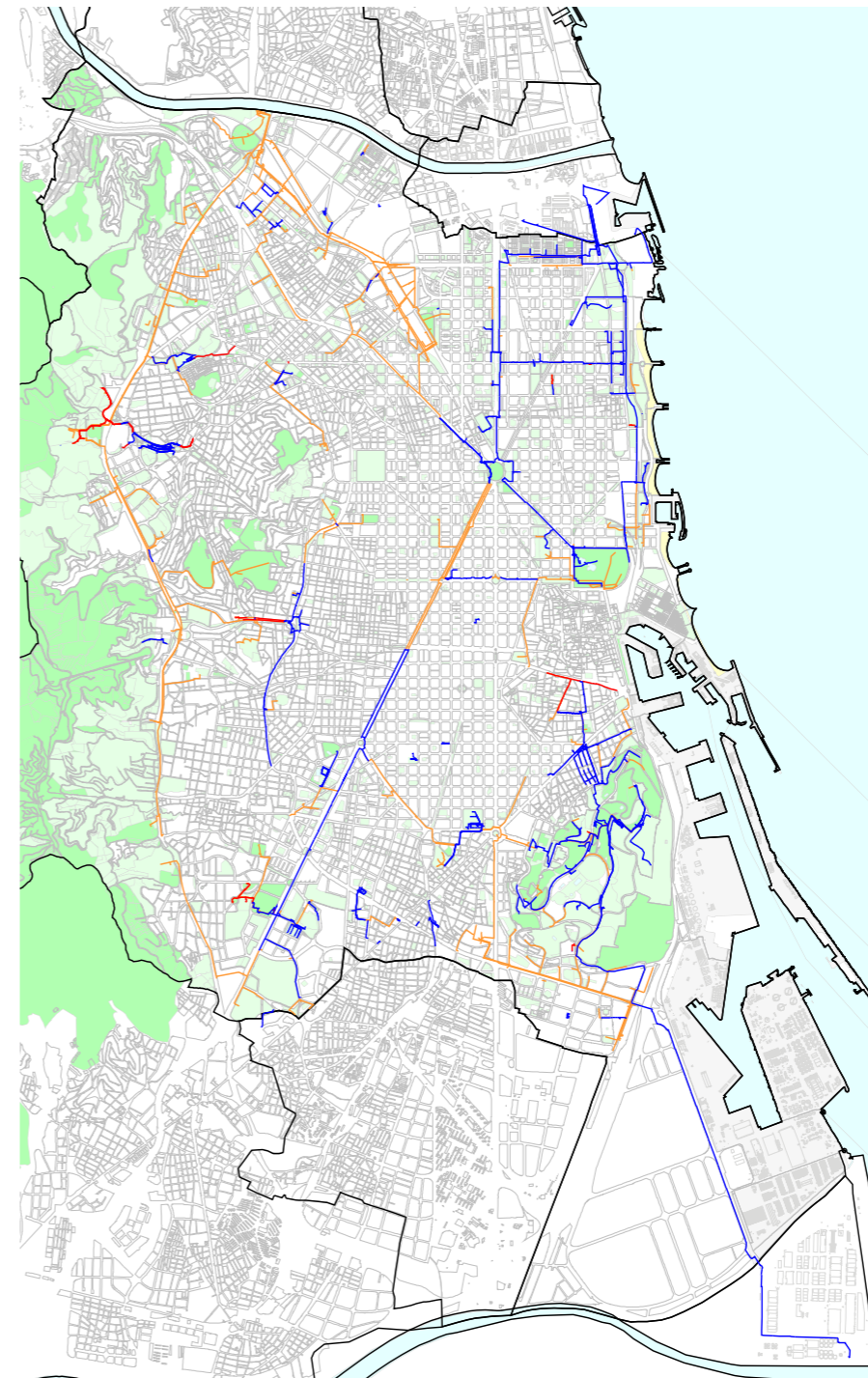
Des del 1998, per mitjà del Pla per a l'aprofitament de l'aigua del subsol de Barcelona, l'Ajuntament impulsa un ús sostenible de les aigües subterrànies amb l'objectiu de promoure'n la utilització per a usos

no destinats al consum humà i que, per tant, no requereixen un procés de potabilització. Això permet aprofitar els recursos hídrics locals, ja que es redueix la necessitat d'utilitzar l'aigua d'altres ecosistemes naturals com el Llobregat, el Ter o l'Ebre, i ajuda a controlar el nivell freàtic de la ciutat.

■ **Altres usos d'aquesta aigua, a més del reg dels parcs i jardins, són la neteja de carrers i del clavegueram, així com la utilització per a fonts ornamentals i làmines d'aigua.**

El plànol següent mostra la xarxa d'aigua subterrània que hi ha a Barcelona (en color blau, la xarxa existent; en color vermell, la xarxa projectada, i en color taronja, la xarxa planificada). En resum, hi ha 30 dipòsits d'abastament i 28 hidrants que subministren aigua dels aqüífers.

Figura 21.
Xarxa d'aigua subterrània de Barcelona



Consum d'aigua subterrània

El volum d'aigua subterrània aprofitada per a usos municipals ha anat creixent en el darrer decenni. Entre els anys 1999 i 2021, el volum d'aigua d'origen subterrani consumida pels serveis municipals ha estat de 21,1 milions de m³.

- El consum d'aigua subterrània s'ha incrementat el 262,24 % en les dues últimes dècades, passant dels 301.730 m³ l'any 1999 a 1.092.975 m³ l'any 2021. Aquesta xifra equival al 17,16 % del consum total d'aigua dels serveis municipals l'any 2021 (6,40 milions de m³).

Figura 22. Consum d'aigua subterrània a Barcelona

Figura 22 Taula 17

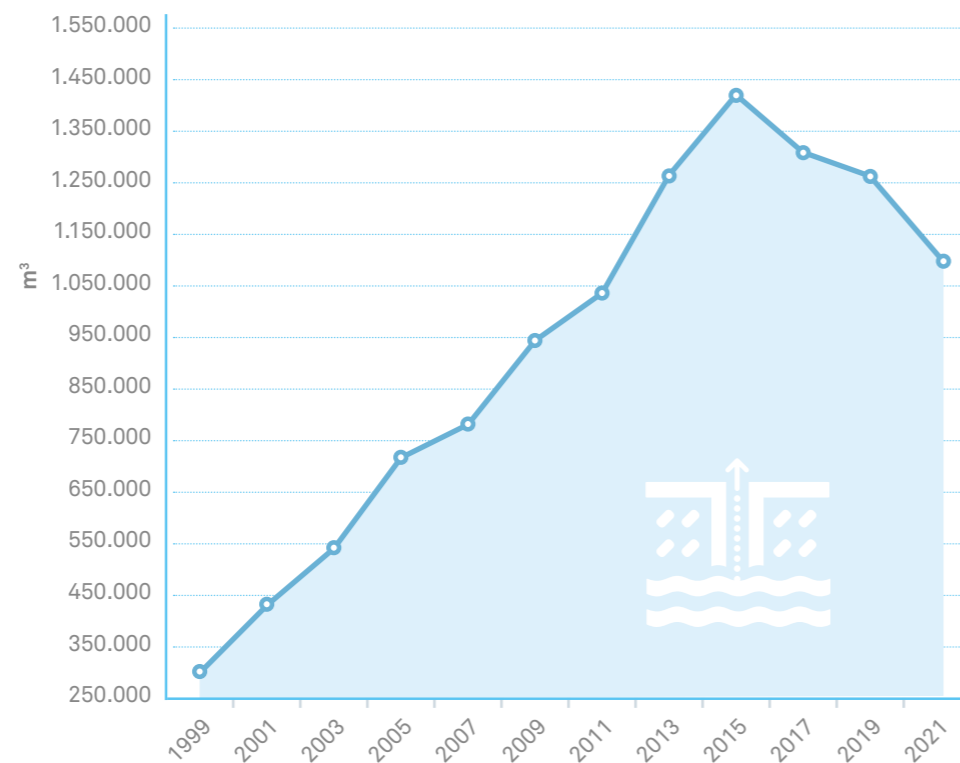
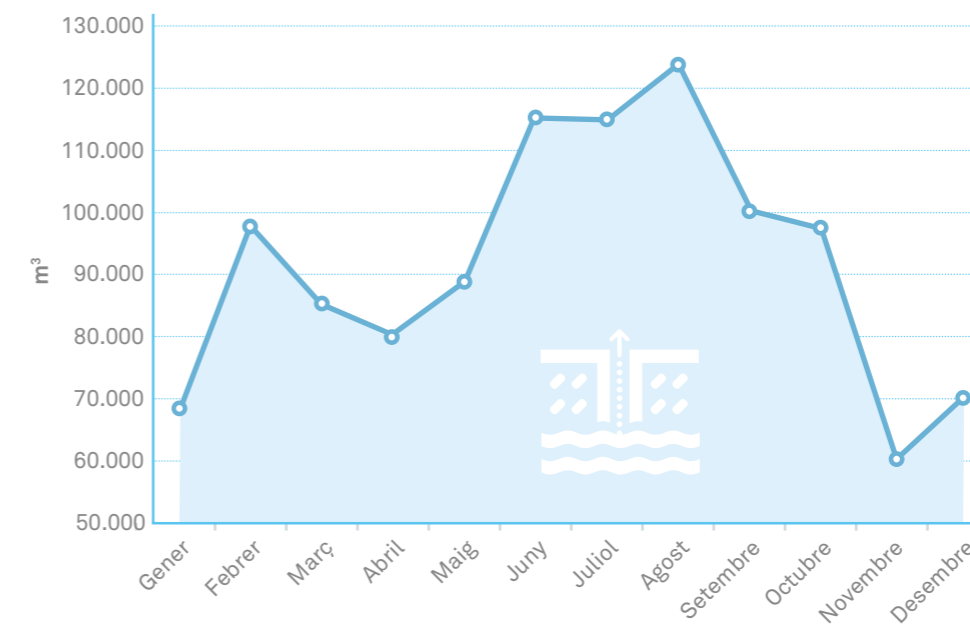


Figura 23. Distribució mensual del consum d'aigua subterrània a Barcelona l'any 2021

Figura 23 Taula 18



L'indicador de sostenibilitat d'aprofitament de l'aigua subterrània (IS) utilitzat per l'Ajuntament de Barcelona permet mesurar l'aprofitament de l'aigua del subsol. Aquest indicador es calcula per al conjunt dels serveis municipals i per a l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans.

L'any 2008, arran de la sequera que va partir Barcelona, l'índex de sostenibilitat va augmentar notablement en què es van fer grans esforços per disminuir el consum d'aigua potable i utilitzar l'aigua subterrània per a usos que

no requereixen la qualitat de l'aigua potable. Des de llavors, l'IS del conjunt de serveis municipals s'ha mantingut estable al voltant del 18%, tot i que en els últims anys s'ha notat una lleugera davallada.

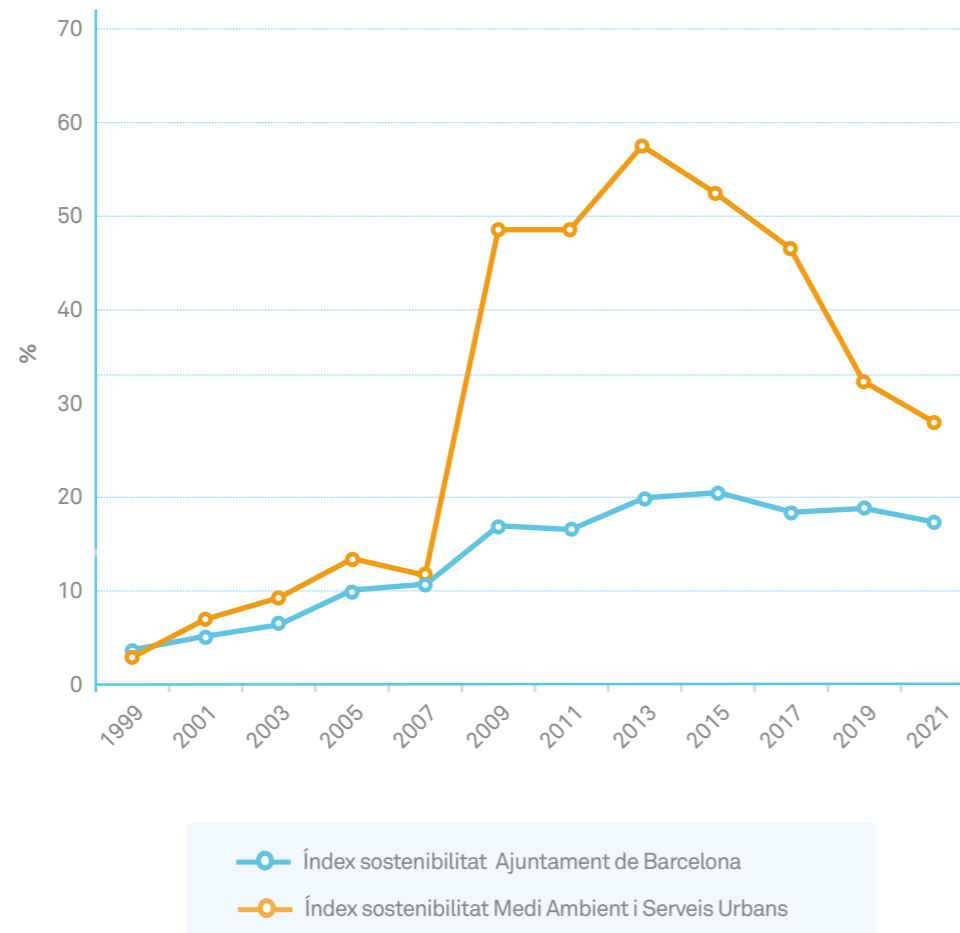
Pel que fa a l'IS específic de Medi Ambient i Serveis Urbans, a la figura següent es pot veure com l'any de la sequera i els posteriors, l'indicador va arribar a un màxim de 57,36 %, és a dir, més de la meitat de l'aigua consumida per aquests serveis era aigua subterrània. A partir de l'any 2018, però, l'indicador s'ha estabilitzat al voltant del 30%.

Indicador de sostenibilitat

$$\frac{100 \times \text{consum aigua subterrània}}{\text{consum total d'aigua (subterrània + potable)}}$$

Figura 24.
Evolució de l'índex de sostenibilitat de l'Ajuntament de Barcelona i de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans

Figura 24 Taula 19



Consum d'aigua subterrània de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans

L'any 2021, l'Ajuntament de Barcelona va utilitzar l'aigua subterrània per als usos següents:

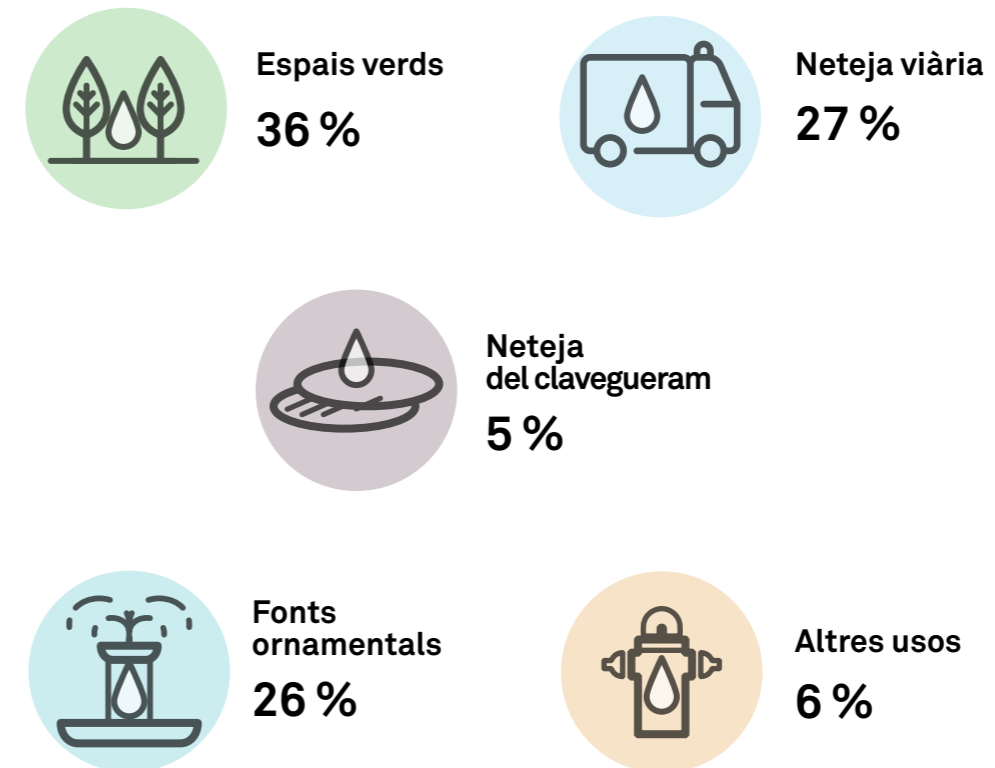


Figura 25.
Consum d'aigua subterrània per usos municipals

Figura 25 Taula 20

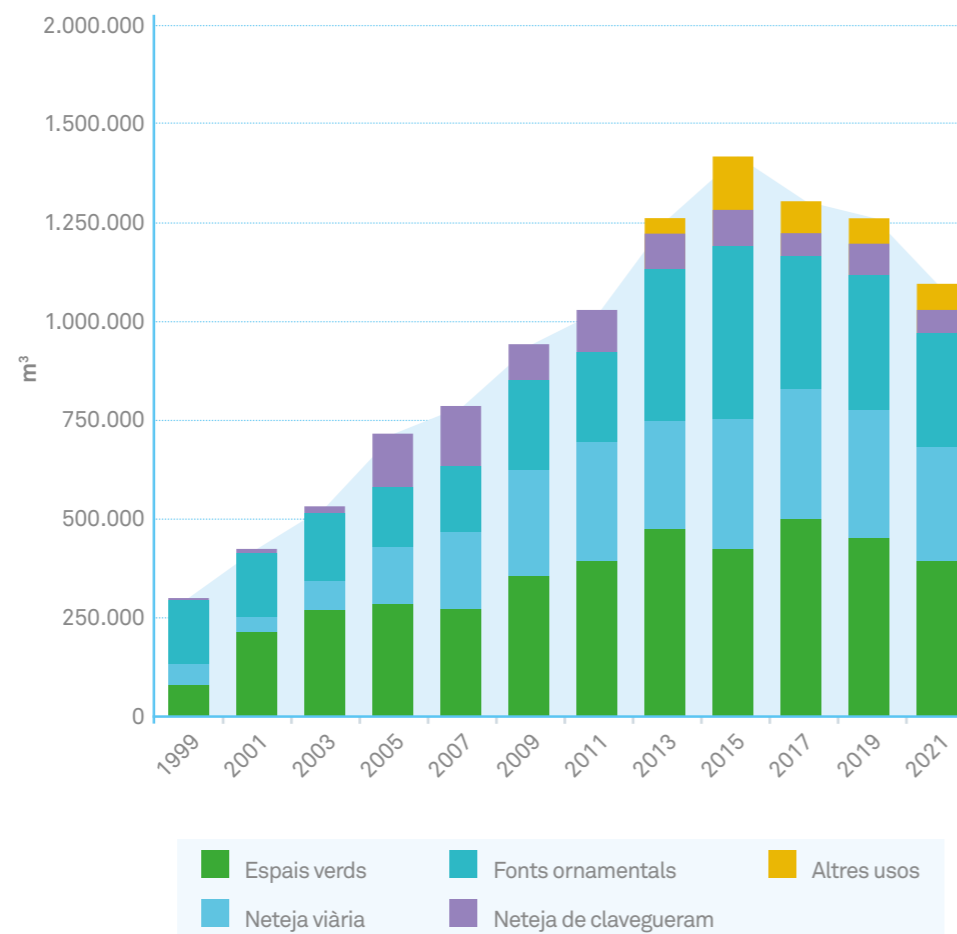


Figura 26.
Repartiment del consum d'aigua subterrània per usos municipals l'any 2021

Figura 26 Taula 20

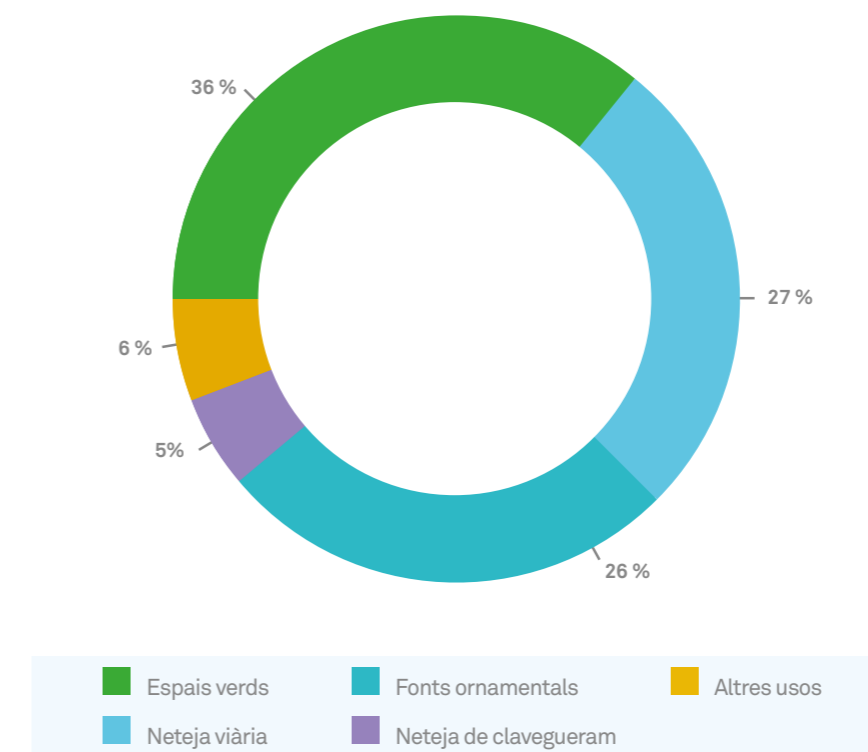


Figura 27.
Consum total d'aigua (subterrània i potable) i
índex de sostenibilitat de l'àrea de Medi Ambient
i Serveis Urbans

Figura 27 Taula 21

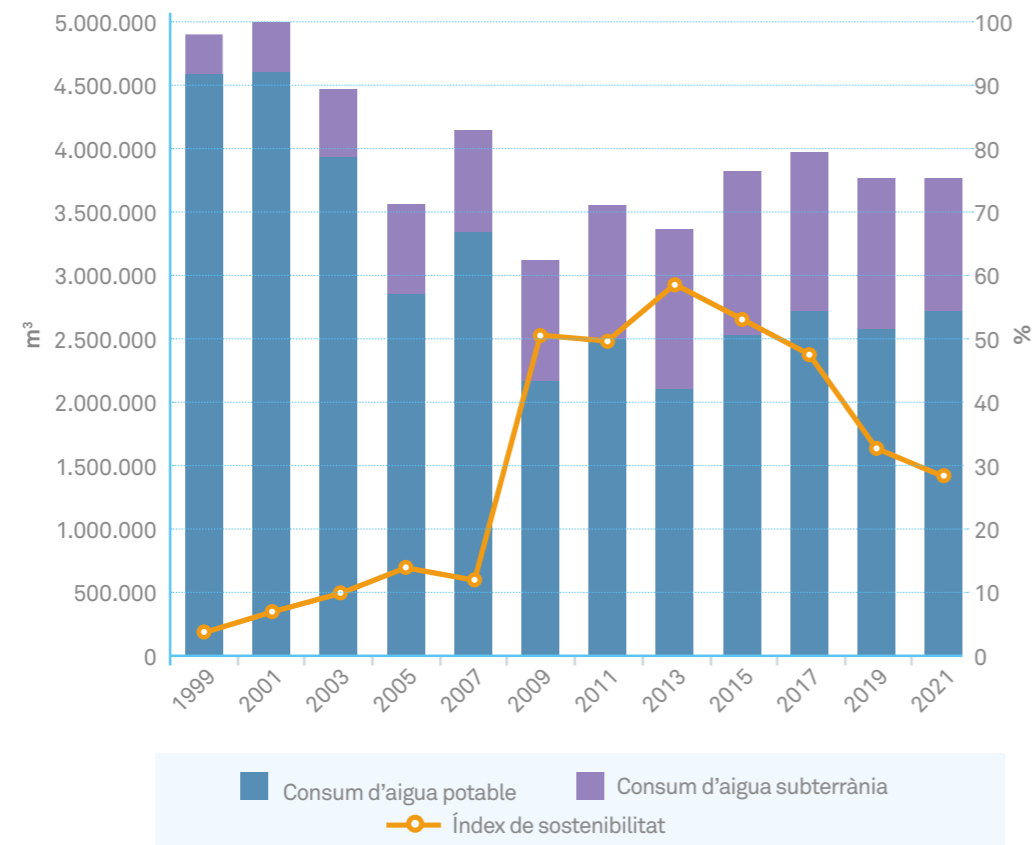
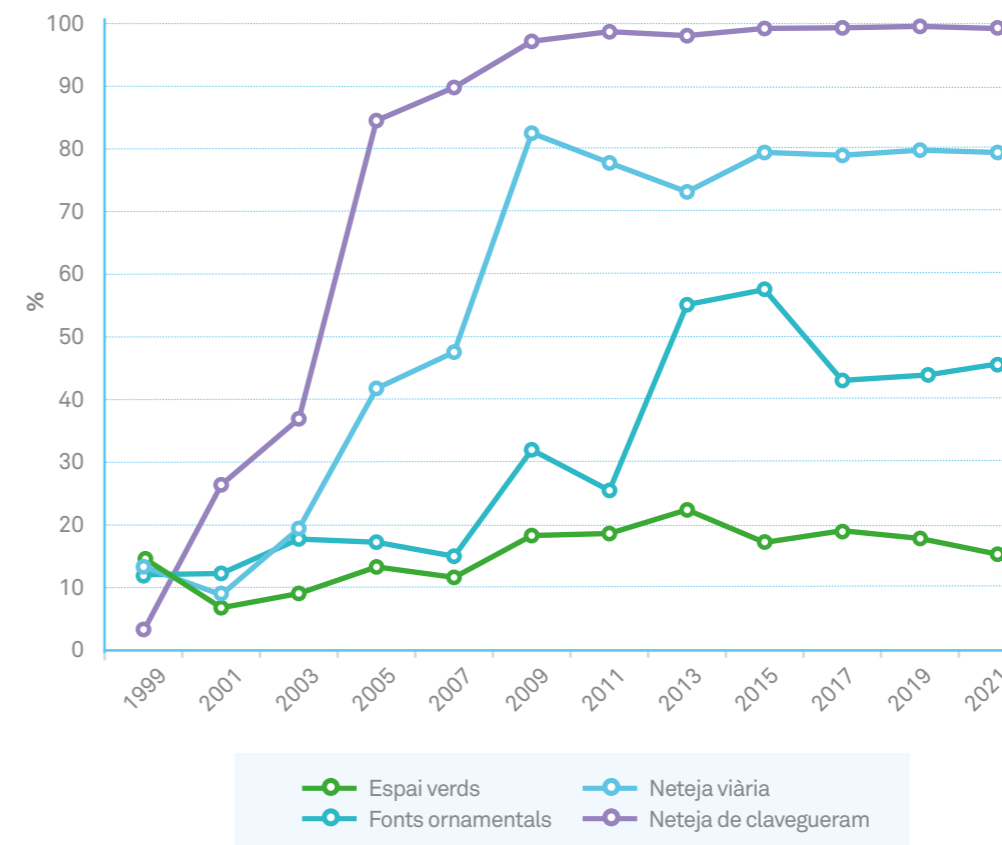


Figura 28.
Evolució de l'índex de sostenibilitat dels
diferents usos municipals de l'àrea de
Medi Ambient i Serveis Urbans

Figura 28 Taula 22



Consum dels serveis municipals de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans - Espais verds

Espais verds són el principal consumidor d'aigua subterrània a Barcelona. L'any 2021 en van consumir 393.092 m³, i des de l'any 1999 n'han consumit prop de 8 milions de m³. L'índex de sostenibilitat d'espais verds el 2021 ha estat del 14,85 %.

Figura 29. Consum total d'aigua (subterrània i potable) d'espais verds i índex de sostenibilitat

Figura 29 Taula 23

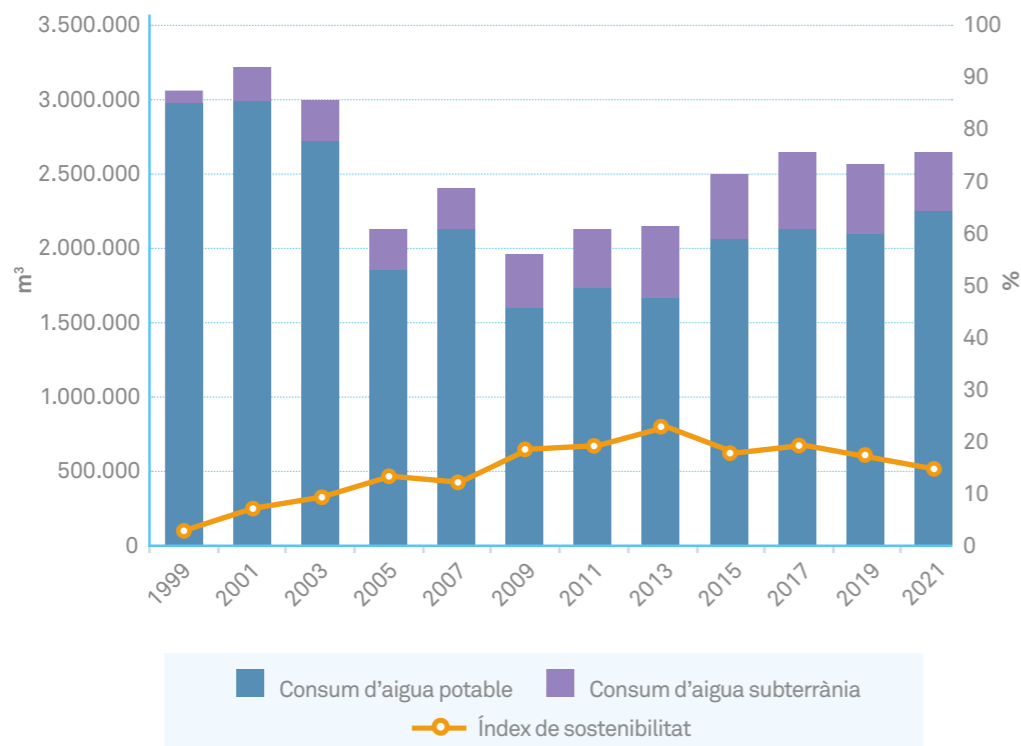


Figura 30. Repartiment del consum d'aigua subterrània per al reg de zones verdes i altres usos l'any 2021

Figura 30 Taula 24

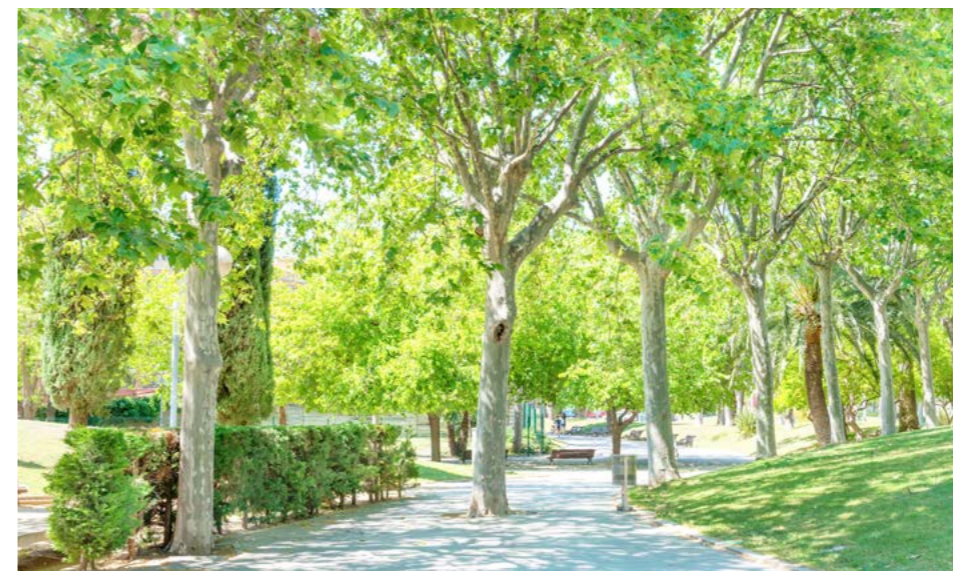
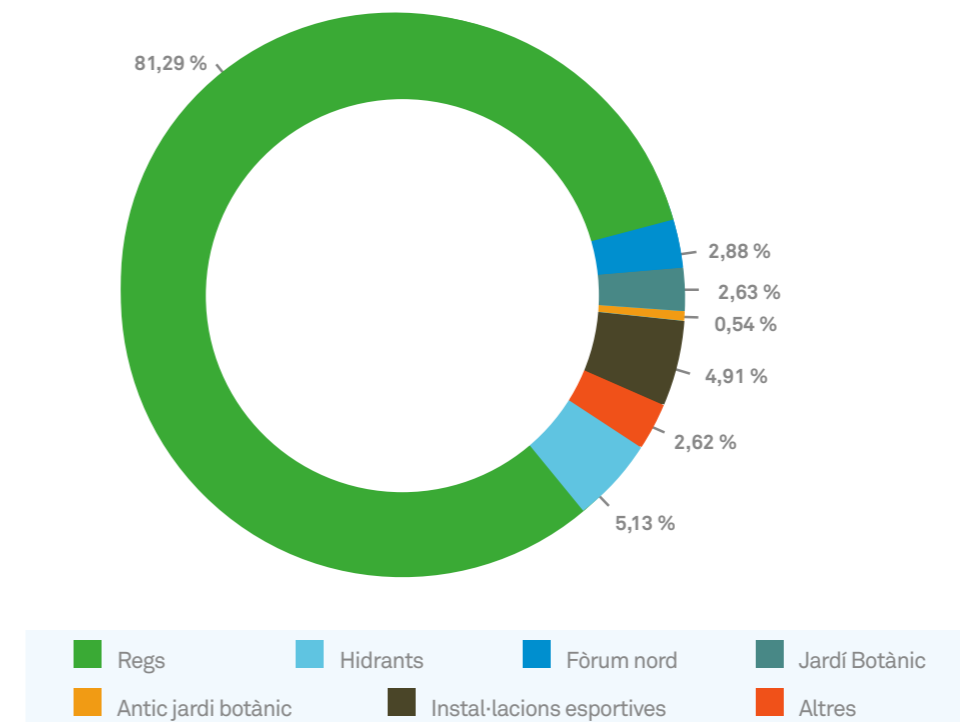
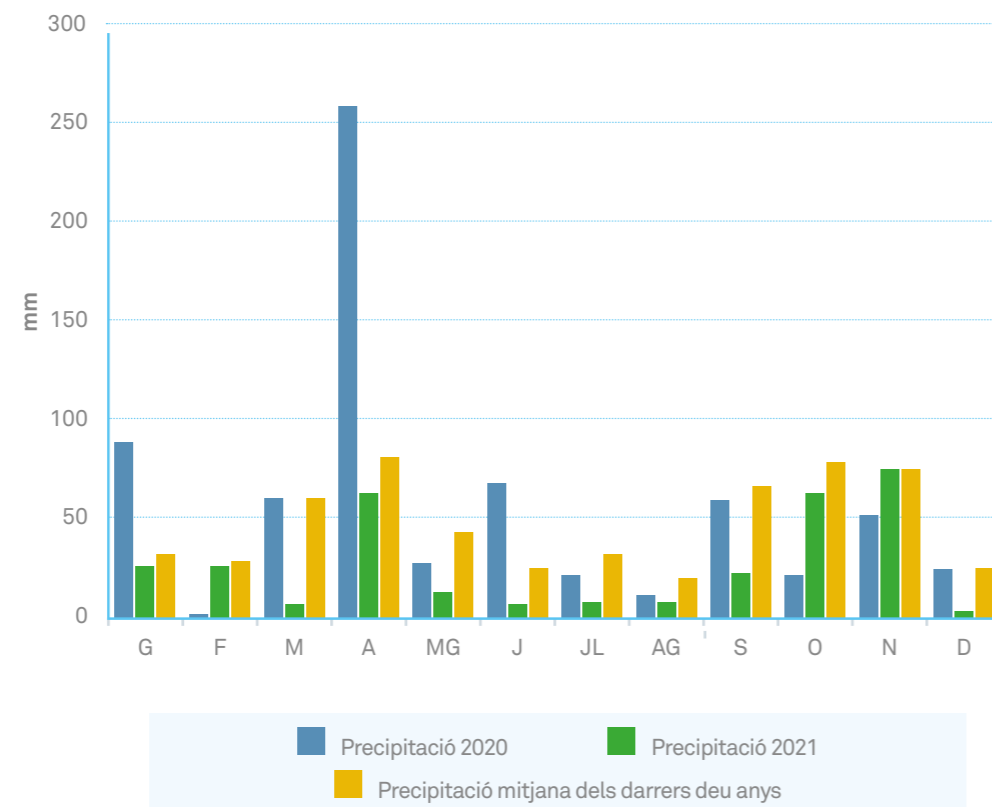


Figura 31.
Caracterització climàtica de l'any 2021 (precipitació)




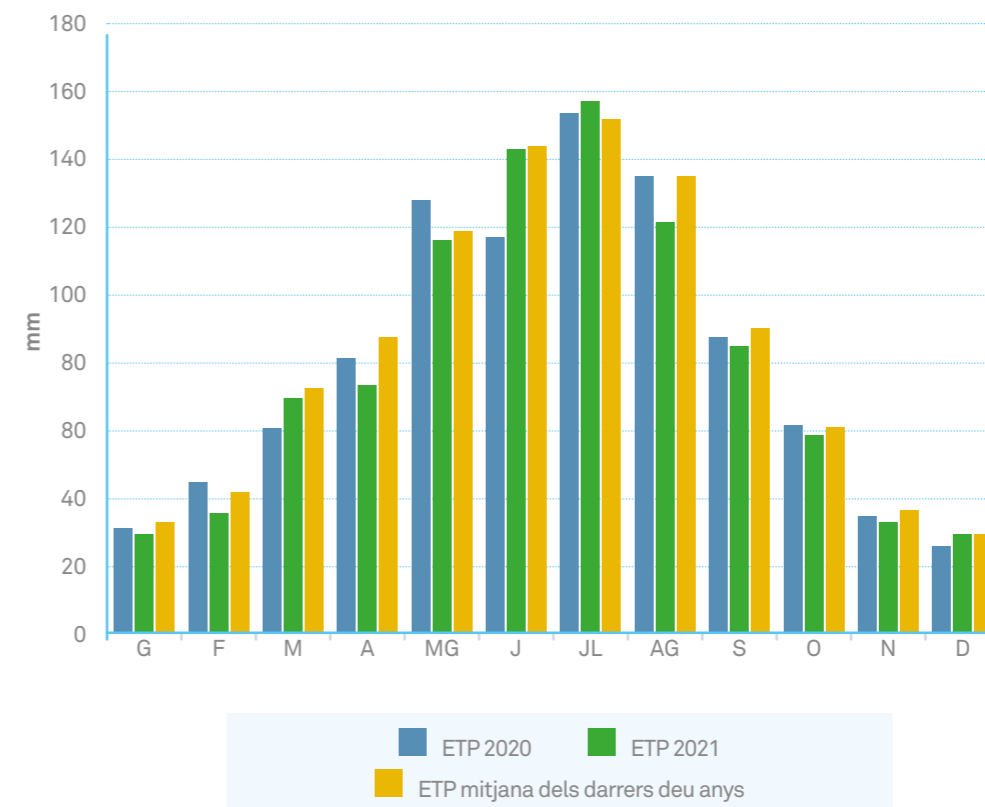
	Precipitació mitjana 2021: 27,3 mm	Precipitació mitjana 2020: 60,3 mm	Precipitació mitjana 2011-2021: 47,8 mm
---	---	---	--

Figura 32.
Caracterització climàtica de l'any 2021 (evapotranspiració)




	ETP mitjana 2021: 78,6 mm	ETP mitjana 2020: 79,9 mm	ETP mitjana 2011-2021: 83,1 mm
---	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

Figura 33.
Procedència de l'aigua de reg, incloent-hi l'aigua de pluja

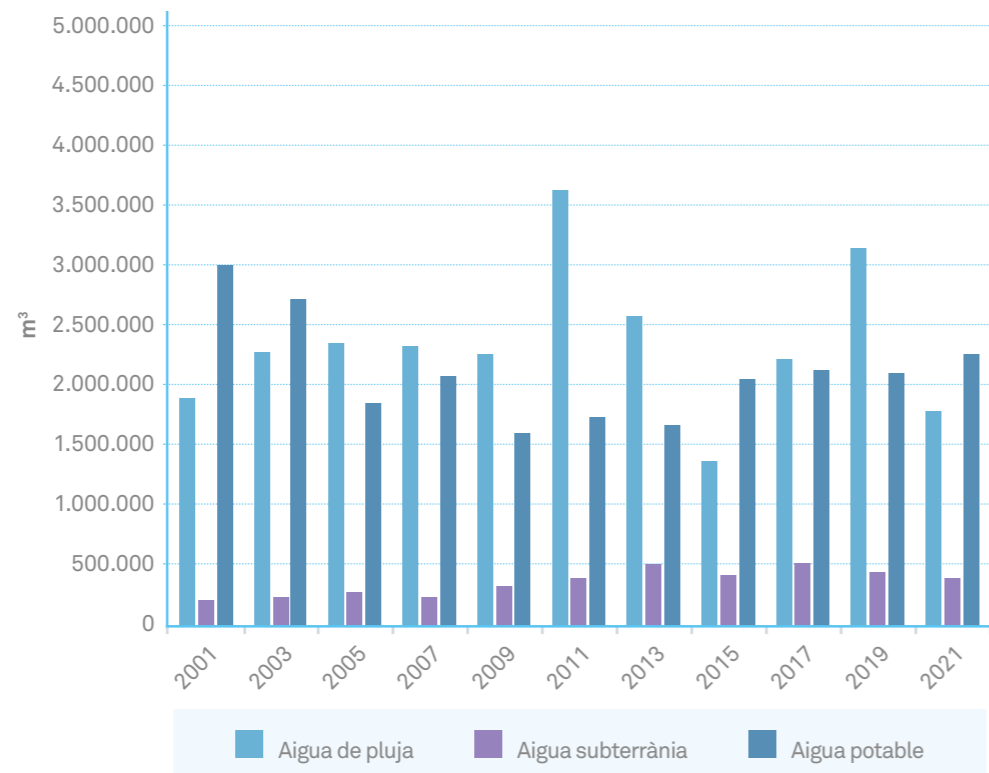
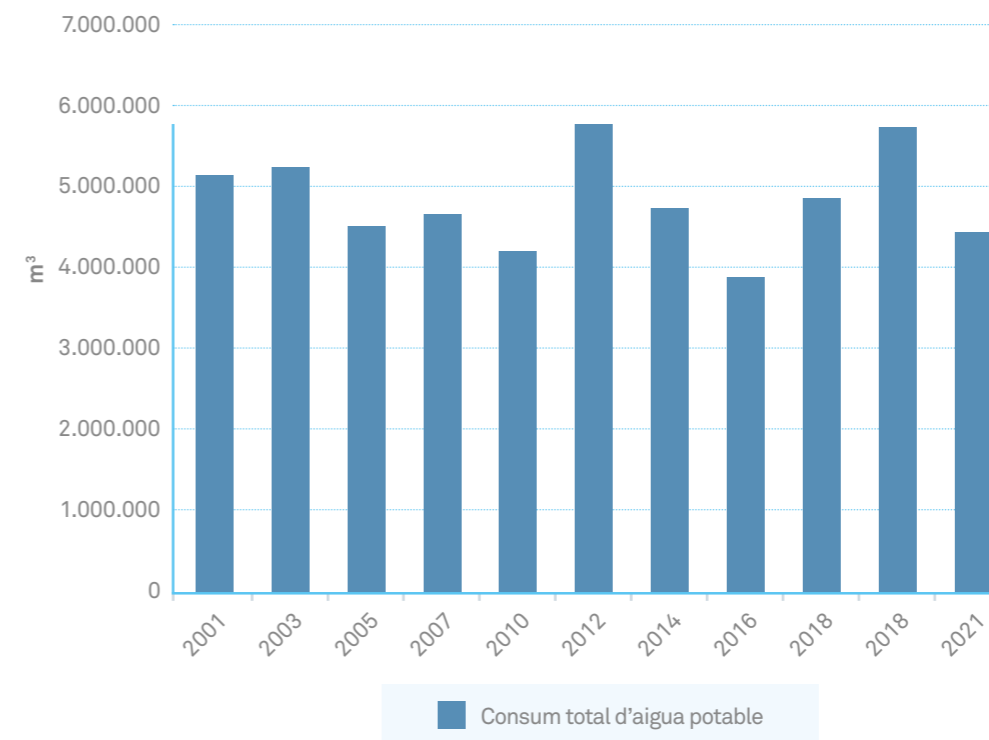


Figura 34.
Consum total d'aigua (potable, subterrània i pluja)
per reg d'espais verds

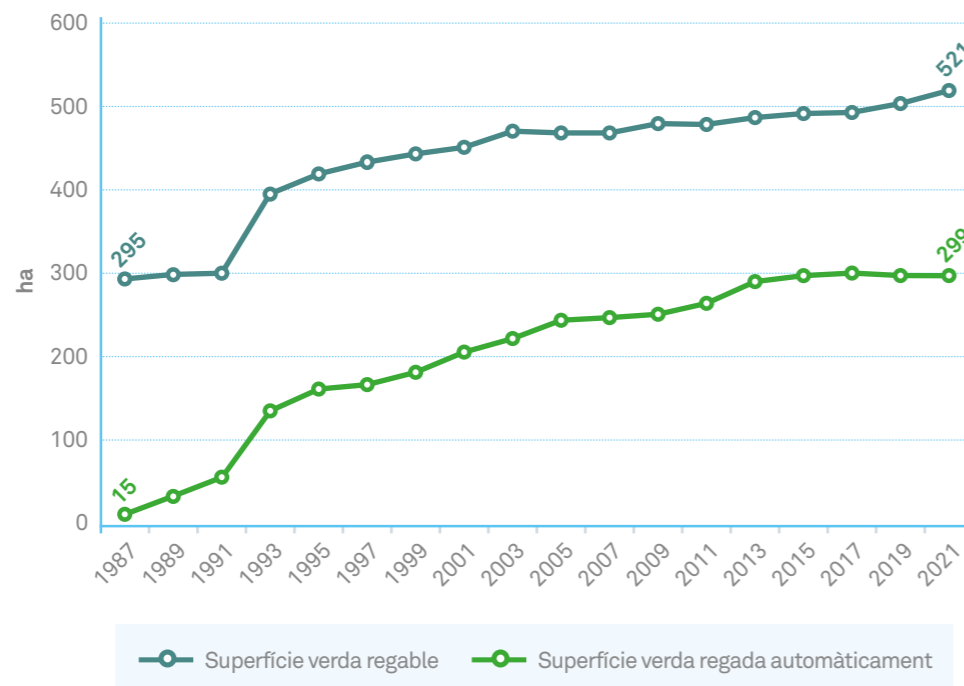


L'increment de la superfície amb reg automàtic permet una gestió més eficient en l'ús de l'aigua i afavoreix el subministrament de l'aigua subterrània. En el darrer any, la superfície amb reg automàtic ha estat de 299 ha.





Figura 35.
Superfície verda regable i superfície verda amb reg automàtic

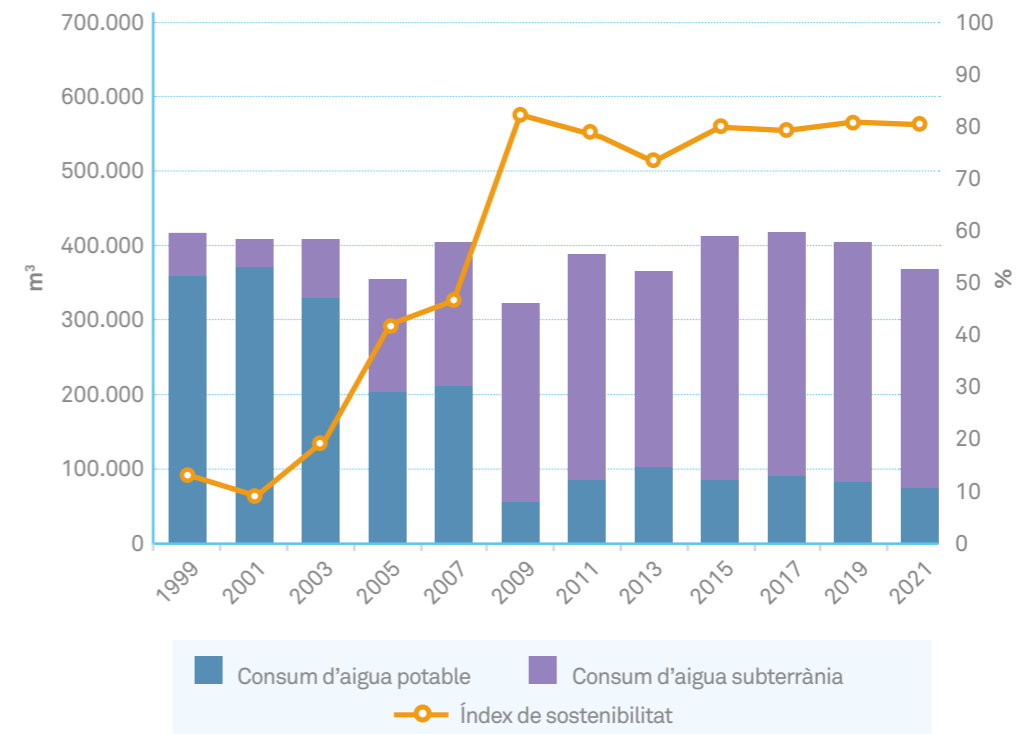


Consum dels serveis municipals de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans - Neteja viària

Els serveis de neteja viària són el segon gran consumidor d'aigües subterrànies, amb **292.248 m³** consumits l'any 2021. Des de l'any 1999, n'han consumit 5 milions de m³. L'**índex de sostenibilitat** de neteja viària ha estat del **79,64 %** aquest any 2021.

Figura 36.
Consum total d'aigua (subterrània i potable) de la neteja viària i índex de sostenibilitat

Figura 36 Taula 25

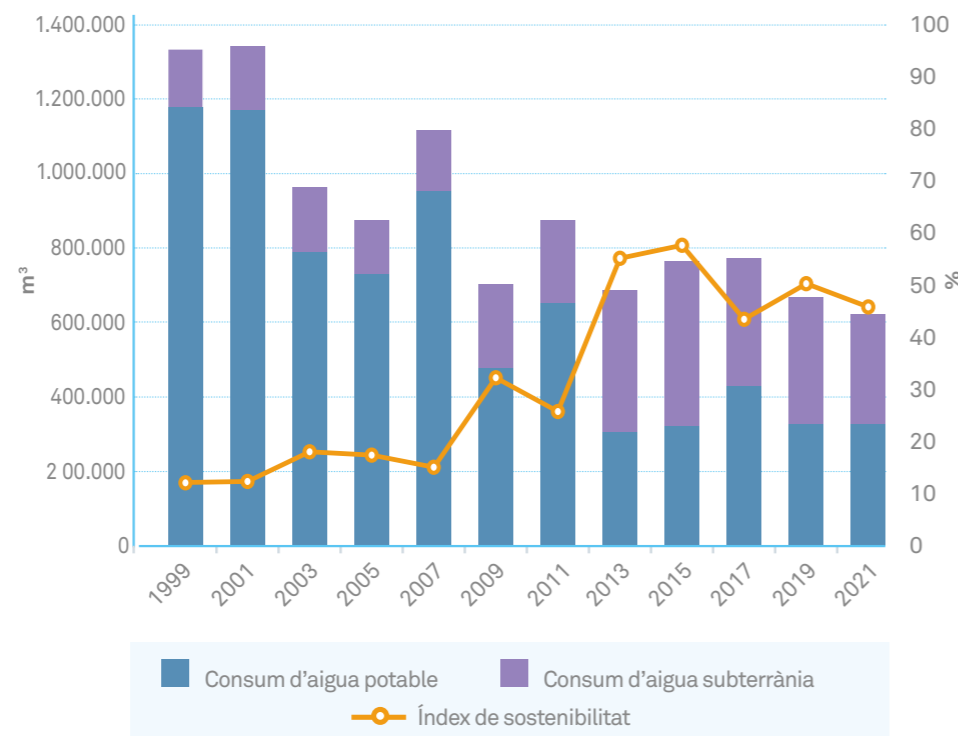


Consum dels serveis municipals de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans - Fonts ornamentals i làmines

L'any 2021 les fonts ornamentals van ser el tercer gran consumidor d'aigües subterrànies a Barcelona, amb **287.566 m³** consumits. Des de l'any 1999 se n'han consumit **5,6 milions de m³**. El 2021 l'**índex de sostenibilitat** ha estat del **45,91 %**.

Figura 37. Consum total d'aigua (subterrània i potable) de les fonts ornamentals i índex de sostenibilitat

Figura 37 Taula 26

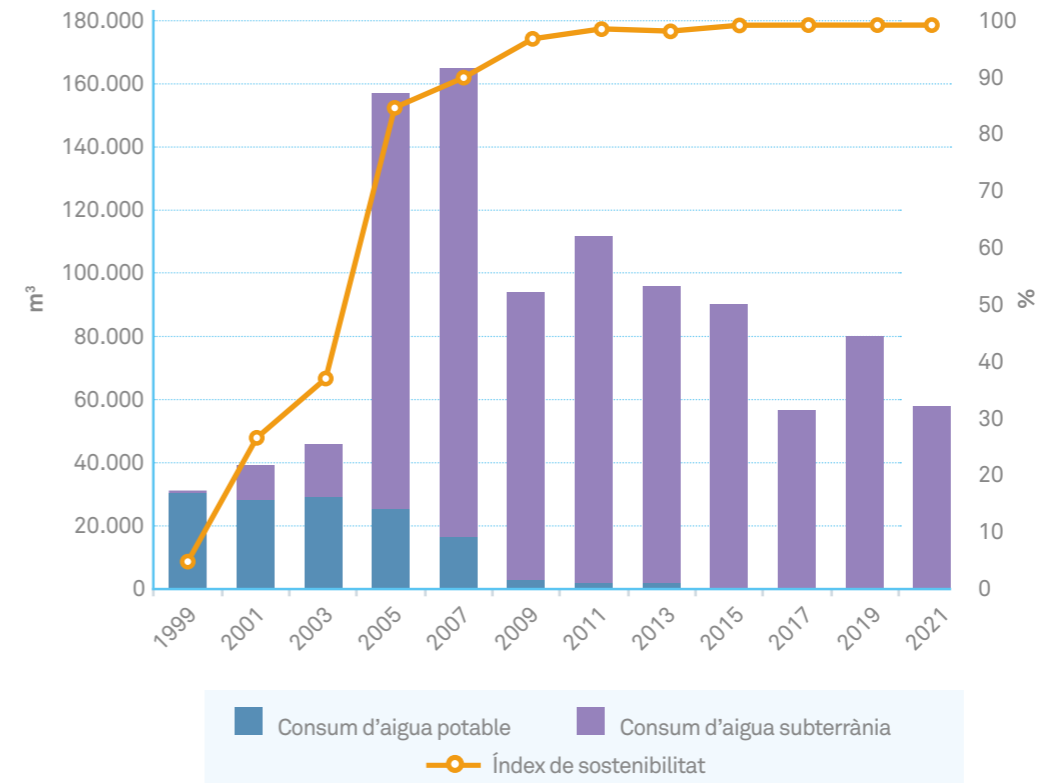


Consum dels serveis municipals de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans - Neteja de clavegueram

L'any 2021 es van consumir **58.281 m³** del **99,54 %**. És a dir, pràcticament tota la neteja del clavegueram es fa actualment amb aigües d'origen subterrani. Des del 1999, se n'han consumit **1,75 milions de m³**. L'**índex de sostenibilitat** l'any 2021 ha estat

Figura 38. Consum total d'aigua (subterrània i potable) per a la neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat

Figura 38 Taula 27

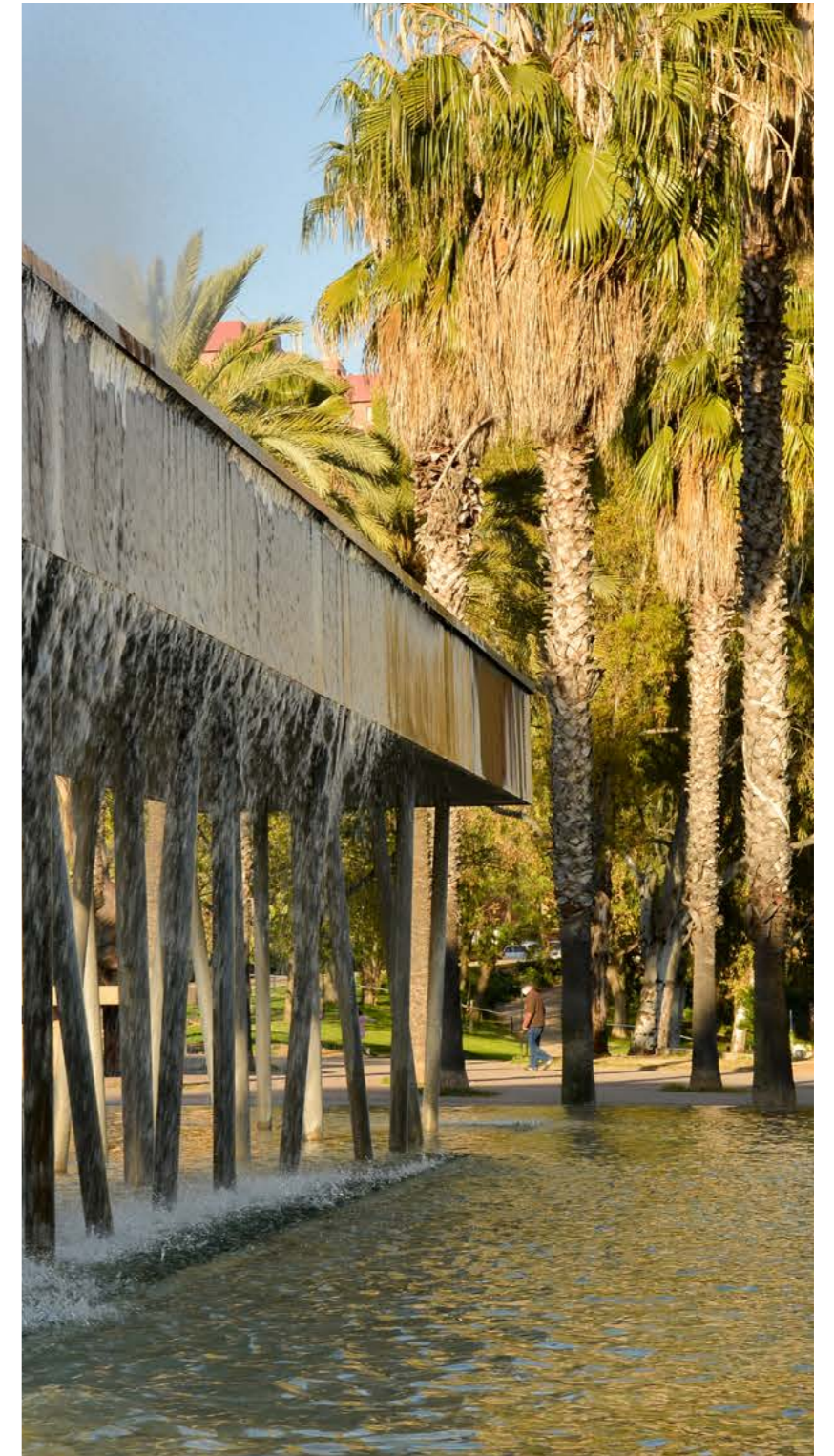


Barcelona: la mirada fixada al futur



64

Quines són les actuacions que s'han impulsat en els darrers anys amb l'objectiu d'aprofitar els recursos alternatius i impulsar mesures d'estalvi i eficiència? Quines conclusions podem extreure a partir del càlcul de la petjada hídrica de Barcelona? Quins compromisos es fixa la ciutat de cara al futur? En aquest apartat fem una mirada a un futur que es preveu sec i calorós sota l'ombra del canvi climàtic.



65

4. Mesures d'estalvi i eficiència

Compromisos de ciutat

La ciutat de Barcelona té un llarg recorregut en el seu compromís per fer front al canvi climàtic. Aquest compromís ha anat evolucionant i responent a les evidències científiques i als moviments locals i internacionals fins a la publicació, l'any 2021, del [Pla d'acció per l'emergència climàtica 2030](#), com a resultat de la integració del Pla Clima aprovat el 2018 i la Declaració d'emergència climàtica de Barcelona del 2020. Aquest pla, que augmenta l'ambició del Pla Clima, n'accelera l'acció i interpel·la altres actors en la lluita contra el canvi climàtic. S'estructura en 5 àmbits d'actuació i 18 línies d'acció, cosa que dona com a resultat 234 mesures per tal de fer de Barcelona una ciutat responsable i resilient davant el canvi climàtic.

L'àmbit d'actuació sobre el model urbà i de mobilitat inclou la [línia d'acció 8, "Ni una gota perduda"](#), que engloba 16 mesures, algunes que ja s'han assolit i d'altres que es pretenen assolir a mitjà i llarg termini, per tal de fer front als impactes del canvi climàtic relacionats amb el cicle urbà de l'aigua. La bona gestió de l'aigua és també un element cabdal per a l'assoliment de fites d'altres àmbits d'actuació com, per exemple, l'àmbit de salut i benestar o el de cultura climàtica.

Paral·lelament, al novembre del 2021 es va publicar l'Informe d'emergència

climàtica 2020, que fa un seguiment dels indicadors i avenços en els primers dos anys de funcionament del Pla Clima. Com era d'esperar, en aquests resultats es veu clarament l'efecte que ha tingut l'aturada de les activitats arran de la pandèmia per la COVID-19. Durant l'any 2020, els indicadors d'emissió de gasos d'efecte hivernacle, de CO₂ o de producció de residus van evolucionar favorablement. Cal tenir en compte, però, que aquesta reducció no és estructural i que caldrà seguir treballant per tal que aquesta evolució es consolidi.

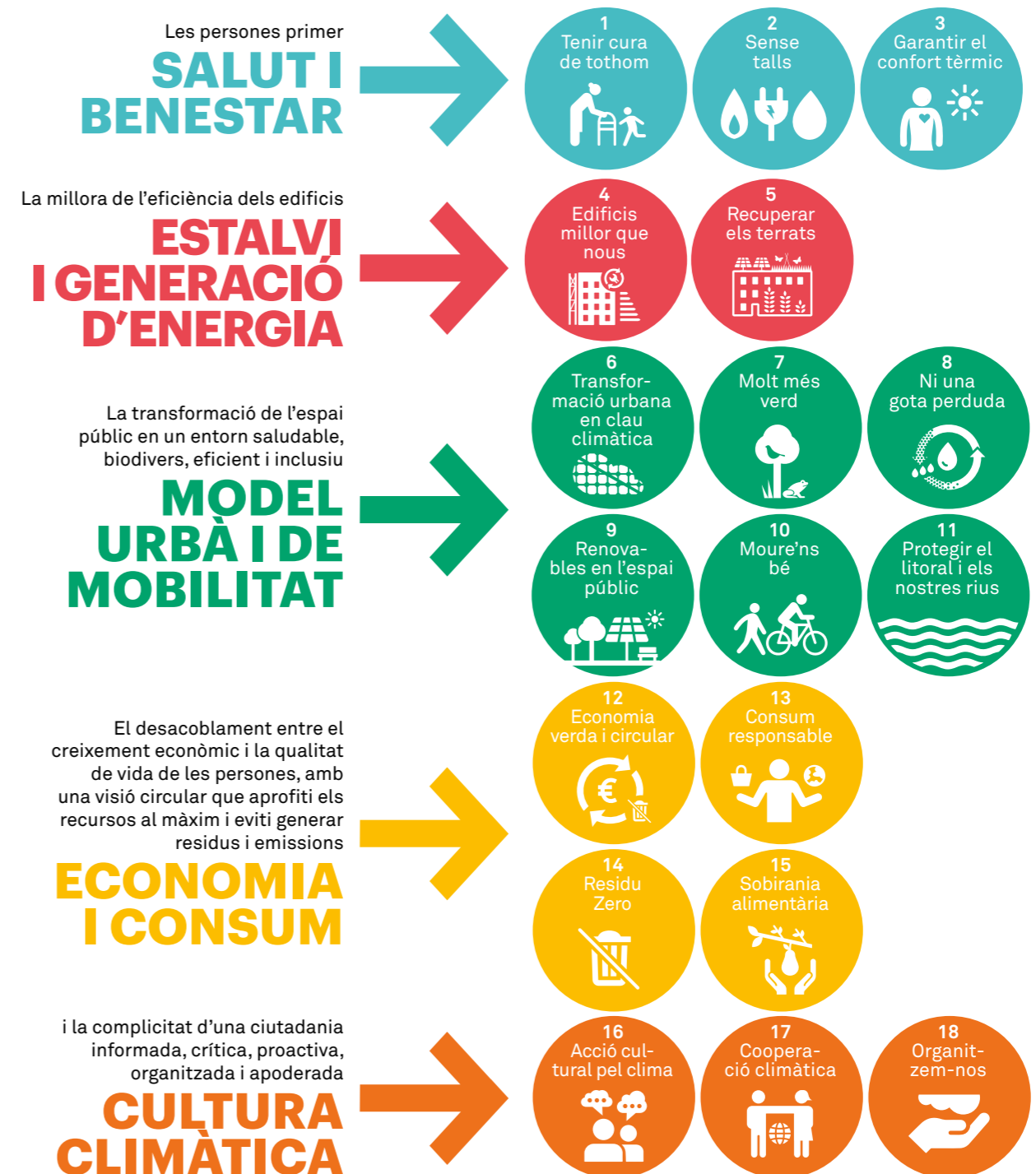
Per altra banda, el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat de Barcelona 2012-2022, al qual s'han adherit més de 800 signants, dins de l'objectiu de Resiliència i responsabilitat planetària, té les línies d'acció següents:

- Prevenir i gestionar les conseqüències del canvi climàtic: adaptar les infraestructures, garantir la disponibilitat d'aigua, minimitzar-ne els efectes sobre la salut, seleccionar espècies vegetals adequades, etc.
- Fer una bona planificació de la gestió de l'aigua, adaptant-ne la qualitat als diferents usos. Aprofitar els recursos hídrics alternatius disponibles (aigua de pluja, aigües grises i depurades i aigua subterrània) i millorar-ne els tractaments per possibilitar aquests usos o retornar-la al medi en condicions òptimes.

■ **En el marc del Pla Clima, a Barcelona es va crear la Taula per l'Emergència Climàtica, que té com a objectiu elaborar els continguts de la declaració d'emergència climàtica de Barcelona, manifestada el 15 de gener del 2020. Es tracta d'un grup de treball del Consell de Sostenibilitat que busca mantenir l'esperit de participació i compromís col·lectiu amb què es va elaborar el Pla Clima.**

Àmbits d'actuació i línies d'acció del Pla d'emergència climàtica 2030

Font: Ajuntament de Barcelona

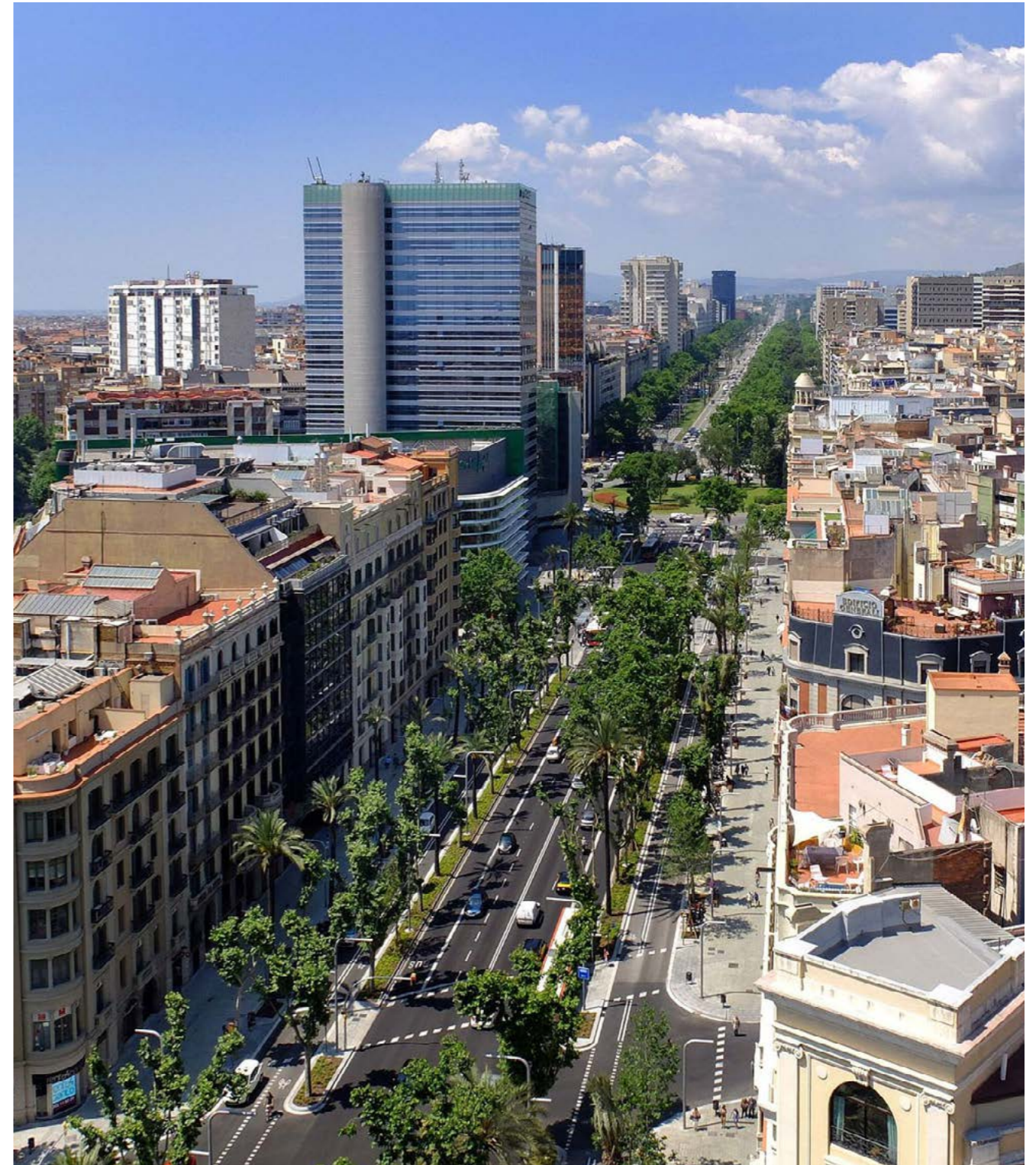




En coherència amb els programes esmentats, el **Programa d'actuació municipal 2020-2023 (PAM+ 2020-2023)** recull els reptes (objectius) i les mesures concretes (actuacions) per tal d'avançar en la lluita contra l'emergència climàtica. Aquest programa, a més, s'alinea amb els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) establerts per l'ONU, que configuren l'Agenda 2030 per preservar el planeta i fer possible una vida digna per a tothom. El PAM 2020-2023 estableix sis línies estratègiques.

Tot i que la sostenibilitat és un concepte transversal que es pot trobar en diverses actuacions del PAM, la tercera línia estratègica, "Accelerem la transició ecològica contra la crisi climàtica", fa èmfasi en les actuacions adreçades a la

mitigació i adaptació de la ciutat al canvi climàtic. S'inclouen en aquesta línia estratègica les actuacions proposades per al vector aigua que tenen una rellevància especial. Es tracta, d'una banda, de l'impuls del [Pla tècnic per l'aprofitament de recursos hídrics alternatius a Barcelona \(PLARHAB\)](#) per tal de desplegar mesures d'eficiència en l'ús de l'aigua i recórrer, sempre que sigui possible, a aigua de fonts no convencionals. D'altra banda, es tracta de l'elaboració del [Pla director integral de sanejament \(PDISBA\)](#) per fer front a les inundacions que es preveuen i millorar el drenatge de la ciutat. Aquestes dues accions, d'importància cabdal per a la ciutat, es van veure concretades amb l'aprovació i publicació dels dos documents el juliol de 2020.



Actuacions impulsades

L'Ajuntament de Barcelona, d'acord amb els objectius expressats a través dels diferents programes d'acció municipal i el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat, actua en l'àmbit de la gestió integral de l'aigua a la ciutat a fi d'impulsar les mesures actives d'estalvi i d'eficiència que comportin una reducció progressiva del consum urbà.

La implantació de mesures d'estalvi als parcs i jardins

Des de l'any 2001, Parcs i Jardins té implantat un sistema de gestió ambiental en l'àmbit de la gestió i el manteniment de les zones verdes públiques i l'arbrat viari. Respecte a l'estalvi d'aigua, s'han portat a terme diverses mesures: control del consum, control de fuites, control de les lectures dels comptadors, control de les programacions de reg, substitució dels elements de reg per altres de més eficients i instal·lació de sensors de pluja.

També s'han instal·lat *bypass* de seguretat als comptadors d'aigua per evitar que les instal·lacions estiguin en càrrega contínua, de manera que només es consumeix aigua d'acord amb la programació establerta.

A banda de totes aquestes mesures tècniques i tecnològiques, la mesura ambiental principal és la selecció d'espècies adequades al clima mediterrani. Així, es treballa amb plantes adaptades a les condicions de la ciutat.

Per a més informació:

- [Gestió de parcs i jardins de Barcelona](#)
- [Pla Natura 2021-2030](#)

La regulació del cabal a les fonts de beure i ornamentals

Totes les fonts de beure i la gran majoria de les fonts ornamentals s'alimenten de la xarxa d'aigua potable de la ciutat. Algunes fonts ornamentals, en canvi, funcionen amb aigua procedent del subsol (subterrànies i mines). Tres quartes parts de les fonts ornamentals disposen de cambres amb les seves corresponents bombes i elements mecànics per a la recirculació de l'aigua.

D'altra banda, totes les fonts de beure disposen també d'aixetes temporalitzades. Seguint amb el criteri d'estalvi d'aigua, s'està dotant les instal·lacions de consum continu (fonts de beure) de dispositius reguladors de cabal. A les fonts ornamentals, per la seva banda, s'hi estan instal·lant electrovàlvules reguladores de cabal i temps, així com elements de depuració.

Per a més informació:

- [Fonts de beure i ornamentals](#)

La reducció del consum d'aigua potable per a la neteja viària

Els serveis municipals de neteja de carrers i de clavegueram han reduït en els darrers anys el consum d'aigua potable gràcies a l'aprofitament creixent d'aigua d'origen freàtic. Actualment, la neteja viària i la de contenidors i papereres es porta a terme amb aquest recurs (per mitjà dels camions cisterna), de manera que l'aigua potable només dona servei en casos imprescindibles.

Per a més informació:

- [Gestió de neteja i residus](#)

El foment de l'estalvi d'aigua als edificis de promoció pública

L'Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació de Barcelona (IMHAB) compta des de l'any 1997 amb un programa d'instal·lació d'aixetes i dipòsits de baix consum i de recuperadors d'aigües pluvials per al reg a tots els edificis que promou (apartaments per a gent jove, habitatges per a gent gran, etc.).

A més, l'any 2021 s'ha aprovat el Protocol de revisió de projectes i obres per la gestió d'edificis municipals, que recull les especificacions relatives als edificis que s'han de rebre i gestionar pels districtes o gerències de l'Ajuntament de Barcelona. Aquest protocol vol reforçar la importància de la gestió del cicle de vida dels edificis municipals tot avançant la presa de decisions sobre els diversos elements dels edificis municipals a les etapes més inicials del projecte, incloent-hi les instal·lacions d'abastament, sanejament i aprofitament d'aigua.

La reducció del consum als edificis municipals

A escala interna, l'Ajuntament de Barcelona porta a terme diverses actuacions per reduir progressivament el consum dels edificis municipals: substitució de sistemes ineficients per mecanismes estalviadors d'aigua, instal·lació d'urinaris secs als centres de treball, realització de campanyes de divulgació de consells i bones pràctiques entre els treballadors municipals, etc.

En alguns equipaments, com és el cas dels mercats, s'han aplicat mesures concretes d'estalvi com la

neteja mecànica, el control de fuites, el control de la demanda per punts de consum, etc.

Per a més informació:

- [Ajuntament + Sostenible](#)

L'estalvi d'aigua a les escoles

Els centres educatius són un dels principals consumidors d'aigua a la ciutat, ja que l'elevat nombre de persones que hi conviuen diàriament durant hores i la quantitat de punts de consum que hi ha (sanitaris, rentamans, dutxes, cuines, laboratoris, etc.) comporta una gran demanda.

Per aquest motiu, en el marc de l'Agenda 21 Escolar, l'Ajuntament de Barcelona ha impulsat la implantació a les escoles de mesures d'estalvi i ús eficient de l'aigua.

Per a més informació:

- [Escoles + Sostenibles](#)

La divulgació de consells i bones pràctiques

L'Ajuntament de Barcelona, també en el marc de l'Agenda 21, elabora materials divulgatius per fomentar l'estalvi i l'ús responsable de l'aigua entre els ciutadans, així com donar a conèixer les actuacions municipals més rellevants: guies d'educació ambiental, opuscles, pàgina web, exposicions, etc.

Per a més informació:

- [Barcelona + Sostenible](#)

El Protocol d'actuació per situació de sequera de Barcelona

L'abastament d'aigua potable a l'àrea de Barcelona i a la seva zona d'influència es fa mitjançant un sistema regional en alta que utilitza principalment recursos d'aigua superficial regulats pel sistema Ter-Llobregat, que inclou les conques dels rius Ter (amb els embassaments de Sau i Susqueda) i Llobregat (amb els embassaments de la Baells, Sant Ponç i la Llosa del Cavall).

Al llarg d'aquest segle, s'han aplicat mesures d'excepcionalitat en tres ocasions al sistema Ter-Llobregat, amb restriccions i talls en el subministrament en alguns usos concrets per assegurar la disponibilitat de l'aigua per al consum humà.

En conseqüència, la Generalitat de Catalunya va elaborar el 2016 el Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera (aprovat definitivament el 8 de gener del 2020, per Acord GOV/1/2020), que es tradueix en una protocol·lització i millora dels decrets de sequera dels darrers anys. En aquest pla especial s'estableix que els municipis amb una població igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un pla d'emergència en situacions de sequera per als usos urbans.

En aquesta línia, l'Ajuntament de Barcelona va aprovar el 2018 el Protocol per situació de sequera, amb l'objectiu de definir el conjunt sistemàtic d'actuacions que els serveis municipals i altres d'externs han de dur a terme davant de situacions de sequera, tenint

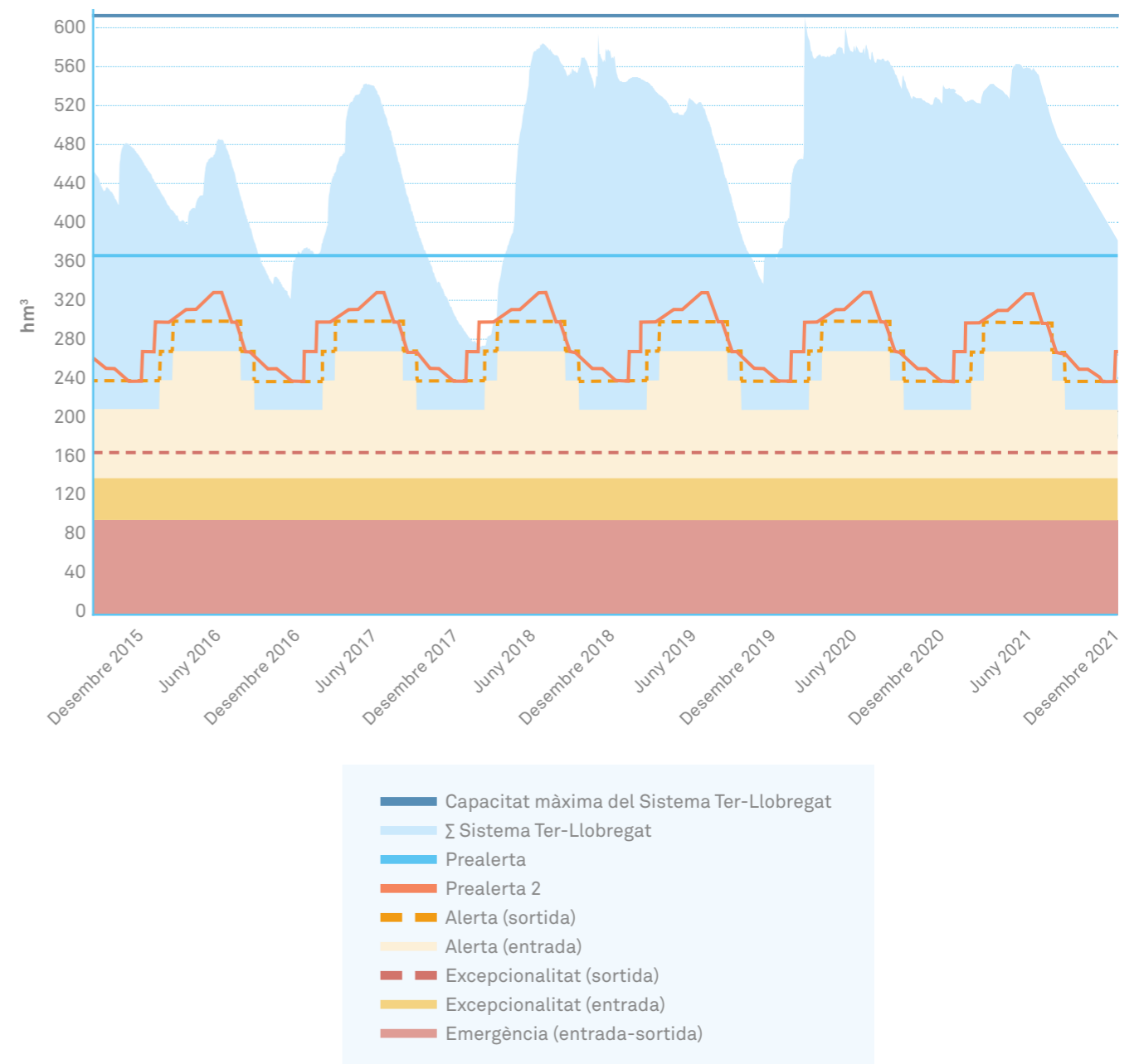
en consideració no només les mesures previstes a la normativa vigent, sinó també altres mesures extraordinàries, tant de caire preventiu com actiu, per a una gestió de l'aigua més eficient i una major sensibilització de la ciutadania.

Per assolir aquest objectiu, el protocol treballa en dues línies de treball complementàries: d'una banda, fa referència a les mesures establertes en el PLARHAB, de tipus preventiu, d'estalvi i eficiència en la gestió del recurs, per avançar-se a les possibles situacions de sequera, i fer de Barcelona una ciutat resiliència. D'altra banda, defineix mesures de caràcter reactiu perquè, un cop identificada la situació de sequera, les tasques concretes que calgui dur a terme estiguin clarament definides, així com els responsables assignats.

Segons el Servei Meteorològic de Catalunya, l'any 2021 ha estat càlid i sec en comparació amb les mitjanes climàtiques disponibles, i sobretot en contrast amb l'any 2020, que va ser un dels més plujosos. De fet, aquest any ha estat l'any més sec en algunes de les sèries de dades més llargues com, per exemple, la de l'Observatori Fabra, on només s'han recollit 327,6 mm, de manera que resulta l'any més sec dels darrers 108 anys. Si continua aquesta tendència de poques precipitacions, és probable que durant el 2022 s'hagi d'activar el Protocol per situació de sequera esmentat.

El gràfic següent mostra l'evolució del sistema Ter-Llobregat des del setembre del 2015 fins a finals del 2021, així com els llindars dels diferents escenaris d'estat hidrològic proposats al protocol:

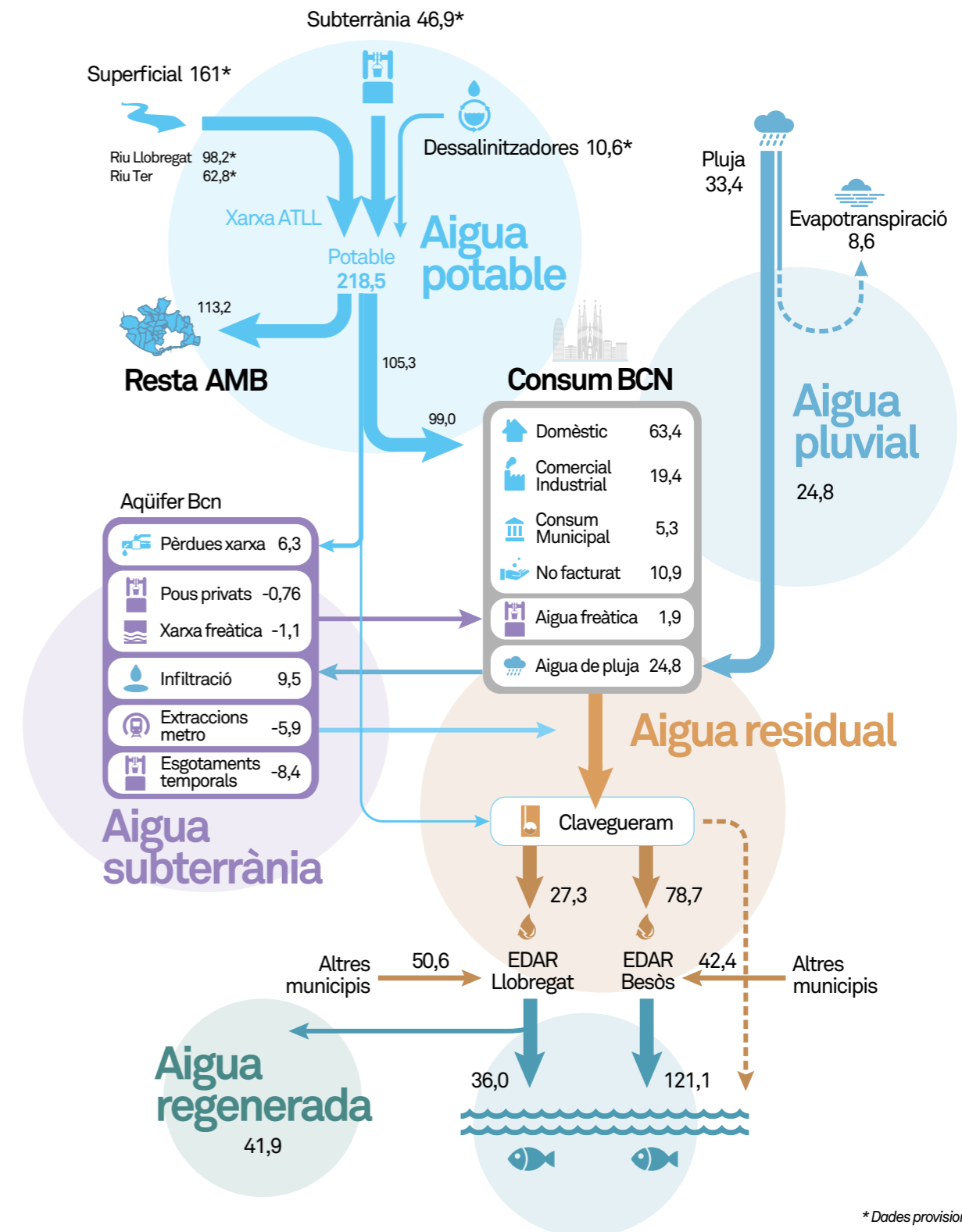
Figura 39. Evolució del sistema Ter-Llobregat (2015-2021)



Balanç hídric de la ciutat de Barcelona

Una bona gestió del cicle de l'aigua requereix indicadors que identifiquin els processos en què es pot incidir per millorar la sostenibilitat ambiental. Per tal d'establir aquests indicadors, cal recopilar i analitzar la informació disponible.

Pel que fa al cicle de l'aigua, aquest document analitza el consum d'aigua a la ciutat fent èmfasi en l'ús de l'aigua per part dels serveis municipals. Complementàriament, el Pla Clima, en els estudis previs fets per Barcelona Regional calcula el balanç d'aigua de la ciutat de Barcelona, així com l'efecte del canvi climàtic sobre aquest. A partir d'aquestes dades i les publicades per les entitats implicades, es presenta el balanç hídric de Barcelona per a l'any 2021.



*Dades provisionals

La petjada hídrica de Barcelona

La petjada hídrica (PH) és un indicador de l'ús de l'aigua que no només identifica l'ús directe de l'aigua sinó també els aspectes indirectes d'aquest ús. Hi ha dues maneres de calcular aquest indicador: el [Manual d'avaluació de la petjada hídrica](#), establert per Hoekstra et al. l'any 2011, o la Norma UNE EN ISO 14046:2016 de petjada hídrica.

Aquests dos mètodes tenen objectius diferents: el primer consisteix en una manera més visual d'identificar la quantitat d'aigua que utilitzem, embrutem i/o no tornem al medi, mentre que el segon està més orientat als processos productius, ja que estima la quantitat d'aigua utilitzada per a la producció d'un producte o procés basant-se en l'anàlisi del cicle de vida dels productes. Per aquests motius, des del punt de vista de la gestió municipal, és adient l'ús del Manual d'avaluació de la petjada hídrica amb l'objectiu d'analitzar, a escala de ciutat, els aspectes en què es podrien establir mesures per reduir el nostre impacte sobre els recursos hídrics.

La PH directa és la suma de les PH dels tres vectors següents:



Mesura l'ús de l'aigua dolça procedent de fonts naturals o artificials, rius, llacs o aqüífers. Normalment és captada a través d'estructures construïdes expressament per a aquesta finalitat.



Mesura l'ús de l'aigua de la pluja o de la neu que arriba a terra i que queda a l'abast de les plantes, que no es converteix en escorrentia i que tard o d'hora retornarà a l'atmosfera per mitjà de l'evapotranspiració.



Fa referència a la contaminació de l'aigua a causa del seu ús. Es defineix com la quantitat d'aigua necessària per absorbir la contaminació generada per tornar l'aigua al seu estat original.



Per calcular la PH total, cal incorporar la PH indirecta o virtual, per la qual cosa caldria quantificar els productes importats i exportats amb la seva PH corresponent. El càlcul que s'ha fet ha tingut en compte les PH directes de la ciutat, però no les indirectes, ja que no es disposa d'aquestes dades desglossades a escala municipal.

La PH Blava s'ha calculat a partir de les dades d'aquest mateix informe de l'any 2021, sumant les dades de

consum d'aigua potable i l'extracció d'aigua subterrània per als sectors domèstic, comercial, industrial i de serveis públics. L'any 2021 encara evidencia els efectes de la pandèmia per la COVID-19, ja que el consum d'aigua potable no només no s'ha restablert, sinó que ha disminuït al voltant del 3 % respecte a l'any 2020. Per aquest motiu, la **PH Blava directa de la ciutat de Barcelona és de 115,52 hm³** per a l'any 2021, un 4 % menys que l'any 2020.

La PH Verda comptabilitza l'evapotranspiració de la coberta vegetal de la ciutat. Per calcular-la, es fa servir el software informàtic CROPWAT, al qual s'han introduït les dades disponibles de l'estació meteorològica ubicada al Raval per determinar l'evapotranspiració de referència de l'any d'estudi. L'any 2021 ha estat un any especialment sec, fet que ha influït en l'evapotranspiració de la vegetació i l'ha reduït significativament. Les dades de coeficient de cultiu per tipus de coberta i les superfícies de cada coberta vegetal (assimilable a gespa, arbustiva i arborea) s'han considerat les mateixes que el 2018. Com a resultat, la **PH Verda directa és de 8,58 hm³** per a l'any 2021, un 46 % menys que l'any 2020.

Finalment, la PH grisa es calcula tenint en compte la càrrega contaminant de l'aigua retornada al medi després del seu ús. En aquest sentit, es poden diferenciar dos

nivells de contaminació de l'aigua que es retorna al medi en el cas de la ciutat de Barcelona, cosa que es pot aplicar també a la gran majoria de ciutats. D'una banda, la situació de normalitat en temps sec, en què l'aigua es depura completament i s'aboca amb una càrrega contaminant molt baixa i dins els límits establerts per la legislació vigent. De l'altra, l'aigua que sobreix del sistema de sanejament unitari en temps de pluja, quan aquesta sobrepassa la capacitat del clavegueram i, per tant, conté una major càrrega contaminant. Tant la reducció del consum d'aigua com la poca quantitat de pluja caiguda a Barcelona l'any 2021 han reduït la petjada grisa, ja que s'ha hagut de depurar menys quantitat d'aigua residual i s'han registrat menys sobreiximents de la xarxa de clavegueram. Així, l'any 2021, la PH Grisa directa va ser de 167,61 hm³, un 46 % menys que el 2020. Per tant, la **PH Directa de la ciutat de Barcelona de l'any 2021 és de 291,71 hm³**.



La PH Blava directa de la ciutat de Barcelona és de 115,52 hm³



La PH Verda directa és de 8,58 hm³



La PH Grisa directa és de 167,61 hm³



La PH Directa de la ciutat de Barcelona és de 291,71 hm³



Aigua virtual

Què és l'aigua virtual?

L'aigua virtual és la quantitat d'aigua dolça que s'utilitza de forma directa i indirecta per a la producció, fabricació i distribució de béns, productes o serveis. Així, doncs, tots els aliments i productes que consumim cada dia tenen també una petjada hídrica.

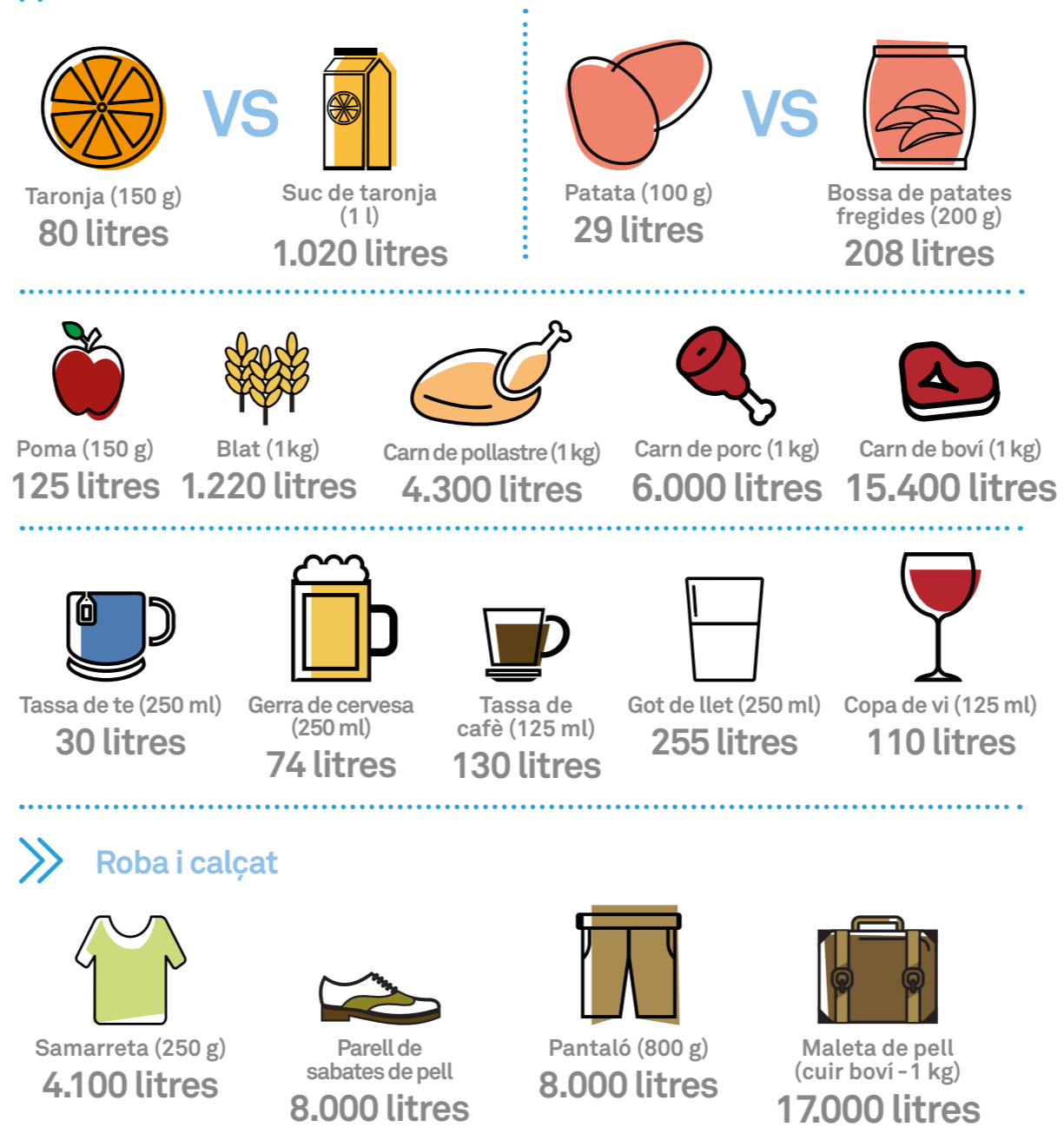
L'aigua virtual, a més de dir-nos quanta aigua s'amaga en el nostre consum, és una eina clau per calcular l'ús real de l'aigua d'un país, és a dir, la seva petjada hídrica, i un indicador de la seva demanda respecte als recursos hídrics del planeta.

En el cas de la producció d'aliments, l'aigua s'utilitza per regar els camps de conreu, alimentar els animals o netejar les instal·lacions. Saber quanta aigua gastem en la producció dels nostres béns i serveis i quanta aigua virtual importem o exportem i de quins països, ens pot ajudar a fer una gestió sostenible i justa de l'aigua.

Al web [Water Footprint Network](#) hi podeu descobrir la quantitat d'aigua que s'utilitza en la producció d'una gran varietat de productes que consumim cada dia. Els valors calculats es basen en mitjanes globals durant un període de 10 anys, per la qual cosa un mateix producte tindrà una petjada hídrica diferent en funció d'on, quan i com s'hagi produït.

Aigua virtual en els productes

Aliment i begudes



Com reduir el consum d'aigua virtual?

És clau prendre mesures d'estalvi i d'eficiència d'aquest recurs i implantar sistemes agrícoles adaptats al medi i a la cultura i la producció local.

Però cadascú de nosaltres pot contribuir a un consum responsable que ajudi a reduir la necessitat de sobreexplotar els recursos hídrics i a combatre el canvi climàtic. Com?

- **Reduint el consum d'aigua a casa.**
- **Fent un consum responsable comprant només el que realment necessitem.**
- **Canviant hàbits de compra adquirint aliments ecològics, locals i de temporada.**
- **Triant productes reciclats, que consumeixen menys aigua en la seva fabricació, o de llarga vida útil.**
- **Procurant reduir el consum de carn i productes processats, ja que per a la seva producció es necessiten més recursos hídrics.**
- **Evitant els productes que utilitzen grans quantitats de substàncies tòxiques i/o perilloses que contribueixen a la contaminació de l'aigua.**

[Calcula la teva petjada hídrica.](#) Estalvia i evita embrutar l'aigua. Participa de la nova cultura de l'aigua.

Resum Gràfic 2021

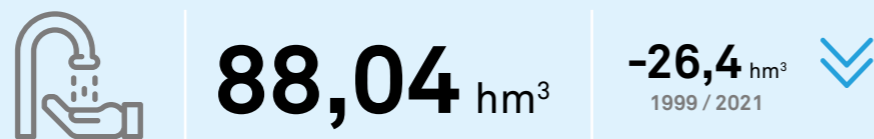
82

Barcelona
Cicle de l'Aigua
Ecologia Urbana
El consum d'aigua
a Barcelona 2021

Aigua potable

Consum

Consum Barcelona ciutat



Domèstic



63,4 hm³

Indústria i comerç



19,4 hm³

Serveis municipals



5,3 hm³

Estalvi 1999/2021



Domèstic
✓ **13 %**



Indústria i comerç
✓ **41 %**



Serveis municipals
✓ **38 %**

Consum per habitant/litres/dia



106,1 l **-26,8** l
1999 / 2021

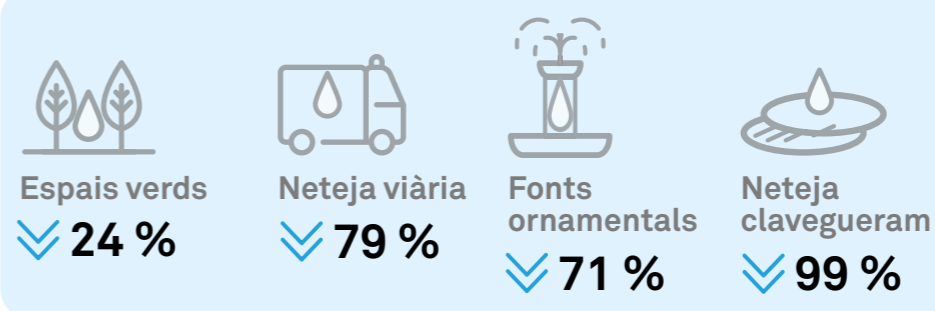
✓ Estalvi

Aigua potable serveis municipals

Consum àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans



Estalvi 1999/2021



✓ Estalvi

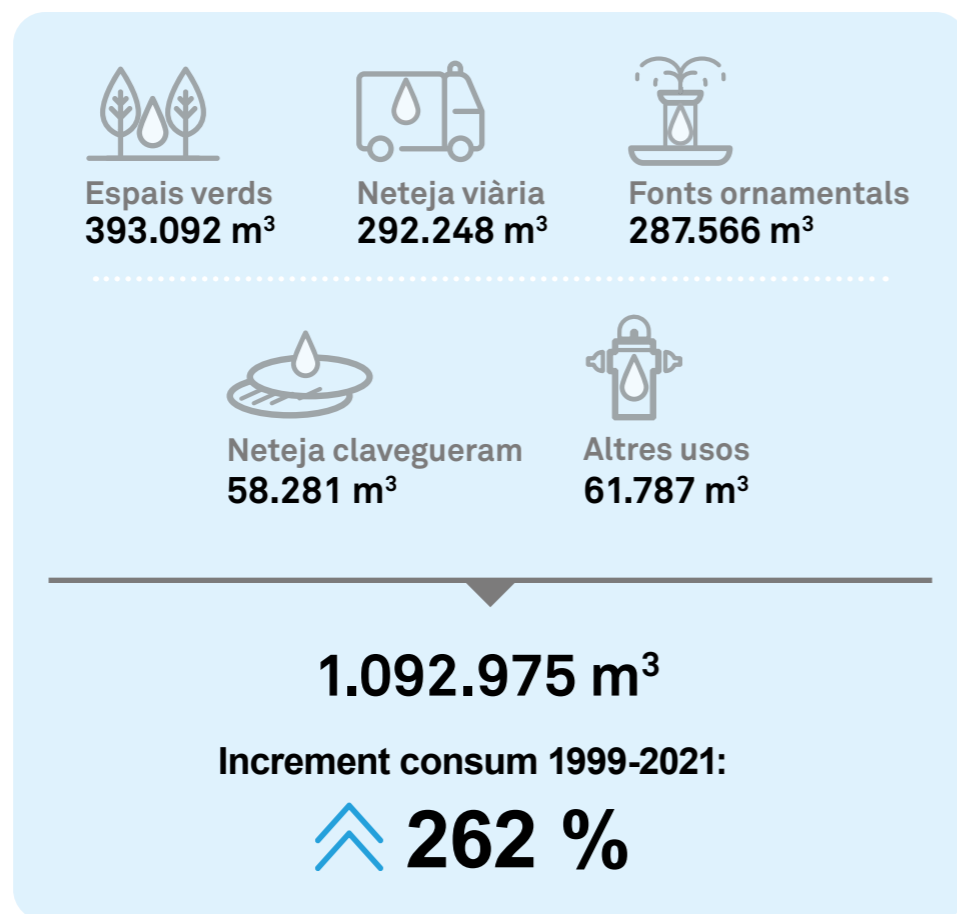
Barcelona
Cicle de l'Aigua
Ecologia Urbana
El consum d'aigua
a Barcelona 2021

83

Resum Gràfic 2021

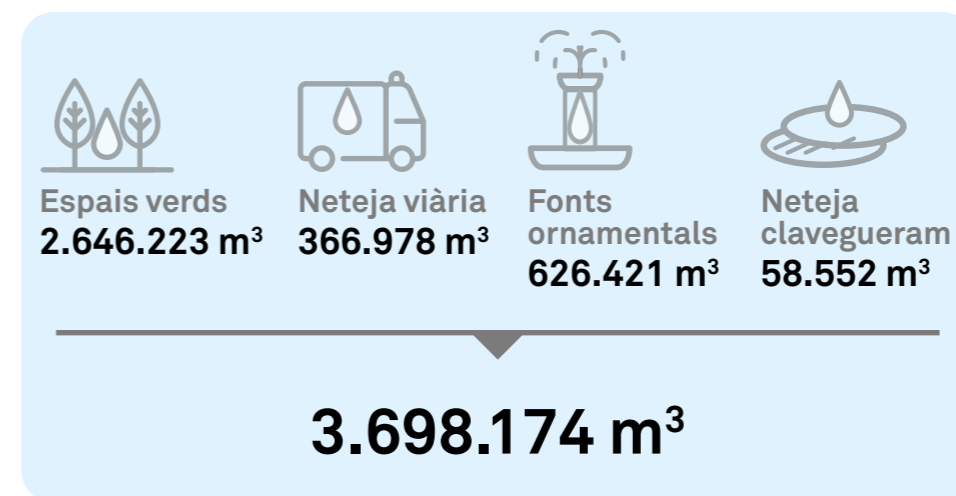
Aigua subterrània

Consum àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans

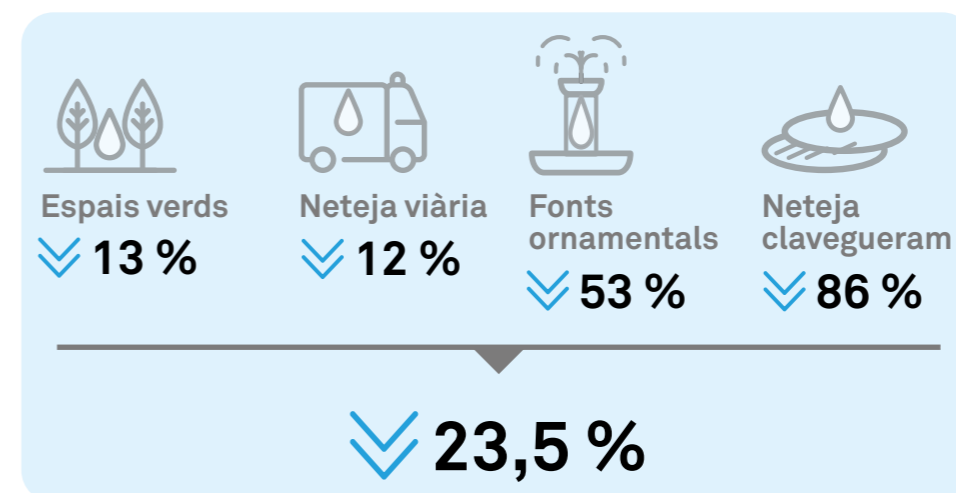


Aigua potable + subterrània

Consum àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans



Estalvi 1999/2021



✓ Estalvi

Resum Gràfic 2021

Índex sostenibilitat

Ajuntament de Barcelona

∨ **17,16 %**

Serveis municipals àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans i Serveis Urbans



Espais verds
∨ **15 %**



Neteja viària
∨ **80 %**



Fonts
ornamentals
∨ **46 %**



Neteja
clavegueram
∨ **99 %**

∨ **27,88 %**

∨ Estalvi

Petjada hídrica

PH
Blava 115,52 hm³

PH
Verda 8,58 hm³

PH
Grisa 167,61 hm³

PH
Directa

291,71 hm³



índex

Taula 1. Embassaments que proveeixen Barcelona	90	Taula 19. Evolució de l'índex de sostenibilitat de l'Ajuntament de Barcelona i de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans	107
Taula 2. Evolució de les precipitacions de Barcelona disponibles per al reg	91	Taula 20. Consum d'aigua subterrània per usos municipals	108
Taula 3. Anàlisi dels recursos hídrics disponibles a Barcelona	92	Taula 21. Consum total d'aigua (subterrània i potable) i índex de sostenibilitat de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans	109
Taula 4. Competències de les diferents administracions en matèria de planificació i distribució de l'aigua	92	Taula 22. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals	110
Taula 5. Evolució del consum d'aigua potable a Barcelona	93	Taula 23. Consum total d'aigua (subterrània i potable) d'espais verds i índex de sostenibilitat	111
Taula 6. Evolució del consum d'aigua potable per sectors	94	Taula 24. Repartiment del consum d'aigua subterrània per al reg de zones verdes i altres usos 2021	112
Taula 7. Evolució del consum d'aigua potable per habitant	95	Taula 25. Consum total d'aigua (subterrània i potable) de la neteja viària i índex de sostenibilitat	113
Taula 8. Evolució del consum mensual d'aigua potable (hm ³)	96	Taula 26. Consum total d'aigua (subterrània i potable) de les fonts ornamentals i índex de sostenibilitat	114
Taula 9. Evolució del consum domèstic d'aigua potable	97	Taula 27. Consum total d'aigua (subterrània i potable) per a la neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat	115
Taula 10. Evolució del consum domèstic d'aigua potable per habitant i dia	98		
Taula 11. Evolució del consum d'aigua potable del comerç i la indústria	99		
Taula 12. Evolució del consum d'aigua potable dels serveis municipals	100		
Taula 13. Consum d'aigua potable de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans	101		
Taula 14. Evolució del consum total d'aigua (potable i subterrània) dels serveis municipals	102		
Taula 15. Consum total d'aigua (potable i subterrània) de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans	103		
Taula 16. Consum total d'aigua (potable i subterrània) per dependències i serveis municipals (excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)	104		
Taula 17. Consum d'aigua subterrània a Barcelona	105		
Taula 18. Distribució mensual del consum d'aigua subterrània a Barcelona l'any 2021	106		

Taula 1.
Embassaments que proveeixen Barcelona
Font: Agència Catalana de l'Aigua

Embassament (conca)	Capacitat màxima (hm ³)
Riu Ter	
Sau (Vilanova de Sau)	165,26
Susqueda (Osor)	233,00
El Pasteral	2,00
Riu Llobregat	
La Baells (Cercs)	109,43
La Llosa del Cavall (Navès)	80,00
Sant Ponç (Clariana de Cardener)	24,38

Taula 2.
Evolució de les precipitacions de Barcelona disponibles per al reg

Taula 2   Figura 5

Any	Aigua de Pluja (hm ³)	% Sobre el total
2001	1,902	37
2002	3,867	62
2003	2,287	44
2004	2,378	46
2005	2,355	52
2006	2,141	49
2007	2,331	50
2008	2,787	65
2009	2,268	54
2010	3,009	61
2011	3,632	63
2012	2,083	47
2013	2,576	55
2014	2,898	57
2015	1,383	36
2016	1,949	44
2017	2,205	46
2018	4,672	67
2019	3,156	55
2020	3,900	61
2021	1,780	40

Taula 3.
Anàlisi dels recursos hídrics disponibles a Barcelona

Tipus de recurs	Volum utilitzat (hm ³ /any)	Volum de concessió (hm ³ /any)	Volum potencial (hm ³ /any)
Aigua subterrània	Disponible per captacions:		
	- Freàtic Pla BCN	0,74	2-3 (1)
	- Freàtic Besòs	0,35	4,4 5-8 (1)
	Esgotaments infraestructures subterrànies TMB	0,02	3,68 (2)
Aigua regenerada de l'EDAR del Llobregat	0	-	2,6 (3)
Aigua pluvial	Zona urbana	0	- 7,94 (4)
	Rieres de Collserola		0,57 (4)

Font:

- (1) Segons dades de l'Actualització del balanç de massa de les aigües subterrànies UPC-CSIC-IDAEA (novembre 2017).
 (2) Segons dades de TMB, i viabilitat condicionada a l'estudi de qualitats
 (3) Disponible des de l'EDAR a partir de les instal·lacions projectades
 (4) Segons dades del PLARHAB 2020

Taula 4.
Competències de les diferents administracions en matèria de planificació i distribució de l'aigua

	Generalitat de Catalunya	Àrea Metropolitana	Ajuntament de Barcelona
Planificació de l'aigua			
Subministrament en alta			
Subministrament en baixa			*
Vigilància i inspecció			
Aprovació de tarifes			
Actuació en risc de sequera			

*L'Ajuntament de Barcelona delega aquesta competència a l'AMB

Taula 5.
Evolució del consum d'aigua potable a Barcelona

Taula 5  Figura 6

Any	Consum (hm ³)	Consum (m ³)	Δ Any anterior (%)	Δ Acumulat des del 99 (%)
1999	114,46	114.463.779		
2000	115,13	115.129.927	0,58	0,58
2001	114,54	114.543.509	-0,51	0,07
2002	112,75	112.749.347	-1,59	-1,50
2003	114,53	114.530.984	1,56	0,06
2004	113,49	113.493.650	-0,91	-0,85
2005	109,57	109.573.979	-3,58	-4,27
2006	107,12	107.122.725	-2,29	-6,41
2007	103,77	103.771.219	-3,23	-9,34
2008	100,20	100.200.280	-3,56	-12,46
2009	97,59	97.588.181	-2,68	-14,74
2010	97,43	97.431.893	-0,16	-14,88
2011	97,47	97.467.042	0,04	-14,85
2012	96,51	96.514.391	-0,99	-15,68
2013	94,67	94.670.000	-1,95	-17,29
2014	91,39	91.390.604	-3,59	-20,16
2015	93,25	93.251.934	2,00	-18,53
2016	95,41	95.405.523	2,26	-16,65
2017	96,14	96.140.334	0,76	-16,01
2018	95,34	95.343.394	-0,84	-16,71
2019	96,51	96.507.923	1,21	-15,69
2020	91,20	91.197.728	-5,82	-20,33
2021	91,20	88.039.313	-5,82	-20,33
Δ 1999-2020	-26,42	-26.424.466	-23,09	
Δ 2021-2007	-15,73	-15.731.906	-15,16	

Taula 6.
Evolució del consum d'aigua potable
per sectors

Taula 6   Figura 7

Any	Domèstic (hm ³)	Comercial i industrial (hm ³)	Serveis Ajuntament (hm ³)	TOTAL (hm ³)	Índex sector domèstic (%)	Índex sector comercial (%)	Índex serveis públics (%)
1999	72,93	33,04	8,49	114,46	63,72	28,87	7,42
2000	74,04	32,97	8,11	115,12	64,32	28,64	7,04
2001	73,45	32,93	8,16	114,54	64,13	28,75	7,12
2002	73,68	32,25	6,82	112,75	65,35	28,60	6,05
2003	74,04	32,64	7,85	114,53	64,65	28,50	6,85
2004	73,53	32,35	7,61	113,49	64,79	28,50	6,71
2005	71,28	31,75	6,54	109,57	65,05	28,98	5,97
2006	69,20	31,66	6,26	107,12	64,60	29,56	5,84
2007	66,64	30,75	6,37	103,77	64,22	29,63	6,14
2008	66,57	29,49	4,14	100,20	66,44	29,43	4,13
2009	65,15	27,78	4,65	97,57	66,77	28,47	4,77
2010	64,93	27,74	4,76	97,43	66,64	28,47	4,89
2011	64,58	27,68	5,20	97,47	66,26	28,40	5,33
2012	64,02	27,17	5,34	96,51	66,34	28,15	5,54
2013	63,78	25,82	5,07	94,67	67,37	27,27	5,36
2014	61,07	25,25	5,07	91,39	66,82	27,63	5,55
2015	61,80	25,85	5,61	93,25	66,27	27,72	6,01
2016	63,14	26,39	5,87	95,41	66,18	27,66	6,16
2017	63,63	26,69	5,81	96,14	66,19	27,77	6,05
2018	63,27	26,39	5,70	95,34	66,36	27,68	5,98
2019	64,09	26,89	5,52	96,51	66,41	27,87	5,72
2020	67,06	19,15	4,99	91,20	73,53	20,99	5,47
2021	63,38	19,38	5,28	88,04	71,99	22,01	5,99

Taula 7.
Evolució del consum d'aigua potable
per habitant

Taula 7   Figura 8

Any	Consum total (l/hab i dia)	Δ Any anterior (%)	Població
1999	208,6	1,50	1.503.451
2000	210,8	1,00	1.496.266
2001	208,5	-0,10	1.505.325
2002	202,3	-3,00	1.527.190
2003	198,3	-2,00	1.582.738
2004	197,0	-0,70	1.578.546
2005	188,4	-4,40	1.593.075
2006	182,8	-3,00	1.605.602
2007	178,2	-2,50	1.595.110
2008	169,9	-4,60	1.615.908
2009	164,9	-2,95	1.621.537
2010	164,8	-0,02	1.619.337
2011	165,3	0,28	1.615.448
2012	163,2	-1,29	1.620.943
2013	160,9	-1,39	1.611.943
2014	156,3	-2,89	1.602.386
2015	159,2	1,90	1.604.555
2016	162,5	2,04	1.608.746
2017	163,6	0,67	1.610.427
2018	161,2	-1,44	1.620.343
2019	161,5	0,21	1.636.762
2020	150,1	-7,06	1.664.182
2021	147,37	-1,84	1.636.732
Δ 1999-2021	-61,2	-0,3	
Δ 2007-2021	-30,8	-0,2	

Taula 8.
Evolució del consum mensual d'aigua potable (hm³)

Taula 8   Figura 9

Mes	2000	2005	2010	2015	2020	2021
Gener	11,420	9,949	8,964	10,771	8,945	7,506
Febrer	8,659	9,878	8,099	6,953	7,696	7,038
Març	9,045	9,626	9,279	7,096	7,911	7,354
Abril	10,913	9,091	7,754	8,351	6,906	7,077
Maig	8,427	9,611	7,486	7,290	7,259	7,369
Juny	9,540	9,266	7,800	7,716	7,296	7,022
Juliol	11,832	10,103	9,108	9,181	8,282	8,194
Agost	8,648	8,553	8,446	7,921	7,487	7,327
Setembre	8,786	9,342	8,078	6,719	7,057	6,873
Octubre	10,356	9,047	8,344	8,063	7,140	7,048
Novembre	8,190	8,629	7,438	7,845	7,987	7,734
Desembre	9,314	6,480	6,636	5,345	7,232	7,498
Total	115,130	109,574	97,432	93,252	91,198	88,039

Taula 9.
Evolució del consum domèstic d'aigua potable

Taula 9   Figura 10

Any	Consum (m ³)	Δ Any anterior (%)
1999	72.930.413	-
2000	74.043.647	1,50
2001	73.447.730	-0,80
2002	73.683.706	0,30
2003	74.043.782	0,50
2004	73.528.264	-0,70
2005	71.284.219	-0,03
2006	69.203.724	-2,90
2007	66.642.336	-3,70
2008	66.570.403	-0,10
2009	65.153.434	-2,13
2010	64.929.279	-0,34
2011	64.580.887	-0,54
2012	64.024.178	-0,86
2013	63.784.536	-0,37
2014	61.066.772	-4,26
2015	61.800.804	1,20
2016	63.140.718	2,17
2017	63.633.933	0,78
2018	63.272.228	-0,57
2019	64.091.895	1,30
2020	67.061.653	4,63
2021	63.383.291	-5,49
Δ 1999-2021	-9.547.122	-13,09
Δ 2007-2021	-3.259.045	-4,89

Taula 10.
Evolució del consum domèstic d'aigua potable
per habitant i dia

Taula 10   Figura 11

Any	Consum (l/hab-dia)	Δ Any anterior (%)	Població
1999	132,90	-2,00	1.503.451
2000	135,60	2,00	1.496.266
2001	133,70	-1,40	1.505.325
2002	132,20	-1,10	1.527.190
2003	128,20	-3,10	1.582.738
2004	127,60	-0,50	1.578.546
2005	122,60	-3,90	1.593.075
2006	118,10	-3,70	1.605.602
2007	114,40	-3,10	1.595.110
2008	112,90	-1,30	1.615.908
2009	110,08	-2,50	1.621.537
2010	109,85	-0,21	1.619.337
2011	109,53	-0,30	1.615.448
2012	108,21	-1,20	1.620.943
2013	108,41	0,18	1.611.943
2014	104,41	-3,69	1.602.386
2015	105,52	1,07	1.604.555
2016	107,53	1,90	1.608.746
2017	108,26	0,68	1.610.427
2018	106,98	-1,18	1.620.343
2019	107,28	0,28	1.636.762
2020	110,40	2,91	1.664.182
2021	106,10	-3,90	1.636.732
Δ 1999-2021	-26,80	-20,17	
Δ 2007-2021	-8,30	-7,26	

Taula 11.
Evolució del consum d'aigua potable del
comerç i la indústria

Taula 11   Figura 14

Any	Consum (m³)	Δ Any anterior (%)
1999	33.042.749	-
2000	32.971.909	0,20
2001	32.936.448	-0,10
2002	32.246.871	-2,10
2003	32.638.959	1,20
2004	32.354.329	-0,90
2005	31.751.456	-1,90
2006	31.662.382	-0,30
2007	30.754.825	-2,90
2008	29.490.908	-4,10
2009	27.782.152	-5,79
2010	27.740.917	-0,15
2011	27.683.554	-0,21
2012	27.172.465	-1,85
2013	25.823.776	-4,96
2014	25.252.255	-2,21
2015	25.845.155	2,35
2016	26.391.398	2,11
2017	26.693.531	1,14
2018	26.386.639	-1,15
2019	26.893.442	1,92
2020	19.145.062	-28,81
2021	19.379.251	1,22
Δ 1999-2021	-13.663.498	-41,35
Δ 2007-2021	-11.375.574	-36,99

Taula 12.
Evolució del consum d'aigua potable dels
serveis municipals

Taula 12   Figura 15

Any	Consum (m ³)	Δ Any anterior (%)
1999	8.490.617	-
2000	8.114.371	-4,40
2001	8.158.331	0,50
2002	6.818.770	-16,40
2003	7.848.243	15,10
2004	7.611.057	-3,00
2005	6.538.304	-14,10
2006	6.256.619	-4,30
2007	6.374.058	1,90
2008	4.138.969	-35,10
2009	4.652.595	12,41
2010	4.761.787	2,35
2011	5.202.601	9,26
2012	5.344.748	2,73
2013	5.067.482	-5,19
2014	5.071.577	0,08
2015	5.605.975	10,54
2016	5.873.407	4,77
2017	5.812.870	-1,03
2018	5.684.527	-2,21
2019	5.522.586	-2,85
2020	4.991.013	-9,63
2021	5.276.771	5,73
Δ 1999-2021	-3.213.846	-37,85
Δ 2007-2021	-1.097.287	-17,21

Taula 13.
Consum d'aigua potable de l'àrea de
Medi Ambient i Serveis Urbans

Taula 13   Figura 16

Any	Espais verds (m ³)	Neteja viària (m ³)	Fonts ornamentals (m ³)	Neteja clavegueram (m ³)	Total AP MASU
1999	2.972.696	359.628	1.174.333	30.052	4.536.709
2000	2.888.916	299.335	1.169.276	29.585	4.387.112
2001	2.993.609	370.936	1.172.786	28.881	4.566.212
2002	2.170.820	337.788	891.002	29.282	3.428.892
2003	2.716.768	330.116	790.823	29.269	3.866.976
2004	2.463.097	339.839	673.497	29.598	3.506.031
2005	1.846.623	204.713	727.295	25.749	2.804.380
2006	2.062.951	296.423	683.519	30.096	3.072.989
2007	2.121.208	212.162	951.722	16.872	3.301.964
2008	1.176.488	30.820	284.603	11.668	1.503.579
2009	1.593.026	57.760	478.098	2.672	2.131.556
2010	1.566.485	79.604	522.364	1.675	2.170.128
2011	1.735.902	86.159	652.706	1.465	2.476.232
2012	1.821.504	96.636	541.023	1.850	2.461.013
2013	1.661.210	100.776	308.531	1.871	2.072.388
2014	1.777.756	95.141	326.342	6.365	2.205.604
2015	2.059.053	84.781	325.638	720	2.470.193
2016	2.062.106	85.849	376.871	925	2.525.751
2017	2.135.854	87.899	442.467	400	2.666.620
2018	1.907.730	83.553	452.284	350	2.443.917
2019	2.096.500	81.827	337.211	367	2.515.905
2020	2.087.492	70.927	336.267	425	2.495.112
2021	2.253.131	74.730	338.855	271	2.666.987
Δ 1999-2021	-719.565	-284.898	-835.478	-29.781	-41,21 %
Δ 2007-2021	131.923	-137.432	-612.867	-16.601	-19,23 %

Taula 14.
Evolució del consum total d'aigua (potable i subterrània) dels serveis municipals

Taula 14   Figura 17

Any	Aigua potable (m³)	Aigua subterrània (m³)	Consum total (m³)	Δ Any anterior (%)
1999	8.490.617	301.730	8.792.347	-
2000	8.114.371	305.551	8.419.922	-4,20
2001	8.158.331	429.408	8.587.739	2,00
2002	6.818.770	459.728	7.278.498	-15,20
2003	7.848.243	538.831	8.387.074	15,20
2004	7.611.057	697.786	8.308.843	-1,00
2005	6.538.304	719.312	7.257.616	-12,60
2006	6.256.619	705.201	6.961.820	-4,10
2007	6.374.058	780.006	7.154.064	2,90
2008	4.138.969	943.315	5.082.284	-29,00
2009	4.652.595	945.952	5.598.547	10,16
2010	4.761.787	949.394	5.711.181	2,01
2011	5.202.601	1.033.269	6.235.870	9,19
2012	5.344.748	1.269.752	6.614.500	6,07
2013	5.067.482	1.263.150	6.330.632	-4,29
2014	5.071.577	1.282.369	6.353.946	0,37
2015	5.605.975	1.422.939	7.028.914	10,62
2016	5.873.407	1.273.611	7.147.018	1,68
2017	5.812.870	1.307.060	7.119.930	-0,38
2018	5.684.527	1.111.559	6.796.086	-4,55
2019	5.522.586	1.265.132	6.787.718	-0,12
2020	4.991.013	1.048.718	6.039.731	-11,02
2021	5.276.771	1.092.975	6.369.746	5,46
Δ 1999-2021	-3.213.846	791.245	-2.422.601	-27,55
Δ 2007-2021	-1.097.287	312.969	-784.318	-10,96

Taula 15.
Consum total d'aigua (potable i subterrània) de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans

Taula 15   Figura 18
Figura 19

Any	Espais verds (m³)	Neteja viària (m³)	Fonts ornamentals (m³)	Neteja de clavegueram (m³)	Total Medi Ambient (m³)
1999	3.056.655	415.029	1.335.703	31.504	4.838.891
2000	3.016.622	327.836	1.309.524	38.645	4.692.627
2001	3.213.926	407.089	1.337.062	39.247	4.997.324
2002	2.390.331	413.299	1.038.692	46.298	3.888.620
2003	2.987.935	409.827	961.715	46.330	4.405.807
2004	2.836.140	417.637	852.510	97.530	4.203.817
2005	2.135.613	351.696	878.990	157.443	3.523.742
2006	2.348.124	435.670	831.366	163.030	3.778.190
2007	2.400.778	404.756	1.119.895	165.541	4.090.970
2008	1.503.886	337.139	462.311	143.558	2.446.894
2009	1.950.054	330.314	703.135	94.005	3.077.508
2010	1.919.211	358.908	734.209	107.194	3.119.522
2011	2.133.413	387.579	876.276	112.233	3.509.501
2012	2.316.260	382.222	925.825	96.455	3.720.762
2013	2.140.936	375.157	687.731	96.617	3.300.441
2014	2.154.715	401.680	677.937	119.462	3.353.795
2015	2.487.190	412.116	766.914	91.533	3.757.753
2016	2.521.622	435.406	666.252	70.811	3.694.091
2017	2.639.443	418.050	777.094	57.861	3.892.448
2018	2.282.465	408.367	748.455	59.077	3.498.365
2019	2.551.975	405.353	677.336	81.801	3.716.465
2020	2.516.454	323.366	592.687	52.725	3.485.232
2021	2.646.223	366.978	626.421	58.552	3.698.174
Δ 1999-2021	-13,43 %	-11,58 %	-53,10 %	85,86 %	-23,57 %
Δ 2007-2021	10,22 %	-9,33 %	-44,06 %	-64,63 %	-9,60 %

Taula 16.
Consum total d'aigua (potable i subterrània)
per dependències i serveis municipals
(excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)

Taula 16   Figura 18
 Figura 20

Any	Edificis i equipaments (m³)	Zoològic (m³)	Mercats municipals (m³)	Institut de Cultura (m³)	Instal·lacions esportives (m³)	Altres edificis (m³)
2004	913.895	889.900	316.465	58.841	*2	1.925.925
2005	906.912	764.520	291.142	48.570	*2	1.722.730
2006	903.250	297.076	309.898	38.353	*2	1.635.053
2007	984.914	268.457	301.924	27.829	*2	1.479.970
2008	856.656	230.610	293.520	27.662	*2	1.226.942
2009	*1	302.921	255.415	30.412	*2	1.932.291
2010	*1	259.849	220.138	27.198	*2	2.084.474
2011	*1	289.064	224.396	34.853	*2	2.178.056
2012	*1	359.418	221.504	30.162	*2	2.282.654
2013	*1	372.592	194.501	23.236	*2	2.439.862
2014	*1	374.861	174.882	36.744	*2	2.413.665
2015	*1	548.526	194.223	31.629	*2	2.496.783
2016	*1	563.790	213.741	31.629	*2	2.643.767
2017	*1	485.546	204.082	27.992	*2	2.509.862
2018	*1	539.555	178.001	28.544	*2	2.551.621
2019	*1	336.967	183.993	24.133	941.786*3	1.584.374
2020	*1	373.922	170.382	18.960	1.006.025*3	985.210
2021	*1	328.016	172.388	21.983	712.117*3	1.437.068
Δ	-561.884	-144.077	-36.858			
2004-2021	-63,14 %	-45,53 %	-62,64 %			

*1 Inclòs en ALTRES EDIFICIS a partir del 2008.

*2 Inclòs en ALTRES EDIFICIS fins el 2019.

*3 Dades provisionals.

Taula 17.
Consum d'aigua subterrània a Barcelona

Taula 17   Figura 22

Any	Aigua subterrània (m³)	Δ Any anterior (%)
1999	301.730	-
2000	305.551	1,27
2001	429.408	40,54
2002	459.728	7,06
2003	538.831	17,21
2004	697.786	29,50
2005	719.312	3,08
2006	705.201	-1,96
2007	780.006	10,61
2008	943.315	20,94
2009	945.952	0,28
2010	949.394	0,36
2011	1.033.269	8,83
2012	1.269.752	22,89
2013	1.263.150	-0,52
2014	1.282.369	1,52
2015	1.422.939	10,96
2016	1.273.611	-10,49
2017	1.307.060	2,63
2018	1.111.559	-14,96
2019	1.265.132	13,82
2020	1.048.718	-17,11
2021	1.092.975	4,22
Total acumulat	21.146.747	
Δ 1999-2021	262,24 %	
Δ 2007-2021	40,12%	

Taula 18.
Distribució mensual del consum d'aigua
subterrània a Barcelona l'any 2021

Taula 18   Figura 23




Mes	Consum total (m ³)	%
Gen	69.204	6,3
Feb	97.238	8,9
Març	85.414	7,8
Abril	79.945	7,3
Maig	88.948	8,1
Juny	115.502	10,6
Juliol	115.911	10,6
Agost	122.685	11,2
Set	100.236	9,2
Oct	88.151	8,1
Nov	59.314	5,4
Des	70.427	6,4
Total	1.092.975	100

Taula 19.
Evolució de l'índex de sostenibilitat de
l'Ajuntament de Barcelona i de l'àrea de
Medi Ambient i Serveis Urbans

Taula 19   Figura 24

Any	Índex sostenibilitat (%) Ajuntament de Barcelona	Índex sostenibilitat (%) Medi Ambient i Serveis Urbans
1999	3,43	2,76
2000	3,63	4,23
2001	5,00	6,80
2002	6,32	9,18
2003	6,42	9,08
2004	8,40	13,15
2005	9,91	13,31
2006	10,13	12,18
2007	11,01	11,64
2008	18,56	21,77
2009	16,90	48,51
2010	16,62	49,47
2011	16,57	48,43
2012	19,20	54,39
2013	19,95	57,36
2014	20,18	53,29
2015	20,24	51,77
2016	18,18	46,33
2017	18,36	46,44
2018	16,36	30,14
2019	18,64	32,30
2020	17,36	28,41
2021	17,16	27,88

Taula 20.
Consum d'aigua subterrània per usos municipals

Taula 20   Figura 25
 Figura 26

Any	Espais verds (m³)	Neteja viària (m³)	Fonts ornamentals (m³)	Neteja de clavegueram (m³)	Altres usos (m³)
1999	83.959	55.401	161.370	1.452	
2000	127.706	28.501	140.248	9.060	
2001	220.317	36.153	164.276	10.366	
2002	219.511	75.511	147.690	17.016	
2003	271.167	79.711	170.892	17.061	
2004	373.043	77.798	179.013	67.932	
2005	288.990	146.983	151.695	131.694	
2006	285.173	139.247	147.847	132.934	
2007	279.570	192.594	168.173	148.669	
2008	327.398	306.319	177.708	131.890	
2009	357.028	272.554	225.037	91.333	
2010	352.726	279.304	211.845	105.519	
2011	397.511	301.420	223.570	110.768	0
2012	494.756	285.586	384.802	94.605	10.003
2013	479.726	274.381	379.200	94.746	35.097
2014	376.959	306.539	351.595	113.097	134.179
2015	428.137	327.334	441.276	90.813	135.379
2016	459.516	349.557	289.381	69.886	105.271
2017	503.589	330.151	334.627	57.461	81.233
2018	374.735	324.814	296.171	58.727	57.111
2019	455.475	323.525	340.125	81.435	64.572
2020	428.962	252.439	256.420	52.300	58.597
2021	393.092	292.248	287.566	58.281	61.787
Total acumulat	7.979.047	5.058.071	5.630.527	1.747.044	743.230
% sobre el total acumulat	38	24	27	8	4
% sobre el total (2021)	36	27	26	5	6

Taula 21.
Consum total d'aigua (subterrània i potable) i índex de sostenibilitat de l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans

Taula 21   Figura 27

Any	Consum aigua subterrània (m³)	Consum aigua potable (m³)	Consum total (m³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	302.182	4.536.709	4.838.891	2,76
2000	305.515	4.387.112	4.692.627	4,23
2001	431.112	4.566.212	4.997.324	6,8
2002	459.728	3.428.892	3.888.620	9,18
2003	538.831	3.866.976	4.405.807	9,08
2004	697.786	3.506.031	4.203.817	13,15
2005	719.362	2.804.380	3.523.742	13,31
2006	705.201	3.072.989	3.778.190	12,18
2007	789.006	3.301.964	4.090.970	11,64
2008	943.315	1.503.579	2.446.894	21,77
2009	945.952	2.131.556	3.077.508	48,51
2010	949.394	2.170.128	3.119.522	49,47
2011	1.033.269	2.476.232	3.509.501	48,43
2012	1.259.749	2.461.013	3.720.762	54,39
2013	1.228.053	2.072.388	3.300.441	57,36
2014	1.148.190	2.205.604	3.353.795	53,29
2015	1.287.560	2.470.193	3.757.753	51,77
2016	1.168.340	2.525.751	3.694.091	46,33
2017	1.225.828	2.666.620	3.892.448	46,44
2018	1.054.448	2.443.917	3.498.364	30,14
2019	1.200.560	2.515.905	3.716.465	32,30
2020	990.120	2.495.112	3.485.232	28,41
2021	1.031.187	2.666.987	3.698.174	27,88
Total acumulat	20.414.688	66.276.249	86.690.937	
Δ 1999-2021	241 %	-41 %	-24 %	
Δ 2007-2021	31 %	-19 %	-10 %	

Taula 22.
Evolució de l'índex de sostenibilitat dels
diferents usos municipals

Taula 22   Figura 28

Any	Espais verds (%)	Neteja viària (%)	Fonts ornamentals (%)	Neteja clavegueram (%)
1999	2,76	13,34	12,08	3,17
2000	4,23	8,69	10,71	23,44
2001	6,80	8,88	12,28	26,41
2002	9,18	18,27	14,22	36,75
2003	9,08	19,45	17,77	36,94
2004	13,15	18,63	21,00	71,90
2005	13,31	41,79	17,26	84,52
2006	12,18	31,96	17,78	81,54
2007	11,64	47,58	15,02	89,80
2008	21,77	90,85	38,44	91,87
2009	18,31	82,51	32,00	97,16
2010	18,38	77,82	28,85	98,44
2011	18,63	77,77	25,51	98,69
2012	21,36	74,72	41,56	98,08
2013	22,41	73,14	55,14	98,06
2014	17,49	76,31	51,86	94,67
2015	17,21	79,43	57,54	99,21
2016	18,22	80,28	43,43	98,69
2017	19,08	78,97	43,06	99,31
2018	16,42	79,54	39,57	99,41
2019	17,85	79,81	50,22	99,55
2020	17,05	78,07	43,26	99,19
2021	14,85	79,64	45,91	99,54

Taula 23.
Consum total d'aigua (subterrània i potable)
d'espais verds i índex de sostenibilitat

Taula 23   Figura 29

Any	Consum aigua subterrània (m³)	Consum aigua potable (m³)	Índex sostenibilitat (%)	Total aigua subterrània + aigua potable
1999	83.959	2.972.696	2,76	3.056.655
2000	127.706	2.888.916	4,23	3.016.622
2001	220.317	2.993.609	6,8	3.213.926
2002	219.511	2.170.820	9,18	2.390.331
2003	271.167	2.716.768	9,08	2.987.935
2004	373.043	2.463.097	13,15	2.836.140
2005	288.990	1.846.623	13,31	2.135.613
2006	285.173	2.062.951	12,18	2.348.124
2007	279.570	2.121.208	11,64	2.400.778
2008	327.398	1.176.488	21,77	1.503.886
2009	357.028	1.593.026	18,31	1.950.054
2010	352.726	1.566.485	18,38	1.919.211
2011	397.511	1.735.902	18,63	2.133.413
2012	494.756	1.821.504	21,36	2.316.260
2013	479.726	1.661.210	22,41	2.140.936
2014	376.959	1.777.756	17,49	2.154.715
2015	428.137	2.059.053	17,21	2.487.190
2016	459.516	2.062.106	18,22	2.521.622
2017	503.589	2.135.854	19,08	2.639.443
2018	374.735	1.907.730	16,42	2.282.465
2019	455.475	2.096.500	17,85	2.551.975
2020	428.962	2.087.492	17,05	2.516.454
2021	393.092	2.253.131	14,85	2.646.223
Total acumulat	7.979.047	48.170.925		56.149.972
Δ 1999- 2021	368 %	-24 %		
Δ 2007- 2021	41 %	6 %		

Taula 24.
Repartiment del consum d'aigua subterrània
per al reg de zones verdes i altres usos 2021

Taula 24   Figura 30

Ús	Consum (m ³)	%
Hidrants	23.318	5,13
Regs	369.774	81,29
Espais Verds	393.092	
Fòrum nord	13.107	2,88
Jardí Botànic	11.970	2,63
Antic Jardí Botànic	2.438	0,54
Instal·lacions Esportives	22.341	4,91
Altres	11.931	2,62
Subtotal	61.787	
Total aigua subterrània	454.879	100,00

Taula 25.
Consum total d'aigua (subterrània i potable) de la
neteja viària i índex de sostenibilitat

Taula 25   Figura 36

Any	Consum aigua subterrània (m ³)	Consum aigua potable (m ³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	55.401	359.628	13,35
2000	28.501	299.335	8,69
2001	36.153	370.936	8,88
2002	75.511	337.788	18,27
2003	79.711	330.116	19,45
2004	77.798	339.839	18,63
2005	146.983	204.713	41,79
2006	139.247	296.423	31,96
2007	192.594	212.162	47,58
2008	306.319	30.820	90,86
2009	272.554	57.760	82,51
2010	279.304	79.604	77,82
2011	301.420	86.159	77,77
2012	285.586	96.636	74,72
2013	274.381	100.776	73,14
2014	306.539	95.141	76,31
2015	327.334	84.781	79,43
2016	349.557	85.849	80,28
2017	330.151	87.899	78,97
2018	324.814	83.553	79,54
2019	323.525	81.827	79,81
2020	252.439	70.927	78,07
2021	292.248	74.730	79,64
Δ Total acumulat	5.058.071	3.867.403	
Δ 1999-2021	428 %	-79 %	
Δ 2007-2021	52 %	-65 %	

Taula 26.

Consum total d'aigua (subterrània i potable)
de les fonts ornamentals i índex de sostenibilitat

Taula 26   Figura 37

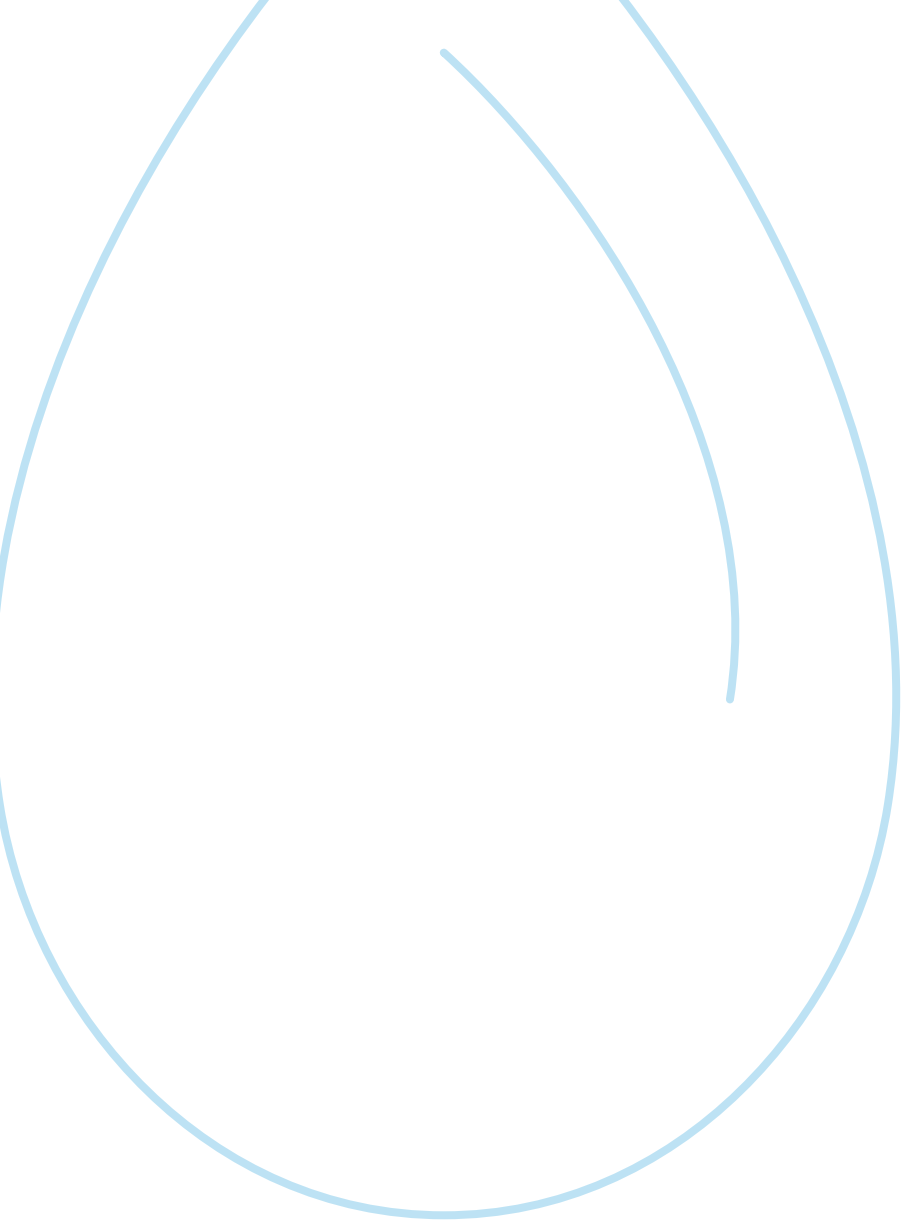
Any	Consum aigua subterrània (m³)	Consum aigua potable (m³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	161.370	1.174.333	12,08
2000	140.248	1.169.276	10,71
2001	164.276	1.172.786	12,29
2002	147.690	891.002	14,22
2003	170.892	790.823	17,77
2004	179.013	673.497	21,00
2005	151.695	727.295	17,26
2006	147.847	683.519	17,78
2007	168.173	951.722	15,02
2008	177.708	284.603	38,44
2009	225.037	478.098	32,00
2010	211.845	522.364	28,85
2011	223.570	652.706	25,51
2012	384.802	541.023	41,56
2013	379.200	308.531	55,14
2014	351.595	326.342	51,86
2015	441.276	325.638	57,54
2016	289.381	376.871	43,43
2017	334.627	442.467	43,06
2018	296.171	452.284	39,57
2019	340.125	337.211	50,22
2020	256.420	336.267	43,26
2021	287.566	338.855	45,91
Δ Total acumulat	5.630.527	13.957.513	
Δ 1999-2021	78 %	-71 %	
Δ 2007-2021	71%	-64%	

Taula 27.

Consum total d'aigua (subterrània i potable) per a
la neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat

Taula 27   Figura 38

Any	Consum aigua subterrània (m³)	Consum aigua potable (m³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	1.452	30.052	4,61
2000	9.060	29.585	23,44
2001	10.366	28.881	26,41
2002	17.016	29.282	36,75
2003	17.061	29.269	36,82
2004	67.932	29.598	71,90
2005	131.694	25.749	84,52
2006	132.934	30.096	81,54
2007	148.669	16.872	89,80
2008	131.890	11.668	91,87
2009	91.333	2.672	97,16
2010	105.519	1.675	98,44
2011	110.768	1.465	98,69
2012	94.605	1.850	98,08
2013	94.746	1.871	98,06
2014	113.097	6.365	94,67
2015	90.813	720	99,21
2016	69.886	925	98,69
2017	57.461	400	99,31
2018	58.727	350	99,41
2019	81.435	367	99,55
2020	52.300	425	99,19
2021	58.281	271	99,54
Δ Total acumulat	1.747.044	280.409	
Δ 1999-2021	3.914 %	-99 %	
Δ 2007-2021	-61 %	-98 %	



El consum d'aigua a Barcelona

L'aprofitament i els usos dels
recursos hídrics

Any 2021

Barcelona Cicle de l'Aigua

Direcció de Planificació i Innovació
Medi Ambient i Serveis Urbans -
Ecologia Urbana

Acer, 16

08038 Barcelona

Telèfon 932 896 800

www.bcasa.cat



**Ajuntament
de Barcelona**

Barcelona
Cicle de
l'Aigua SA