

EL CONSUM D'AIGUA A BARCELONA

L'aprofitament i els usos dels recursos hídrics

Any 2018



EL CONSUM D'AIGUA A BARCELONA

L'aprofitament i els usos dels recursos hídrics

Any 2018

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

CONTINGUTS

APUNT INTRODUCTORI	6
1. L'AIGUA A L'ABAST	7
1.1 Els recursos disponibles	8
1.2 Aprofitament de recursos alternatius	13
1.3 Les competències municipals	14
1.4 Les competències de la Generalitat i l'Àrea Metropolitana de Barcelona	15
2. DADES DE CONSUM D'AIGUA POTABLE	16
2.1 Consum total d'aigua potable	18
2.2 Consum domèstic	20
2.3 Consum del comerç i la indústria	22
2.4 Consum dels serveis municipals	22
2.5 Consum dels serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans	23
3. DADES DE CONSUM DELS SERVEIS MUNICIPALS	24
3.1 Consum dels serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans	25
3.2 Consum dels serveis municipals: excepte Medi Ambient i Serveis Urbans	25
4. DADES DE CONSUM D'AIGUA FREÀTICA	26
4.1 Consum total d'aigua freàtica	28
4.2 Consum serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans	30
4.3 Consum serveis municipals: Espais Verds	32
4.4 Consum serveis municipals: Neteja Viària	36
4.5 Consum serveis municipals: Fonts Ornamentals	36
4.6 Consum serveis municipals: Neteja Clavegueram	37
5. MESURES D'ESTALVI I EFICIÈNCIA	38
5.1 Compromisos de ciutat	38
5.2 Actuacions impulsades	40
5.3 El Protocol de Sequera de Barcelona	44
6. ÍNDEX DE TAULES	47

ÍNDEX DE FIGURES

1. L'AIGUA A L'ABAST	
Figura 1. Xarxa fluvial i embassaments	8
Figura 2. Embassaments que proveeixen a Barcelona	9
Figura 3. Evolució nivells embassaments, sistemes Ter-Llobregat (hm3)	9
Figura 4. Evolució del tipus de nivel hídric (milers de m3)	10
Figura 5. Producció d'aigua potable a la xarxa Ter-Llobregat (Promitjos plurianuals)	11
Figura 6. Evolució de l'aigua de la pluja caiguda a Barcelona disponible per al reg	12
Figura 7. Anàlisi dels recursos hídrics disponibles a Barcelona	13
Figura 8. Competències de les diferents administracions en matèria de Planificació i distribució de l'aigua	14
2. DADES DE CONSUM D'AIGUA POTABLE	
Figura 9. Evolució del consum total d'aigua potable a Barcelona	18
Figura 10. Evolució del consum d'aigua potable per sectors	18
Figura 11. Evolució del consum total d'aigua potable per habitant	19
Figura 12. Evolució del consum mensual d'aigua potable	19
Figura 13. Evolució del consum domèstic	20
Figura 14. Evolució del consum domèstic per habitant i dia	20
Figura 15. Comparativa del consum domèstic de Barcelona amb d'altres ciutats europees, mitjana espanyola i catalana, any 2012 (litres/habitant i dia)	21
Figura 16. Evolució del consum del comerç i la indústria	22
Figura 17. Evolució del consum d'aigua de xarxa dels serveis municipals	22
Figura 18. Consum d'aigua potable de Medi Ambient i Serveis Urbans l'any 2018	23
3. DADES DE CONSUM DELS SERVEIS MUNICIPALS	
Figura 19. Evolució del consum total d'aigua -xarxa més freàtica- dels serveis municipals	24
Figura 20. Repartiment del consum total d'aigua per serveis i dependències 2018	24
Figura 21. Evolució del consum total d'aigua (xarxa més freàtica) de Medi Ambient i Serveis Urbans	25
Figura 22. Evolució del consum total d'aigua (de xarxa més freàtica) per a dependències i servies municipals (excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)	25
4. DADES DE CONSUM D'AIGUA FREÀTICA	
Figura 23. Xarxa d'aigua freàtica a Barcelona	27
Figura 24. Consum d'aigua freàtica a Barcelona	28
Figura 25. Distribució mensual del consum d'aigua freàtica a Barcelona 2018	28
Figura 26. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels serveis municipals	29
Figura 27. Consum d'aigua freàtica per usos municipals (m3) any 2018	30
Figura 28. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos municipals (m3) any 2018	31
Figura 29. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals (%)	31
Figura 90. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat	32
Figura 31. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat	32
Figura 32. Caracterització climàtica de l'any 2018 (Precipitació)	33
Figura 33. Caracterització climàtica de l'any 2018 (Evapotranspiració)	33
Figura 34. Procedència de l'aigua de reg, incloent-hi l'aigua de pluja	34
Figura 35. Consum total d'aigua per reg d'espais verds (Pluja + AF+ AP) (m3)	34
Figura 36. Superfície verda regable i superfície verda amb reg automàtic	35
Figura 37. Consum total d'aigua freàtica i potable de la neteja viària i índex de sostenibilitat	36
Figura 38. Consum total d'aigua freàtica i potable de les fonts i índex de sostenibilitat	36
Figura 39. Consum total d'aigua freàtica i potable de neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat	37
Figura 40. Situació Sistema Ter-Llobregat (2015-2018)	45

APUNT INTRODUCTORI

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 la població i d'un gran nombre d'activitats en un àmbit territorial limitat generen una demanda que, en la majoria dels casos, supera els recursos disponibles als ecosistemes més propers, per la qual cosa 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.

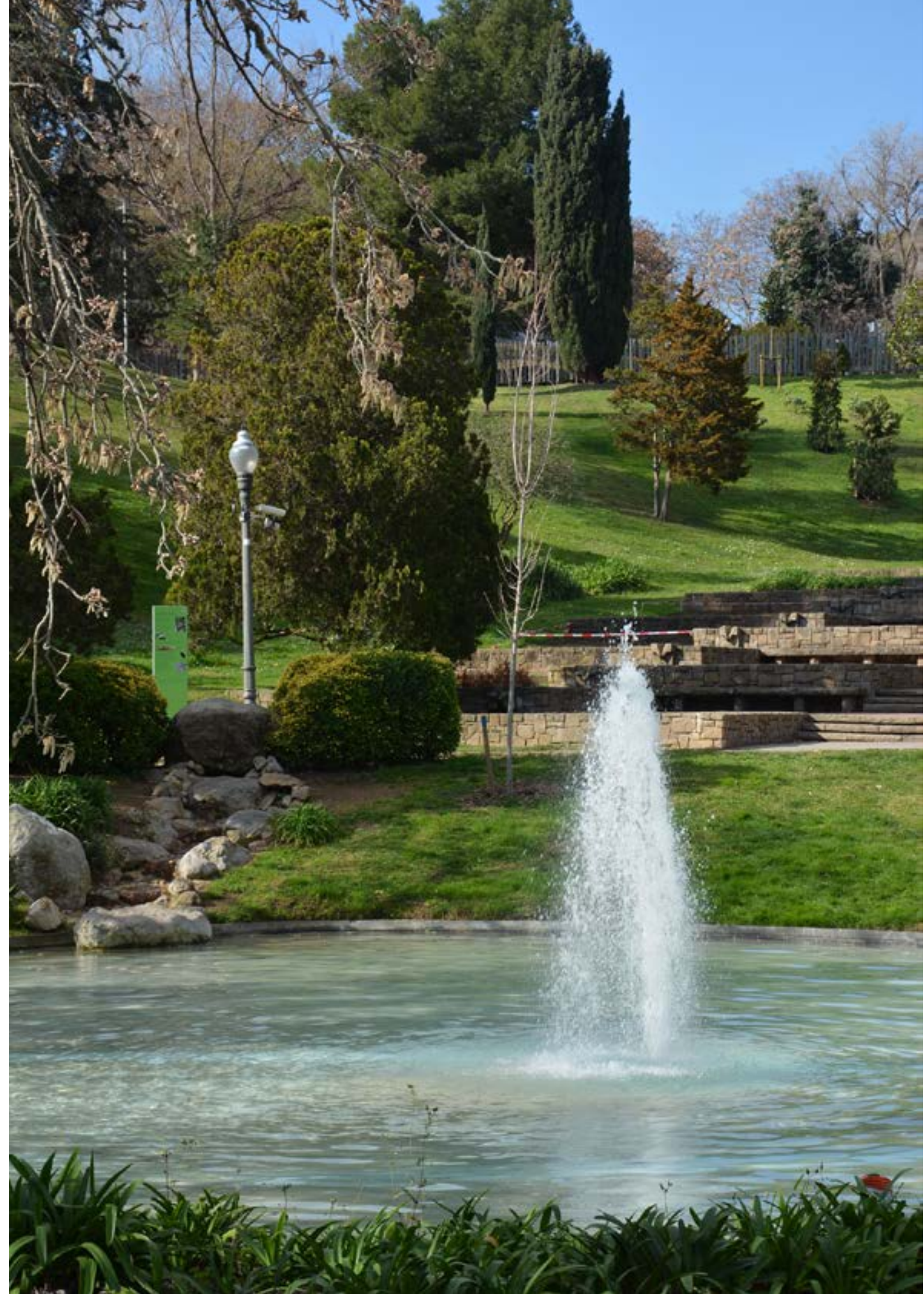
Per aquesta raó, cal aplicar polítiques i estratègies de planificació i gestió que, d'acord amb els principis de la cultura de la sostenibilitat, afavoreixin l'estalvi, l'ús responsable de l'aigua i l'aprofitament eficient de tots els recursos disponibles (aigua superficial, aigua freàtica, aigua regenerada, aigua pluvial i aigua de mar).

El compromís de Barcelona amb aquests valors sostenibilistes s'ha traduït en l'impuls de nombroses mesures per a 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 forma notable, tot posant de manifest la voluntat col·lectiva de fer un ús més sostenible de l'aigua.

L'objectiu de l'Ajuntament és continuar avançant en aquesta línia amb la participació activa de tots els sectors socials i econòmics de la ciutat.

El present 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 dependències municipals.



1. L'AIGUA A L'ABAST

1.1 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 s'ha incrementat de forma significativa la presència de recursos subterranis procedents del freàtic, l'aigua regenerada, l'aigua de mar dessalinitzada i, en un futur proper, 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.

L'aigua del Ter, per la seva banda, s'obté del sistema d'embassaments Sau - Susqueda - El Pasteral i es tracta a la planta potabilitzadora de Cardedeu. Les dues xarxes estan interconnectades formant el Sistema Ter-Llobregat a fi de garantir la distribució i la qualitat final de l'aigua.

El subministrament d'aquests recursos està gestionat de forma conjunta en tot l'àmbit metropolità.

Figura 1. Xarxa fluvial i embassaments



Font: Agència Catalana de l'Aigua

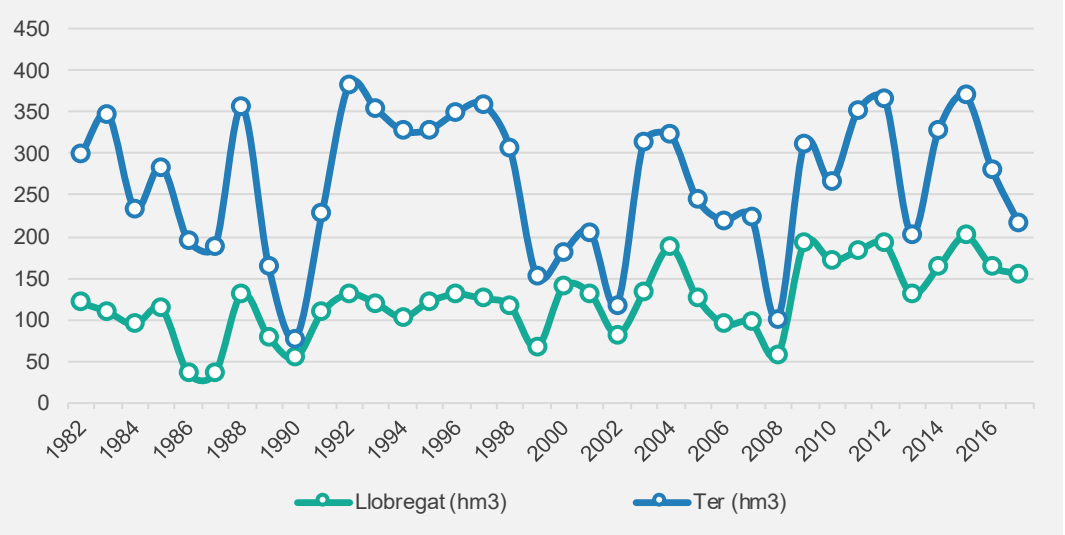
Figura 2. Embassaments que proveeixen a Barcelona

CONCA	CAPACITAT MÀXIMA (hm³)	CONCA	CAPACITAT MÀXIMA (hm³)
Riu Ter		Riu Llobregat	
5	Sau 165,26	11	Baells 109,43
6	Susqueda 233,00	12	Llosa del Cavall 80,00
7	El Pasteral 2,00	13	Sant Ponç 24,38

Font: Agència Catalana de l'Aigua

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 dels nivells dels embassaments des del 1982 ha estat la següent:

Figura 3. Evolució nivells embassaments, sistemes Ter-Llobregat (hm³)



Font: AMB

Els recursos subterranis representen una altra font de recurs important que permet garantir la disponibilitat d'aigua a l'àrea metropolitana de Barcelona.

Actualment això es fa a través dels més de 60 pous repartits entre els aqüífers de la Vall Baixa i del Delta del Llobregat, la Cubeta de Sant Andreu i el Pla de Barcelona (font: AMB).

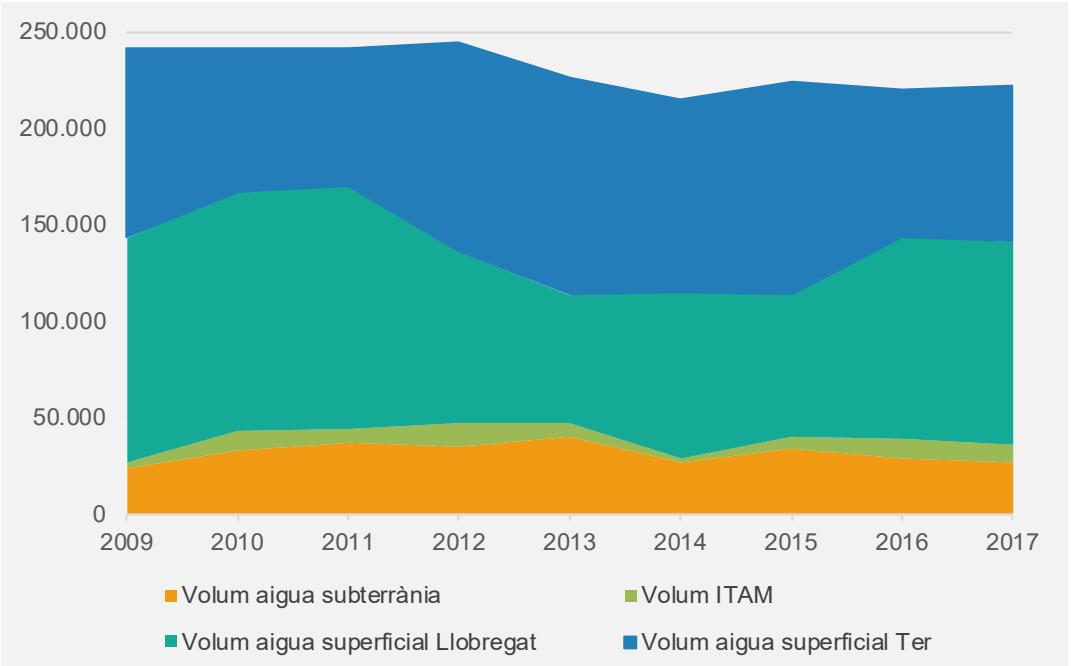
A més, la dessalinitzadora del Llobregat contribueix a incrementar la garantia i disponibilitat d'aigua potable de consum humà, especialment en períodes de sequera, a l'àrea metropolitana de Barcelona i a les comarques del Penedès, Baix Llobregat, Anoia, Garraf, el Vallès Oriental i l'Occidental i el Maresme.

De fet, aquesta instal·lació té una capacitat de fins a 60 hm³/any, i garanteix un cabal de 200.000 m³/dia.

Tal i com recull l'AMB, l'aigua que abasteix l'àrea metropolitana de Barcelona "procedeix majoritàriament de fonts superficials de les conques dels rius Ter i Llobregat. També s'aprofiten algunes fonts subterrànies, a través dels més de 60 pous repartits entre els aqüífers de la Vall Baixa i del Delta del Llobregat, la Cubeta de Sant Andreu i el Pla de Barcelona, així com l'aqüífer del Besòs.

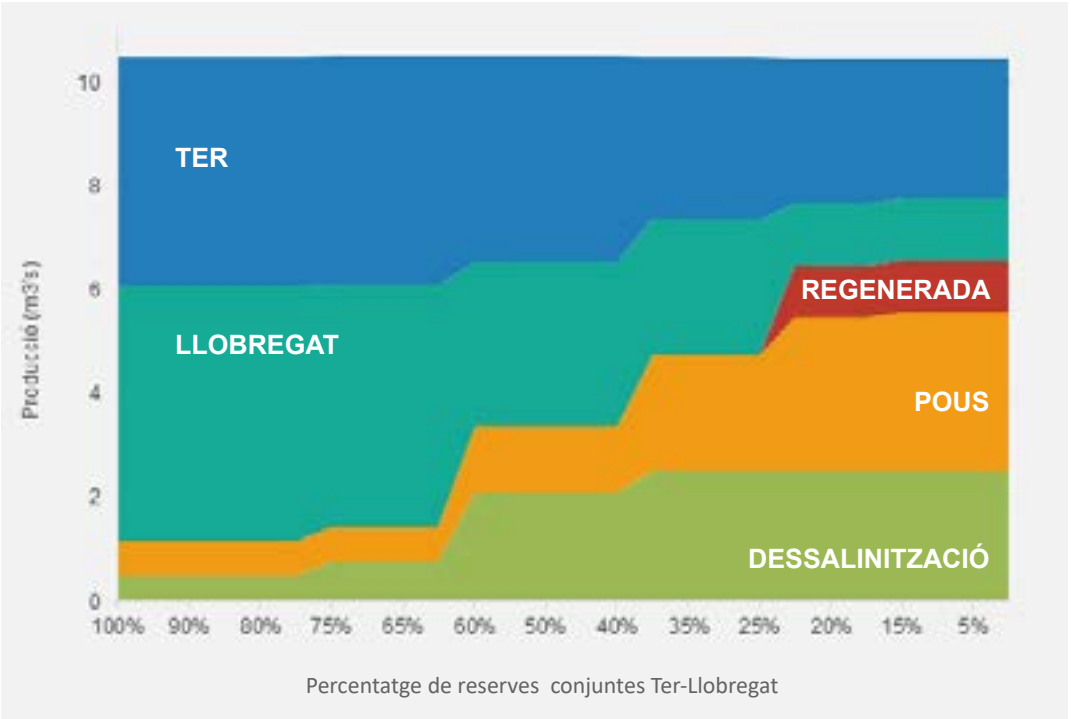
Per últim, una part menor de l'aigua per potabilitzar es capta al mar i es dessalinitza. La climatologia variant de la zona fa que les dades de procedència variïn any rere any."

Figura 4. Evolució del tipus de nivell hídric (milers de m³)



Font: AMB

Figura 5. Producció d'aigua potable a la xarxa Ter-Llobregat (Promitjos plurianuals)



Font: Agència Catalana de l'Aigua

Des de gener de 2018 s'apliquen unes normes d'explotació coordinada a la xarxa del Ter-Llobregat per a la protecció dels cabals dels rius, introduint altres fonts de recurs en funció de les reserves conjuntes disponibles (font: Agència Catalana de l'Aigua).

Pel que fa la reutilització de l'aigua de les plantes depuradores, actualment des de l'EDAR del Llobregat es realitzen els tractaments d'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.

Els usos compatibles de l'aigua regenerada són: barrera contra la intrusió salina, ús ambiental al riu, reg agrícola, manteniment de zones humides i ús industrial.

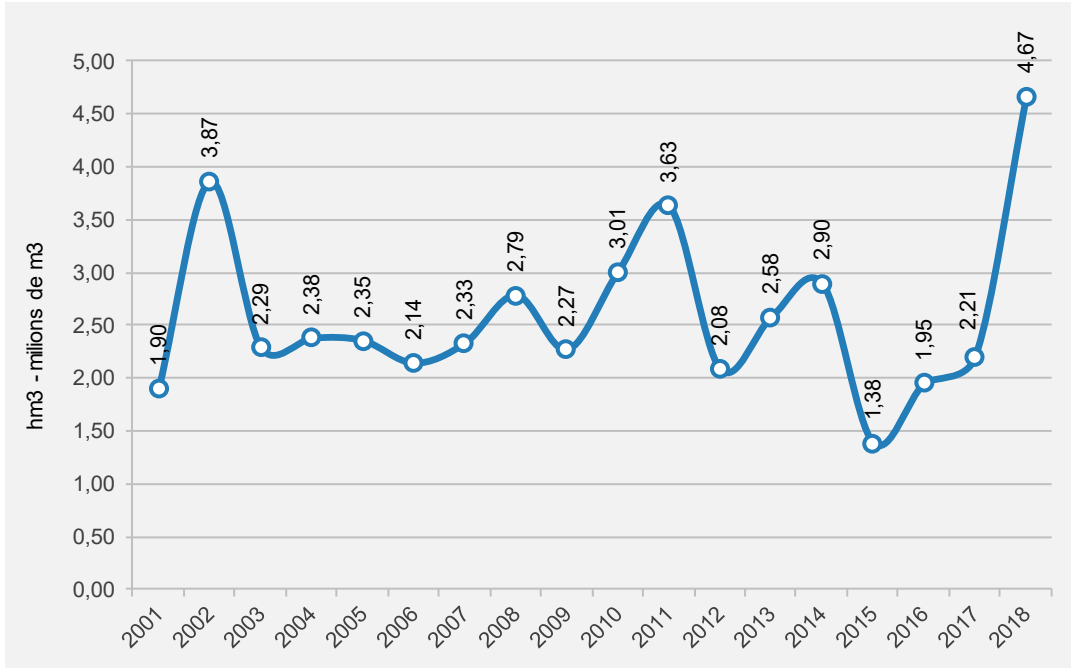
En el context actual, amb períodes de sequera recurrents, s'està treballant en diferents línies d'acció que permeten desenvolupar la potencialitat dels recursos hídrics alternatius disponibles a Barcelona (aigua freàtica, regenerada, grisa, pluvial i de mar), amb l'objectiu principal de substituir el consum d'aigua potable per d'altres recursos hídrics alternatius en aquells usos que no requereixen la qualitat de l'aigua de boca.



L'aigua de pluja constitueix una aportació fonamental per al reg dels espais verds i l'alimentació del freàtic, malgrat la irregularitat del règim pluviomètric mediterrani. Aquesta aportació, per tant, varia d'un any a un altre.

Així, per exemple, mentre que l'any 2001 va ser del 37% del total d'aigua aportada al reg (1,90 milions de m³), l'any 2018 va ser del 67% (4,67 milions de m³) del total de l'aigua aportada.

Figura 6. Evolució de l'aigua de la pluja caiguda a Barcelona disponible per al reg



1.2 L'aprofitament de recursos alternatius

El Pla tècnic per a l'aprofitament dels recursos hídrics alternatius de Barcelona (PLARHAB) té com a objectiu la progressiva substitució del consum d'aigua potable per l'ús de recursos hídrics alternatius, com l'aigua freàtica, l'aigua regenerada, les aigües pluvials d'escorriment i de coberta, les aigües grises i l'aigua de mar en aquells casos que no es requereixi la qualitat d'aigua potable.

Es preveu l'aprovació definitiva de la nova edició del PLARHAB el 2019. Un cop aprovat, es portarà a terme una campanya comunicativa dirigida a sensibilitzar la ciutadania en l'ús més eficient de l'aigua i donar a conèixer les tasques que es desenvolupen des de l'Ajuntament, a més d'establir les condicions necessàries per afavorir la substitució de l'aigua potable per altres recursos hídrics alternatius, fora dels usos estrictament municipals.

Aquest Pla ha realitzat també una anàlisi de les característiques i particularitats dels diferents tipus d'aigua no potable, alhora que ha analitzat els requisits de qualitat dels diferents usos. Estableix igualment les bases per la creació d'una futura ordenança que reguli l'ús dels recursos hídrics alternatius a la ciutat.

Pel que fa l'aprofitament d'aigües subterrànies, Barcelona disposa de 87,1 km de xarxa d'aigua freàtica, 29 dipòsits d'abastament i 29 hidrants que subministren aigua dels aqüífers.

Durant l'any 2018 se'n van consumir 1.111 milers de m³ en els serveis municipals: reg de les zones verdes, l'arbrat viari i les jardineres; ompliment de les fonts ornamentals; i neteja de carrers, clavegueram i dipòsits pluvials.

A més, l'aigua freàtica se sotmet a rigorosos controls analítics i s'apliquen els protocols de manteniment i desinfecció establerts per garantir la qualitat i seguretat de l'aigua.

Figura 7. Anàlisi dels recursos hídrics disponibles a Barcelona

TIPUS DE RECURS		VOLUM CONCESSIÓ Hm³/any	VOLUM UTILITZAT Hm³/any	VOLUM POTENCIAL Hm³/any
Aigua freàtica	Disponible per captacions: - Freàtic Pla BCN - Freàtic Besòs	0,74 0,35	4,4	2-3 ⁽¹⁾ 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 (rieres naturals de Collserola)		0	-	0

(1) Segons dades Actualització del balanç de massa de les aigües subterrànies UPC-CSIC-IDAEA – novembre 2017.

(2) Segons dades TMB, i viabilitat condicionada a l'estudi de qualitat

(3) Disponible des de l'EDAR en base a les instal·lacions projectades

1.3 Les competències municipals

D’acord amb la Llei Reguladora de les Bases de Règim Local els ajuntaments tenen la competència del proveïment d’aigua dels municipis. En molts municipis, com Barcelona, aquesta competència passa a l’administració autonòmica pel que fa al proveïment d’aigua en l’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 pot participar en una millor gestió de l’aigua de forma general o en cas de sequera, bàsicament mitjançant la reducció del consum municipal superflu, 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 les aigües de xarxa, 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, en el moment que cregui convenient i començar a aplicar les mesures per tal d’estalviar la major quantitat d’aigua possible, sensibilitzar al màxim a 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. En aquest sentit, compta amb la col·laboració de l’empresa mixta distribuïdora de l’aigua i responsable del manteniment de la xarxa, Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l’Aigua, SA.

Figura 8. Competències de les diferents administracions en matèria de Planificació i distribució de l’aigua

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

* La titularitat i competències d’abastament d’aigua potable de xarxa és de l’AMB per llei autonòmica

1.4 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 (actualment en fase de tramitació).

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, fent 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’Agència 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, i les relacions de col·laboració amb les entitats locals.

D’altra banda, l’**Àrea Metropolitana de Barcelona** a la ciutat de Barcelona té la titularitat i competència d’abastament d’aigua potable en baixa, de sanejament en alta i en matèria d’obres hidràuliques.

L’AMB exerceix la funció de tutelar al distribuïdor d’aigua en els seus municipis i compta així mateix amb la competència de l’aprovació de les tarifes dels serveis municipals i ha de comunicar als municipis afectats, entre ells Barcelona, l’entrada a l’estat de sequera, en cas necessari, informant també dels deures dels titulars dels serveis de distribució domiciliària.

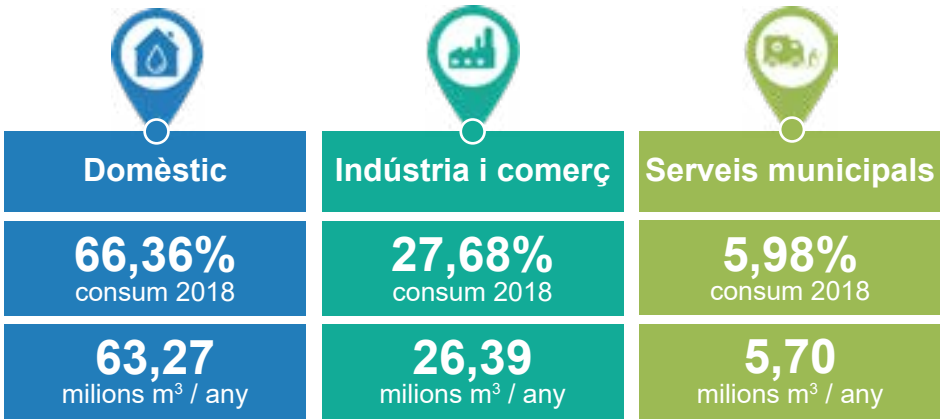


2. DADES DE CONSUM D'AIGUA POTABLE

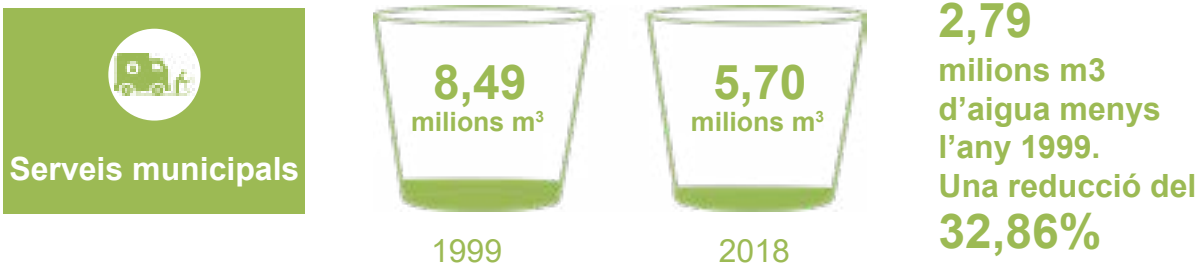
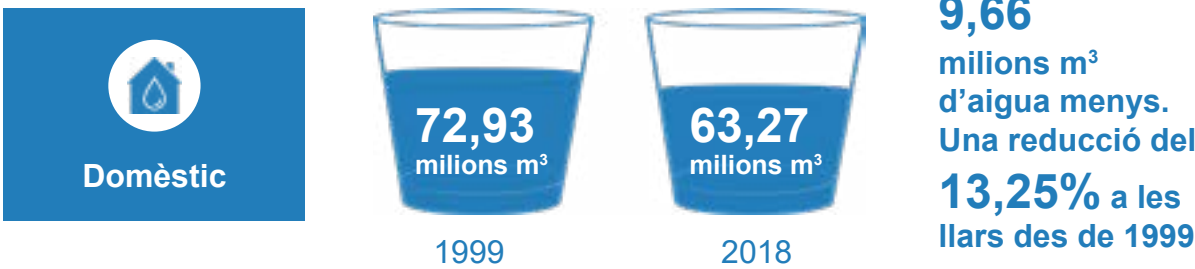
Consum total d'aigua a Barcelona



Consum d'aigua per sectors



Estalvi del consum d'aigua per sectors



Consum per habitant



Entre els anys 2007 i 2008 la disminució als serveis municipals va superar el 35%, en el que sens dubte va influir la situació de sequera. Aquest és el sector que ha experimentat una major reducció, la qual ha estat deguda tant a la millora de l'eficiència en l'ús de l'aigua, com a la utilització de recursos hídrics alternatius, principalment les aigües del subsòl.

2.1 Consum total d'aigua potable

Figura 9. Evolució del consum total d'aigua potable a Barcelona

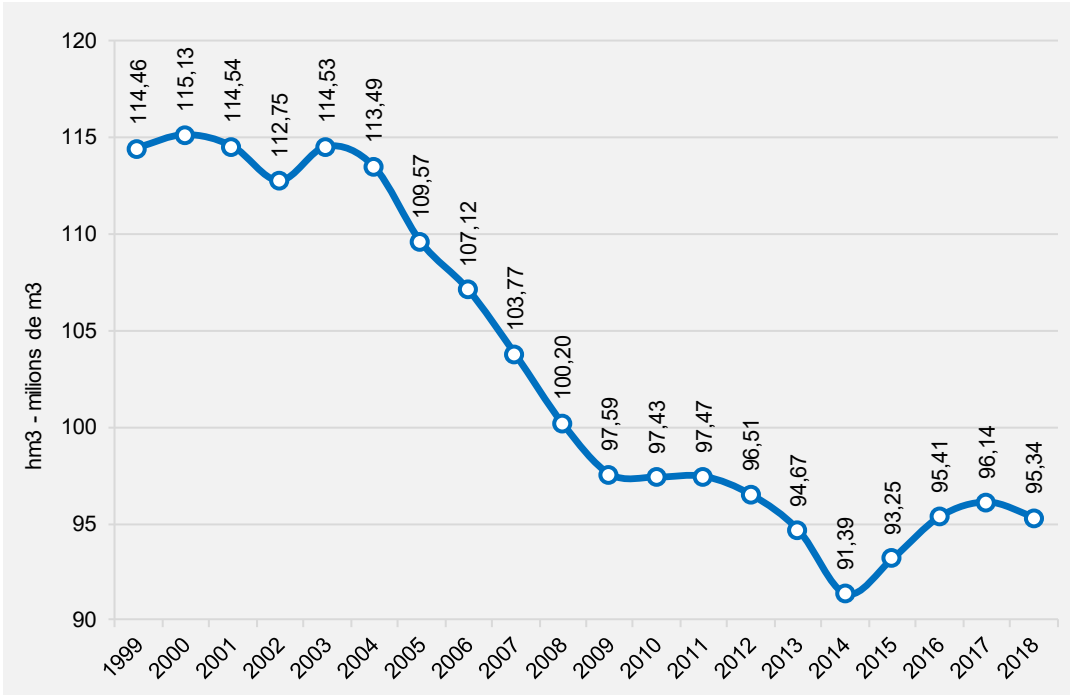


Figura 11. Evolució del consum total d'aigua potable per habitant

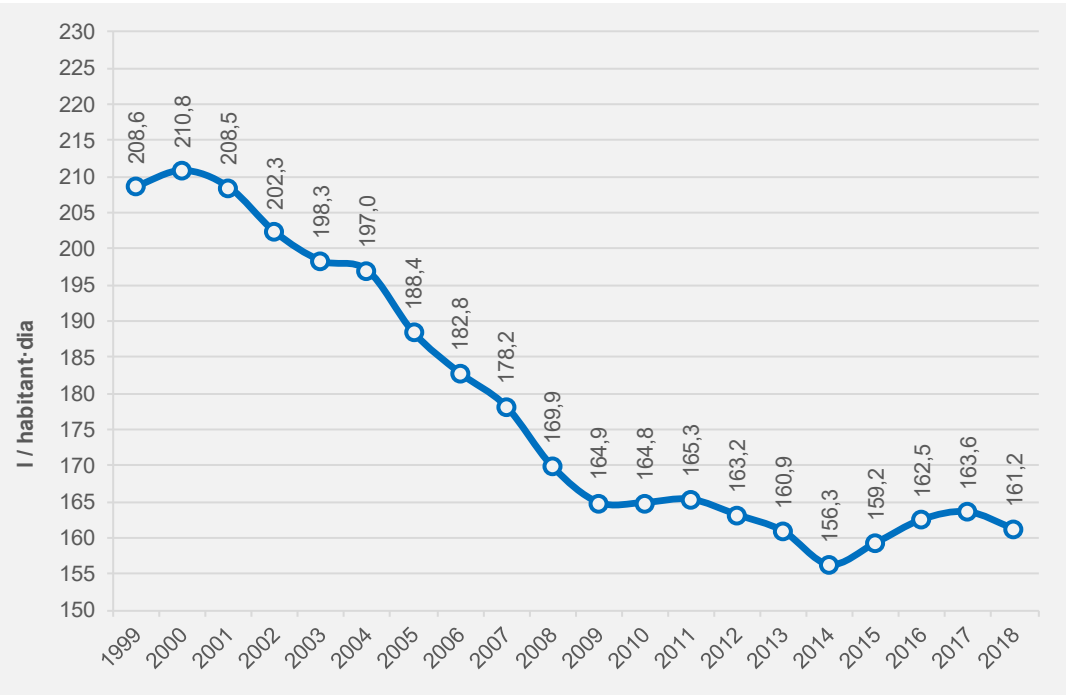


Figura 10. Evolució del consum d'aigua potable per sectors

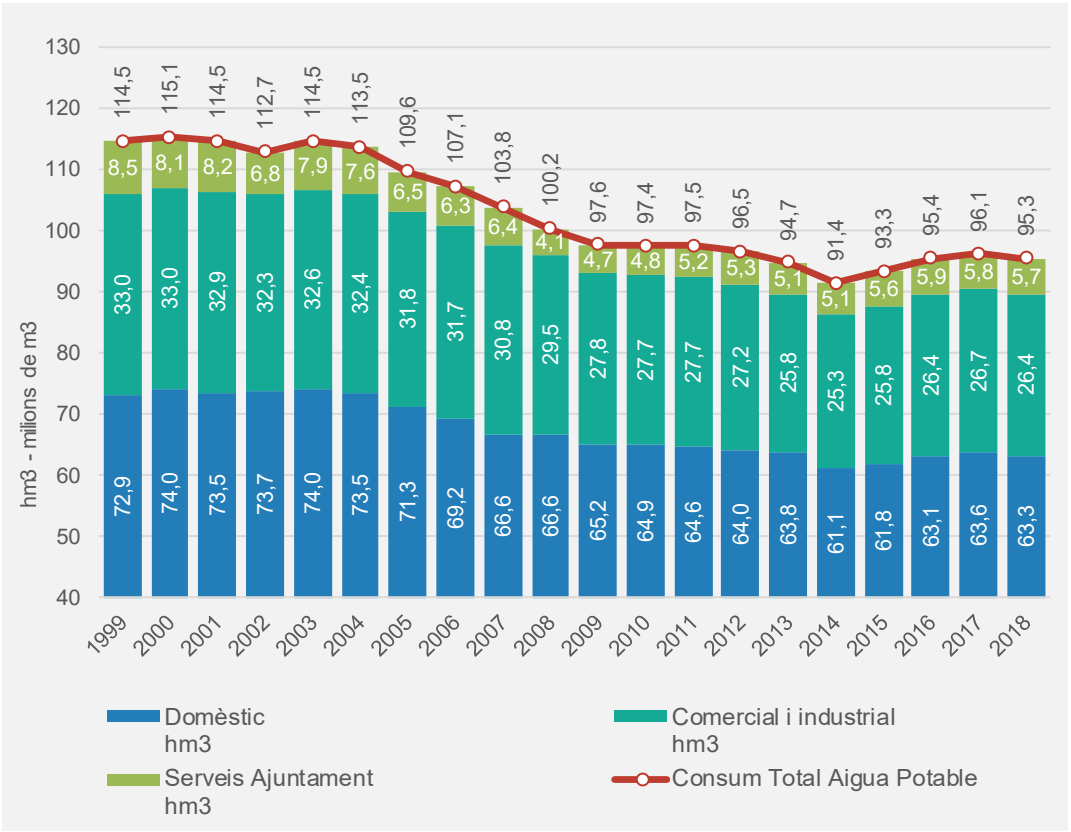
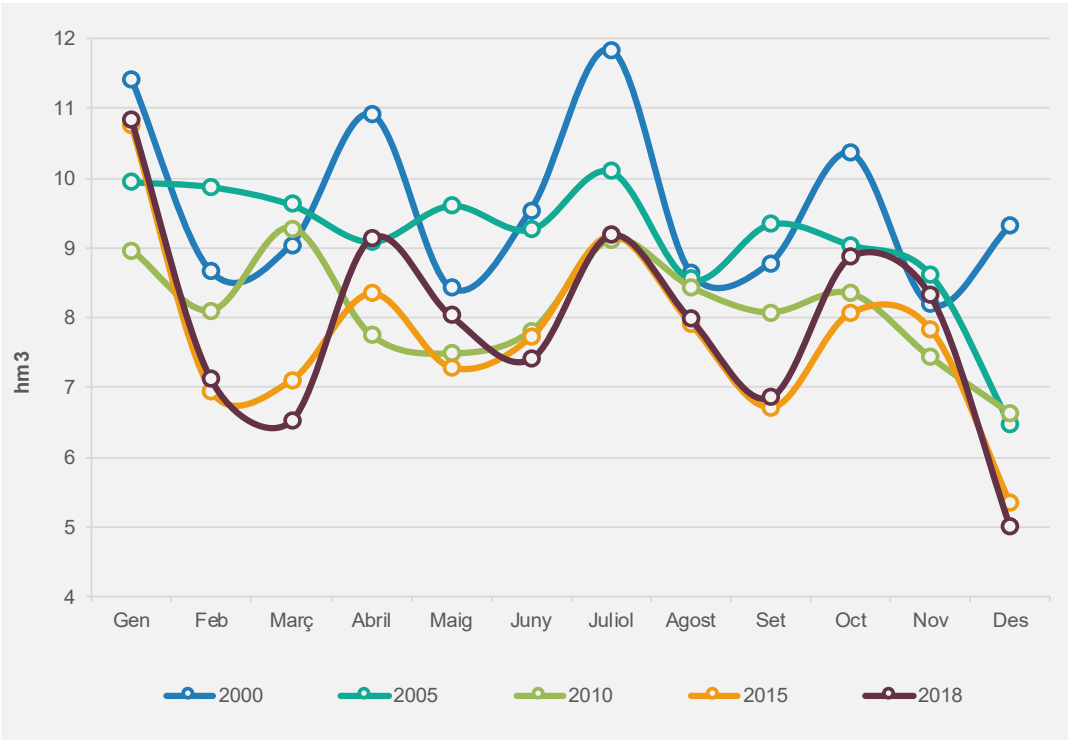
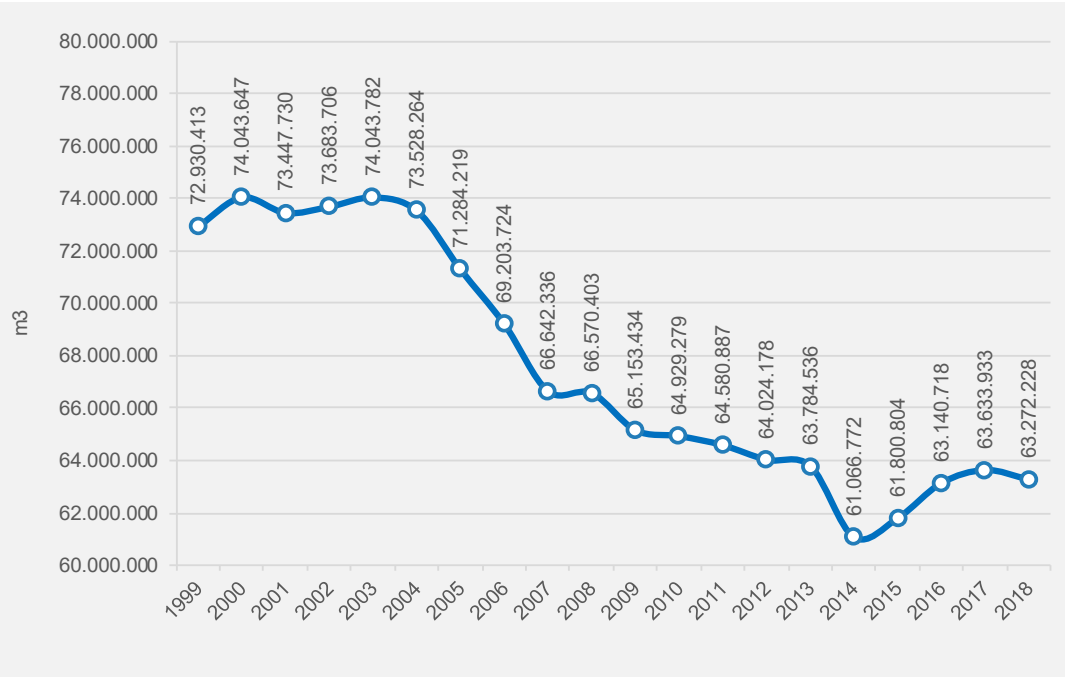


Figura 12. Evolució del consum mensual d'aigua potable



2.2 Consum domèstic

Figura 13. Evolució del consum domèstic



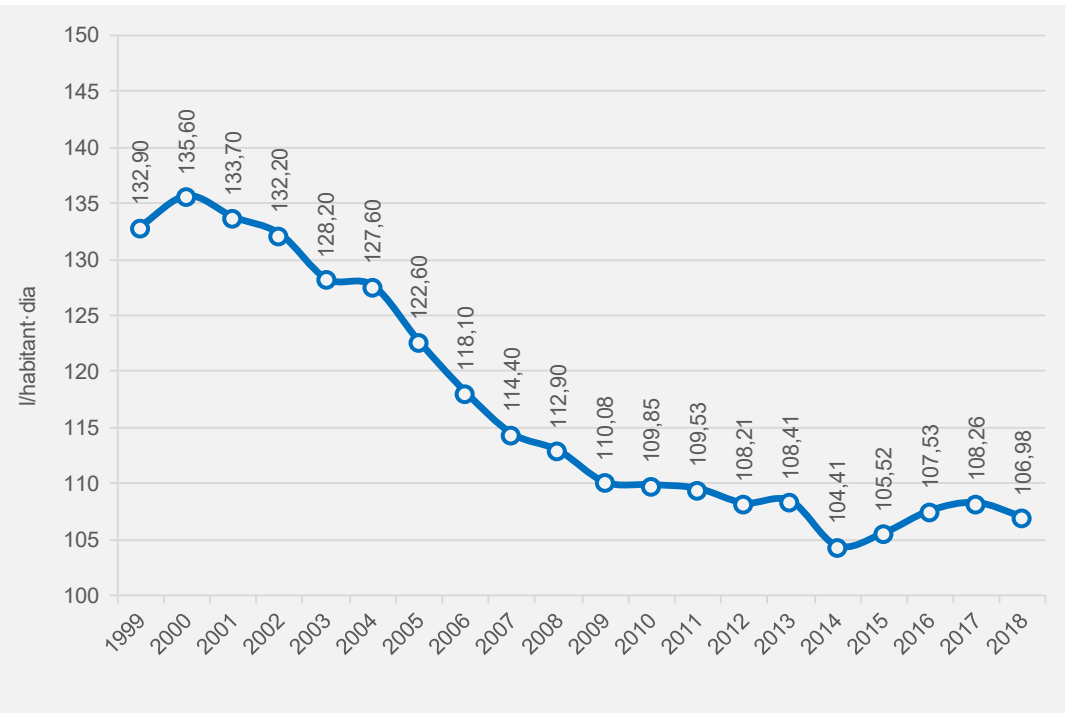
20

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Figura 14. Evolució del consum domèstic per habitant i dia

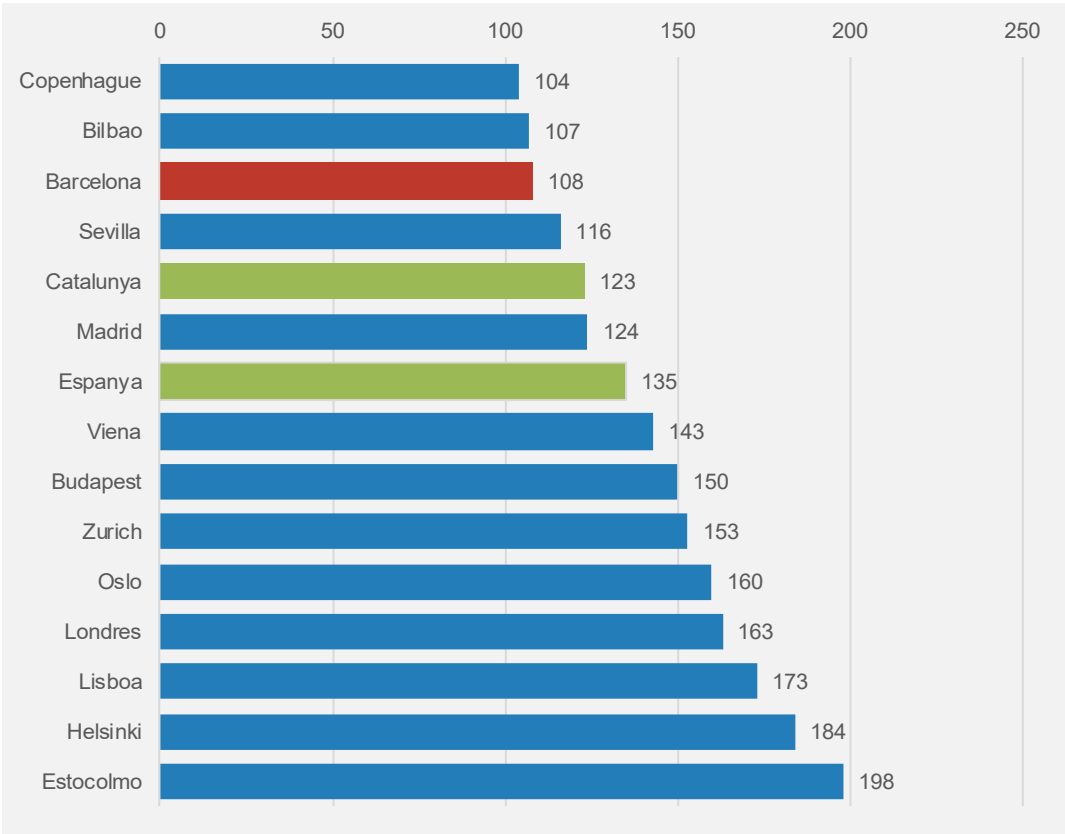


La comparativa del consum d'aigua a Barcelona respecte altres ciutats es pot analitzar al següent gràfic. (Dades 2012)

En aquest sentit, si comparem les dades de consum d'aigua domèstica per persona i dia de Barcelona amb la d'altres ciutats observem que el grau de conscienciació ha calat en la població barcelonina, estant per sota dels consums de la mitjana espanyola, catalana i de moltes altres ciutats importants europees.

A més, a nivell europeu, Barcelona és una de les grans ciutats on el ciutadà està més conscienciat amb l'estalvi i bon ús dels recursos hídrics.

Figura 15. Comparativa del consum domèstic de Barcelona amb d'altres ciutats europees, mitjana espanyola i catalana, any 2012 (litres/habitant i dia)



21

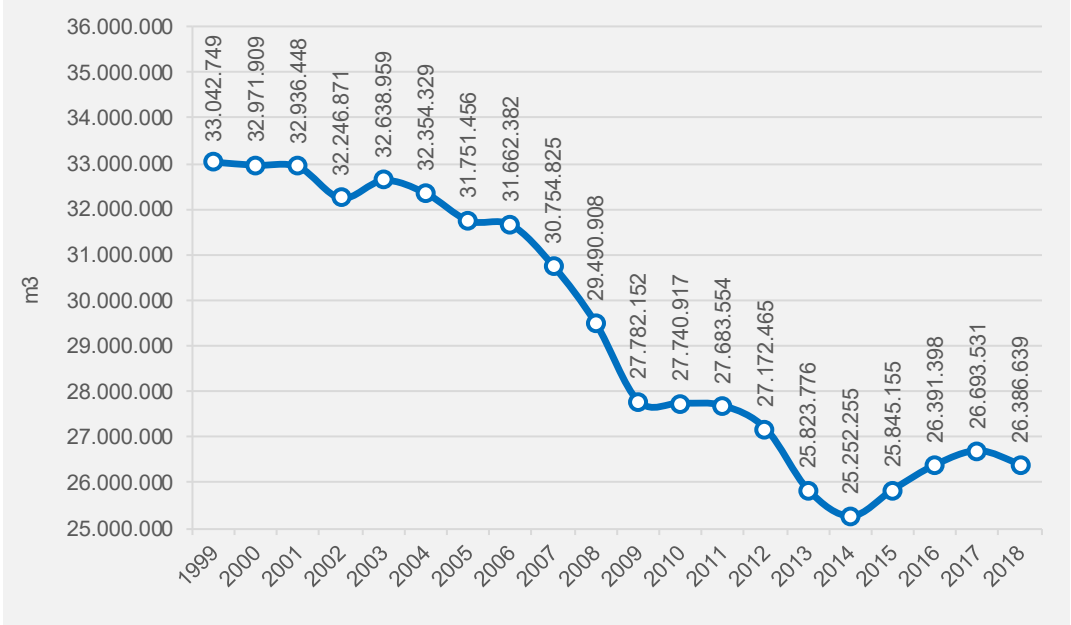
Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

2.3 Consum del comerç i la indústria

Figura 16. Evolució del consum del comerç i la indústria



2.5 Consum dels serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans

Espais Verds és la dependència municipal amb un major consum d'aigua, fet que s'explica per la gran superfície de verd urbà (4,97 milions de m²).

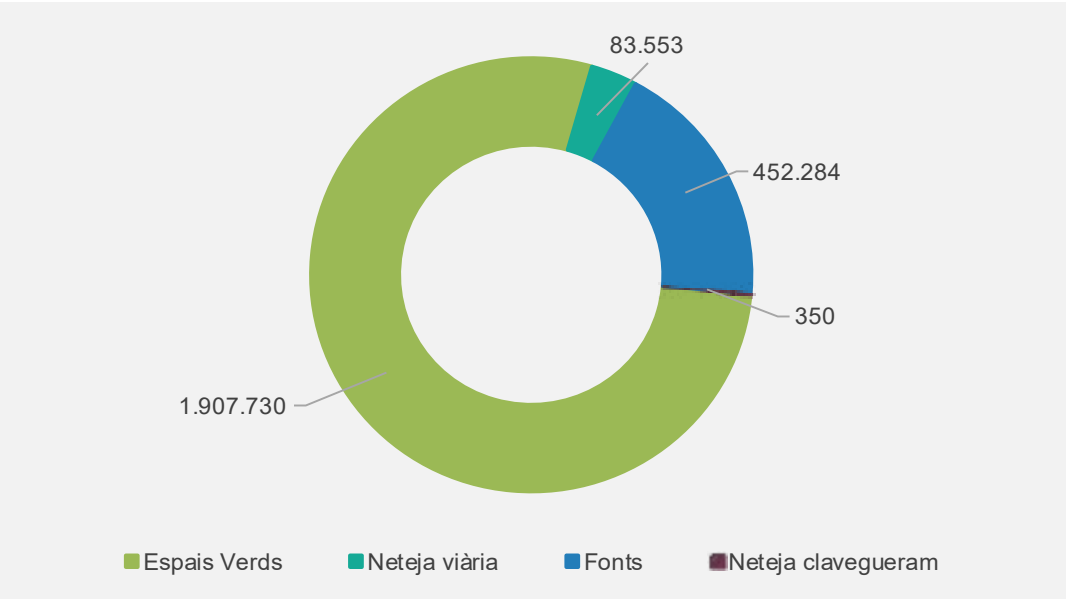
Això no obstant, la demanda d'aigua potable de xarxa s'ha reduït un 35,82% des del 1999, fet al que s'hi ha d'afegir l'increment significatiu del consum d'aigua freàtica.

Les **Fonts Ornamentals** han reduït el consum d'aigua potable en un 61,49% des de l'any 1999.

La **neteja viària** ha reduït el consum d'aigua potable que ha passat de ser de 359.628 m³ l'any 1999 a 83.553 m³ l'any 2018, el que representa una reducció del consum d'aigua potable en 76,77%.

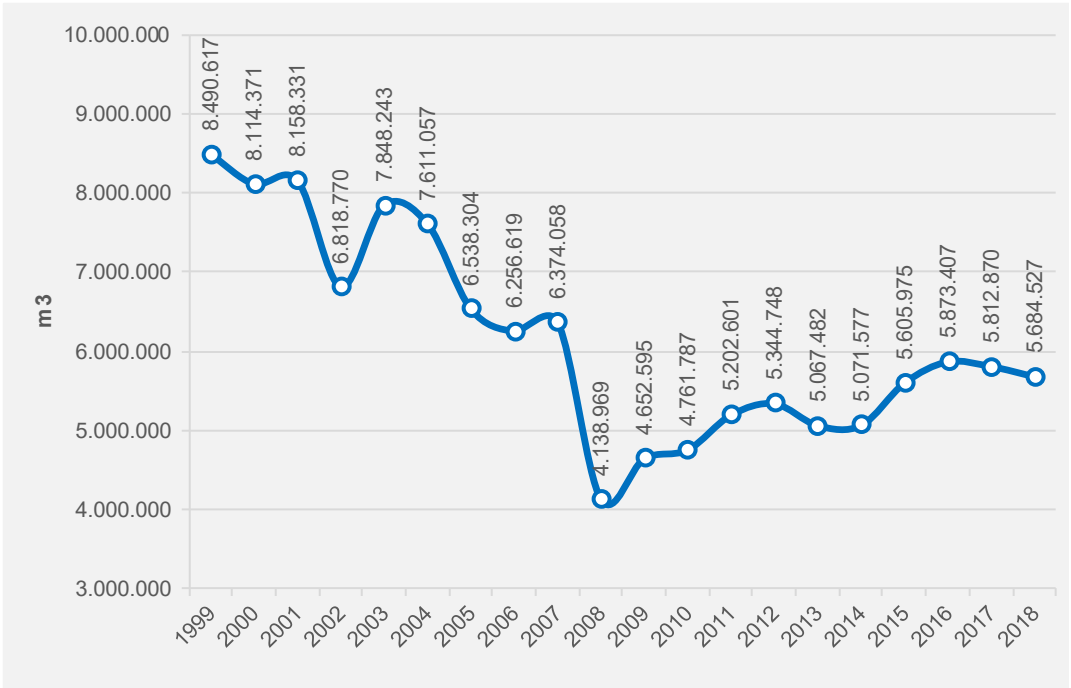
En relació amb la **neteja de clavegueram**, el consum d'aigua potable ha passat de ser al 1999 de 30.052 m³ a 350 m³ al 2018, el que representa una reducció del consum d'aigua potable en 98,84%.

Figura 18. Consum d'aigua potable de Medi Ambient i Serveis Urbans l'any 2018 (m³)



2.4 Consum dels serveis municipals

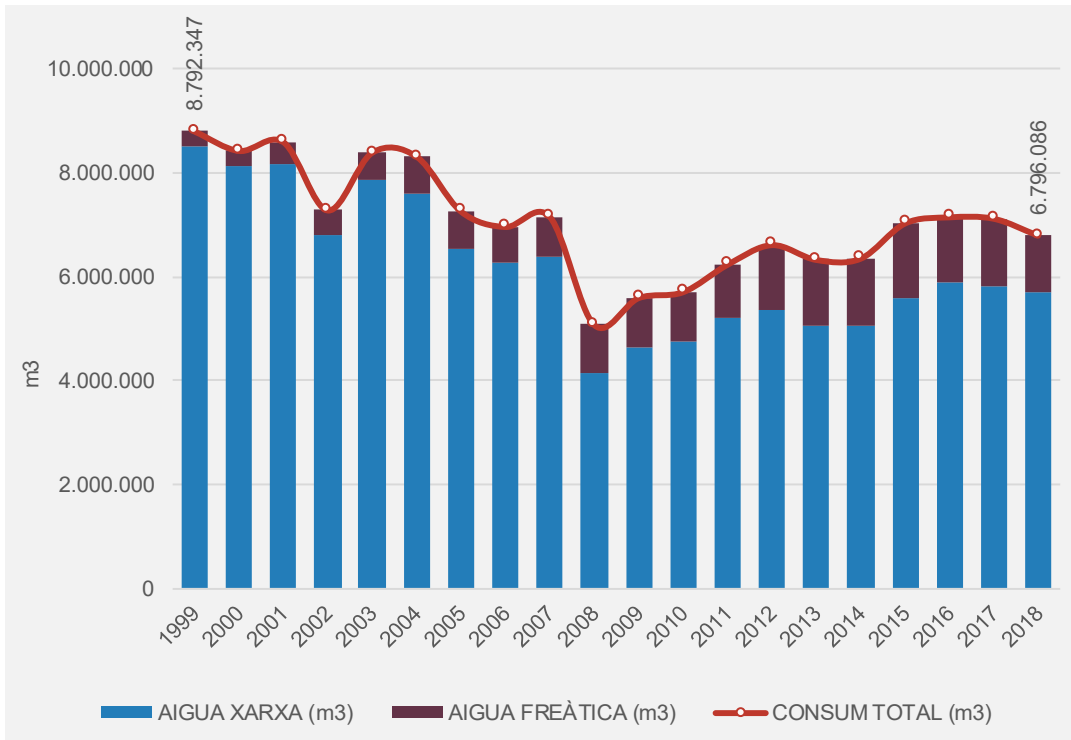
Figura 17. Evolució del consum d'aigua de xarxa dels serveis municipals



3. DADES DE CONSUM DELS SERVEIS MUNICIPALS

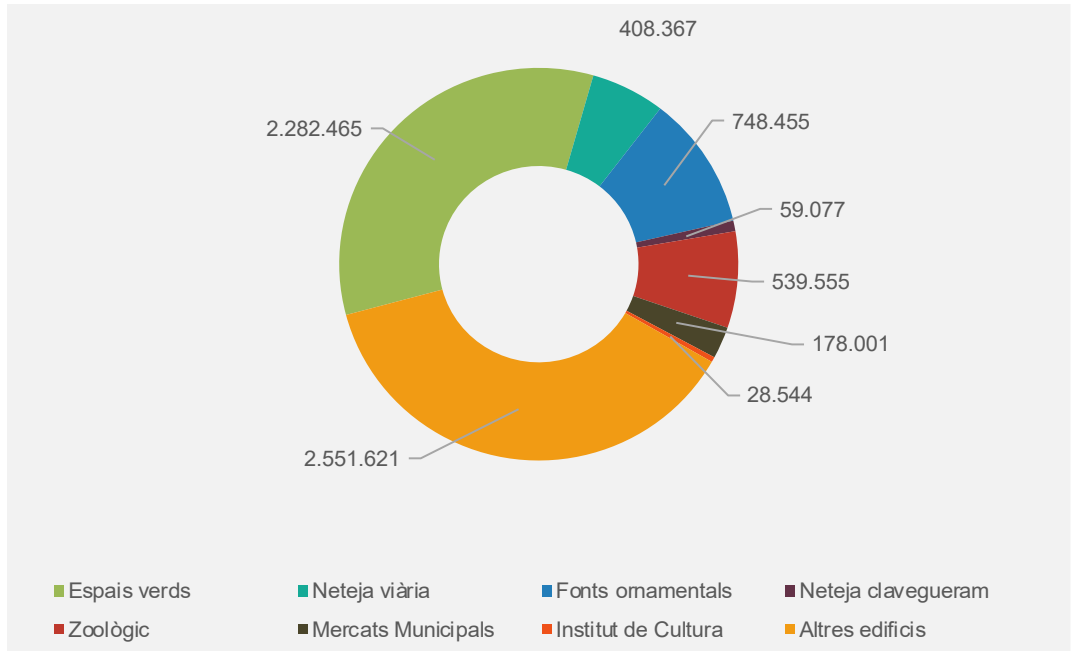
El consum total dels serveis municipals l'any 2018 (aigua de xarxa més aigua freàtica) va ser de 6,80 milions de m3, 2,0 milions de m3 menys que l'any 1.999; una reducció del 22,70%.

Figura 19. Evolució del consum total d'aigua -xarxa més freàtica- dels serveis municipals



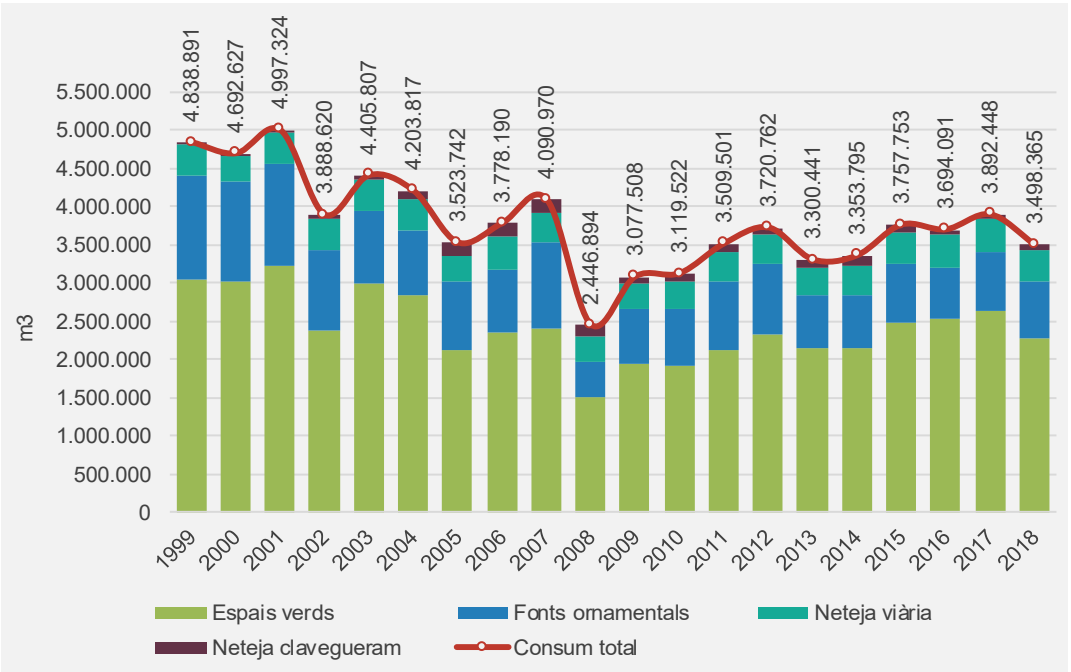
El repartiment del consum total dels serveis municipals l'any 2018 (aigua de xarxa més aigua freàtica) ha estat:

Figura 20. Repartiment del consum total d'aigua per serveis i dependències 2018 (m³)



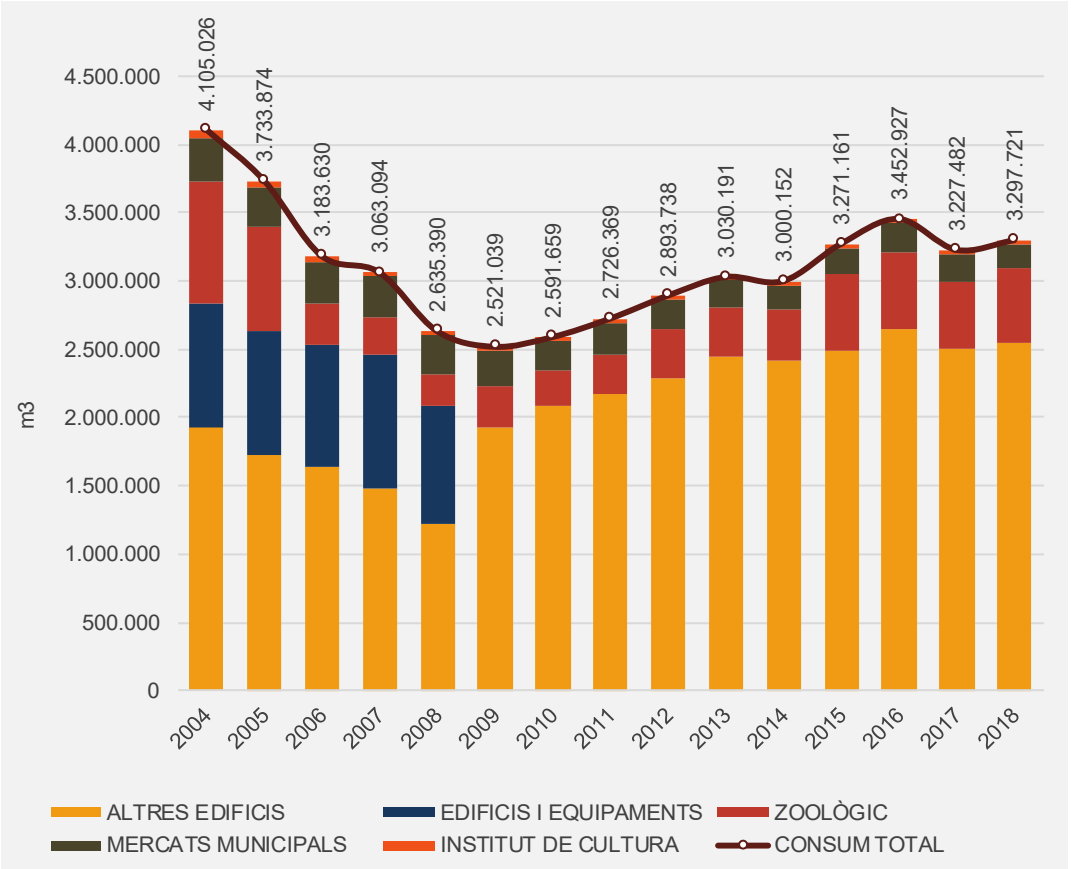
3.1 Consum serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans

Figura 21. Evolució del consum total d'aigua (de xarxa més freàtica) de Medi Ambient i Serveis Urbans



3.2 Consum serveis municipals: excepte Medi Ambient i Serveis Urbans

Figura 22. Evolució del consum total d'aigua (de xarxa més freàtica) per a dependències i serveis municipals (excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)



4. DADES DE CONSUM D'AIGUA FREÀTICA

Tradicionalment, a Barcelona s'han explotat les aigües del seu subsòl, especialment ric a la zona del delta del Besòs (Sant Andreu, Poble Nou, Barceloneta) on les indústries varen consumir importants quantitats d'aigua, però també al Pla on s'explotaven diferents pous i a la part alta de la ciutat on es varen 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 freàtica hagi anat pujant gradualment, ja que la sobreexplotació d'aquestes aigües havia fet que el nivell estigués anormalment baix.

Aquesta aigua, inicialment, es drenava directament al clavegueram.

Des de 1998, per mitjà del Pla per a l'aprofitament de l'aigua del subsòl de Barcelona, l'Ajuntament impulsa un ús sostenible de les aigües subterrànies, destinat a promoure la seva utilització per a usos no destinats al consum humà i que, per tant, no requereixen un procés de potabilització; aprofitar els recursos hídrics locals, reduint la necessitat d'utilitzar l'aigua d'altres ecosistemes naturals com el Llobregat, el Ter o l'Ebre; i controlar el nivell freàtic de la ciutat.

Alguns dels usos que té aquesta aigua, a més del reg dels parcs i jardins, són la neteja de carrers i el clavegueram, i la utilització en fonts ornamentals i làmines d'aigua. Es preveu que en un futur aquesta aigua es reutilitzi.



En el plànol següent està dibuixada la xarxa d'aigua freàtica existent a Barcelona.

En resum, hi ha 29 dipòsits d'abastament i 29 hidrants que subministren aigua dels aqüífers.

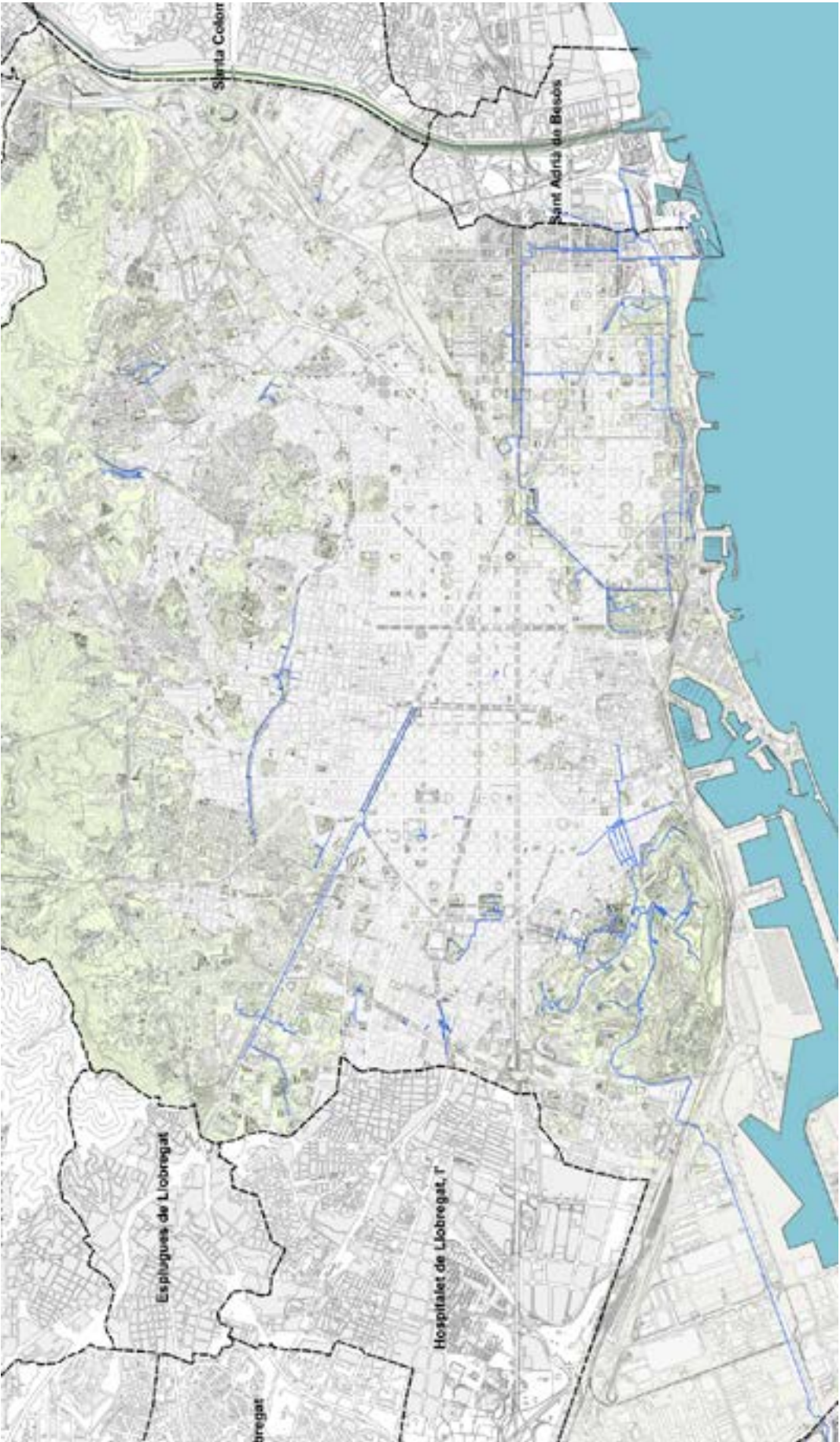


Figura 23. Xarxa d'aigua freàtica a Barcelona

4.1 Consum total d'aigua freàtica

El volum d'aigua freàtica aprofitada per a **usos municipals** ha anat creixent en el darrer decenni.

Entre els anys 1999 i 2018, el volum d'aigua d'origen subterrani consumida pels serveis municipals ha estat de **17,74 milions de m³**.

El consum d'aigua freàtica ha passat dels 301.730 m³ l'any 1999 als 1.111.559 m³ l'any 2018; un increment del 268,40 %.

Aquesta xifra equival ja a un 16,36 % del consum d'aigua total (6,80 milions de m³ l'any 2018).

Figura 24. Consum d'aigua freàtica a Barcelona

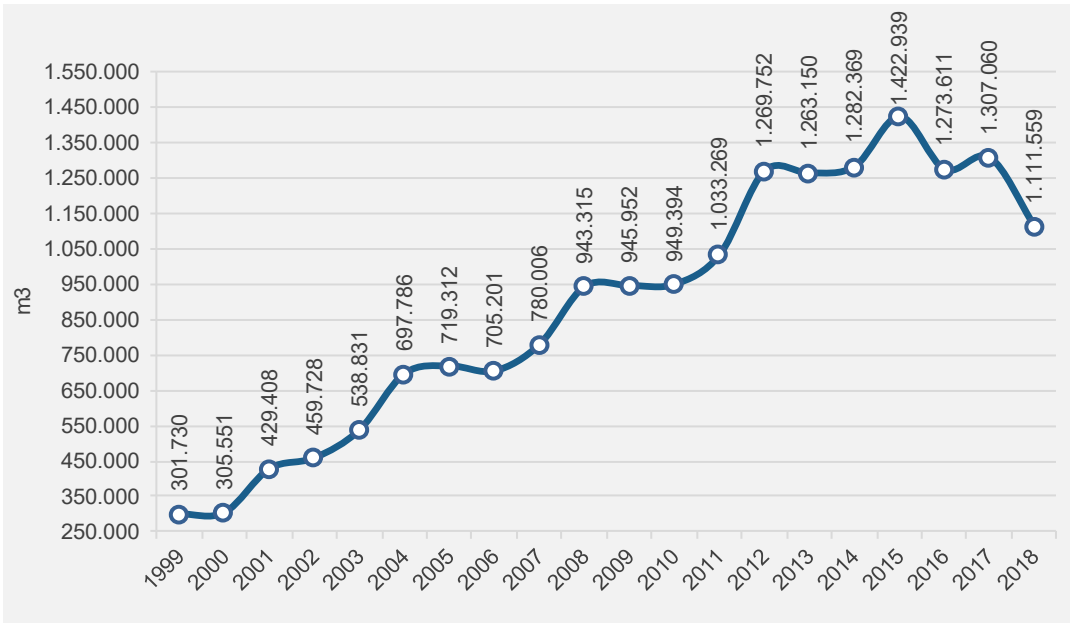
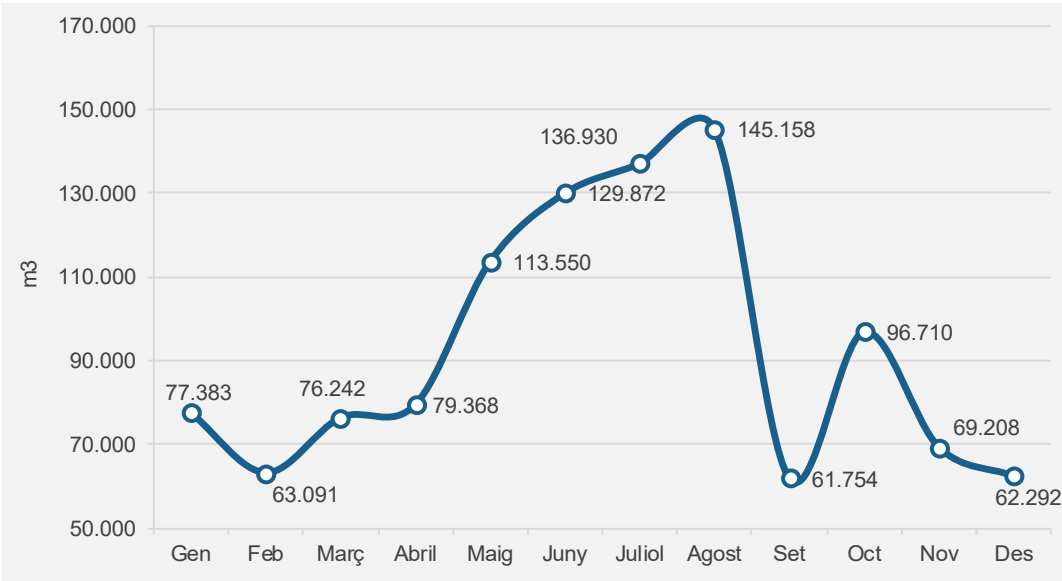


Figura 25. Distribució mensual del consum d'aigua freàtica a Barcelona 2018



L'augment del consum d'aigua freàtica per part dels serveis municipals, i la reducció de la demanda d'aigua de xarxa, ha suposat un augment significatiu de **l'indicador de sostenibilitat d'aprofitament de l'aigua freàtica** utilitzat per l'Ajuntament de Barcelona per mesurar el reg amb aigua del subsòl.

Indicador de sostenibilitat

[100 x consum aigua freàtica / consum total d'aigua (freàtica + xarxa)]

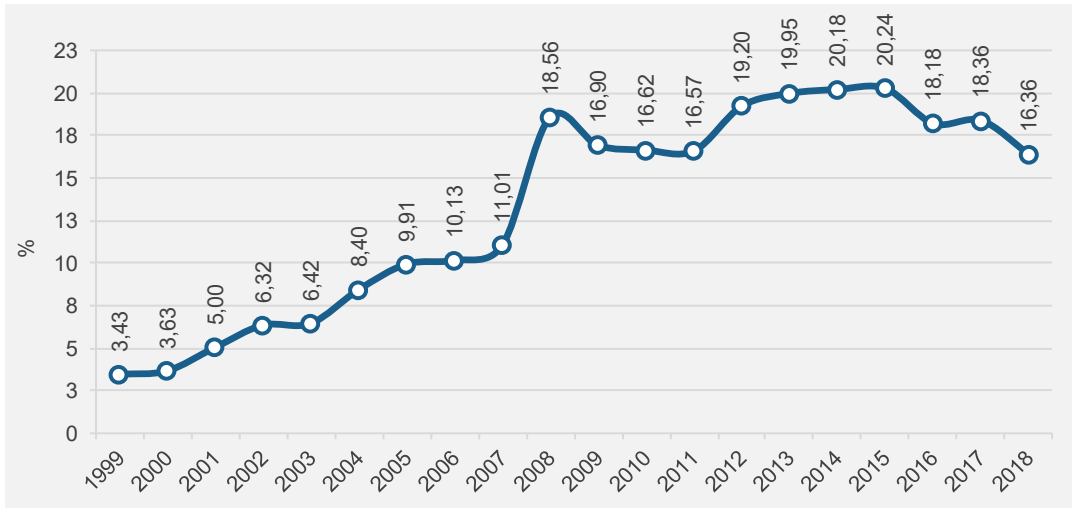
L'any 2018 va ser de 16,36%, i l'any 1999 aquest índex era del 3,43%.

Enguany aquest índex s'ha vist afectat perquè la majoria de làmines d'aigua que s'alimenten amb aigua freàtica s'ha millorat el control de consum i la seva eficiència, fet que ha derivat en un estalvi d'aigua.

D'altra banda, aquest any 2018 s'ha vist una disminució del consum d'aigua potable en serveis municipals com el reg, per les importants pluges de l'octubre de l'any passat, fet que ha reduït el consum d'aigua en general.

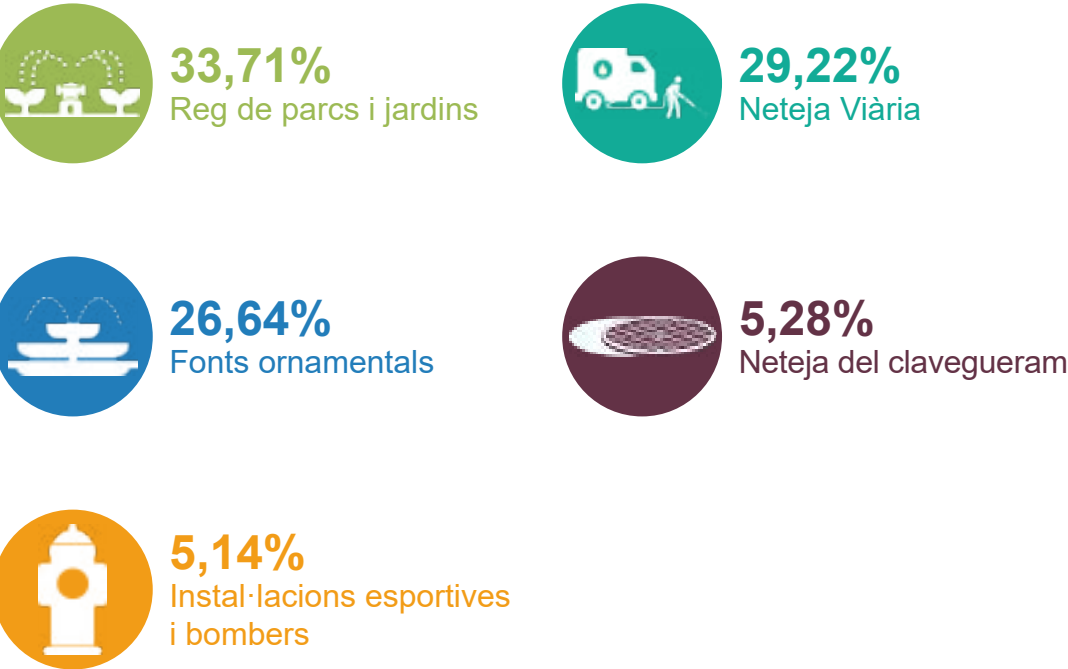
Com a conseqüència serà un repte per l'any vinent continuar amb aquest increment en l'índex, seguint la tendència dels anys anteriors.

Figura 26. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels serveis municipals



4.2 Consum serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans

L'Ajuntament de Barcelona utilitza l'aigua freàtica per als usos següents:



30

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Figura 27. Consum d'aigua freàtica per usos municipals (m³) any 2018

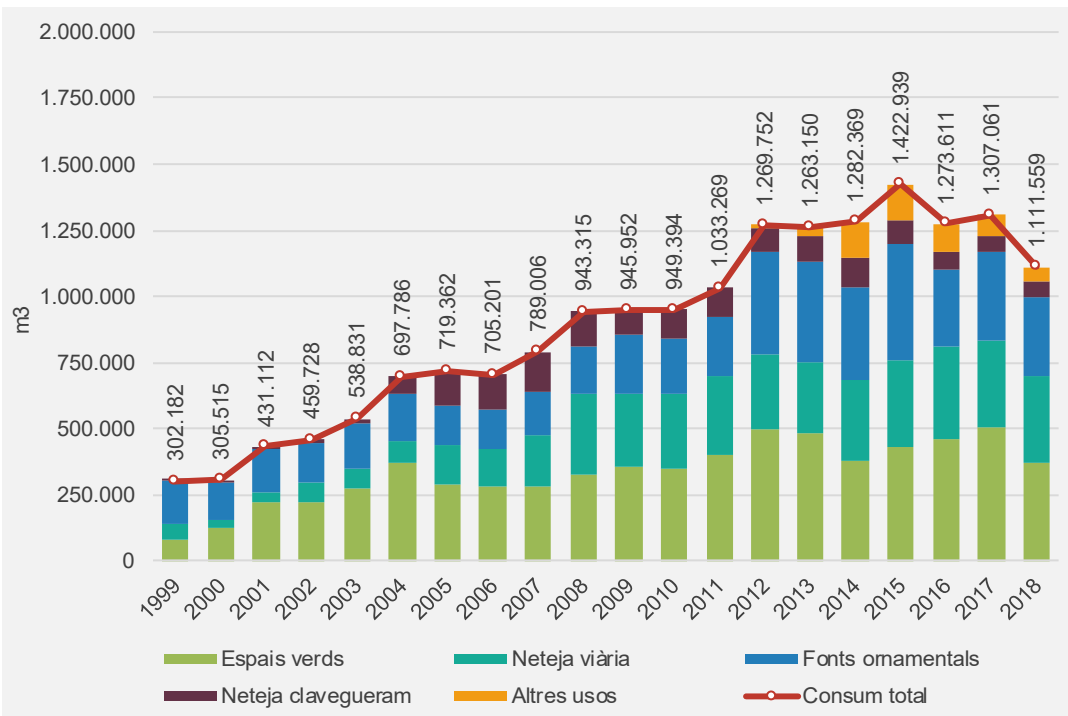
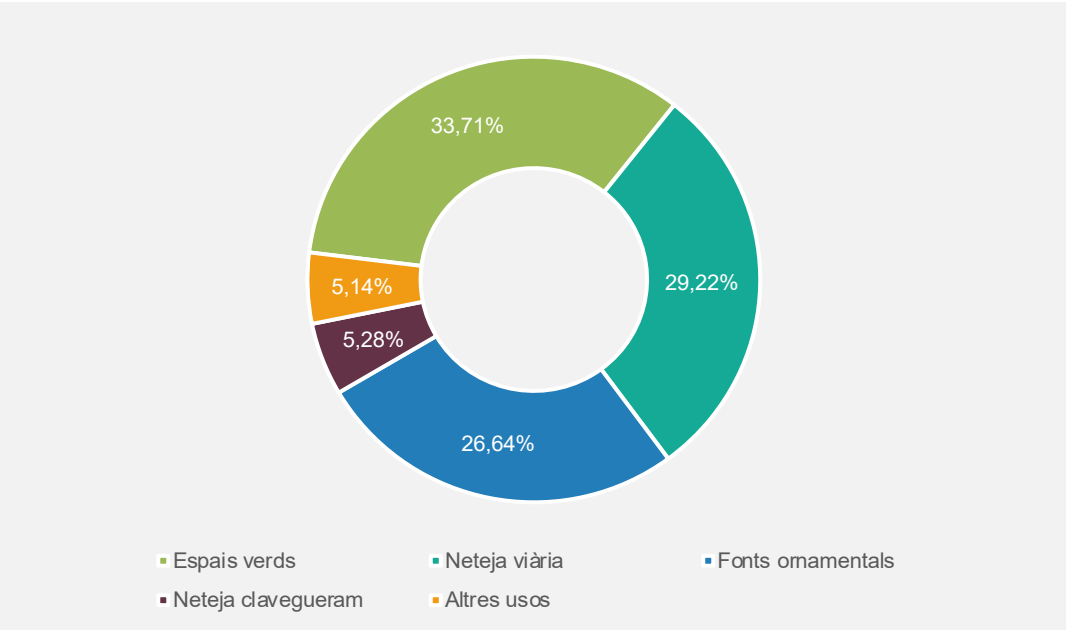


Figura 28. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos municipals (%) any 2018



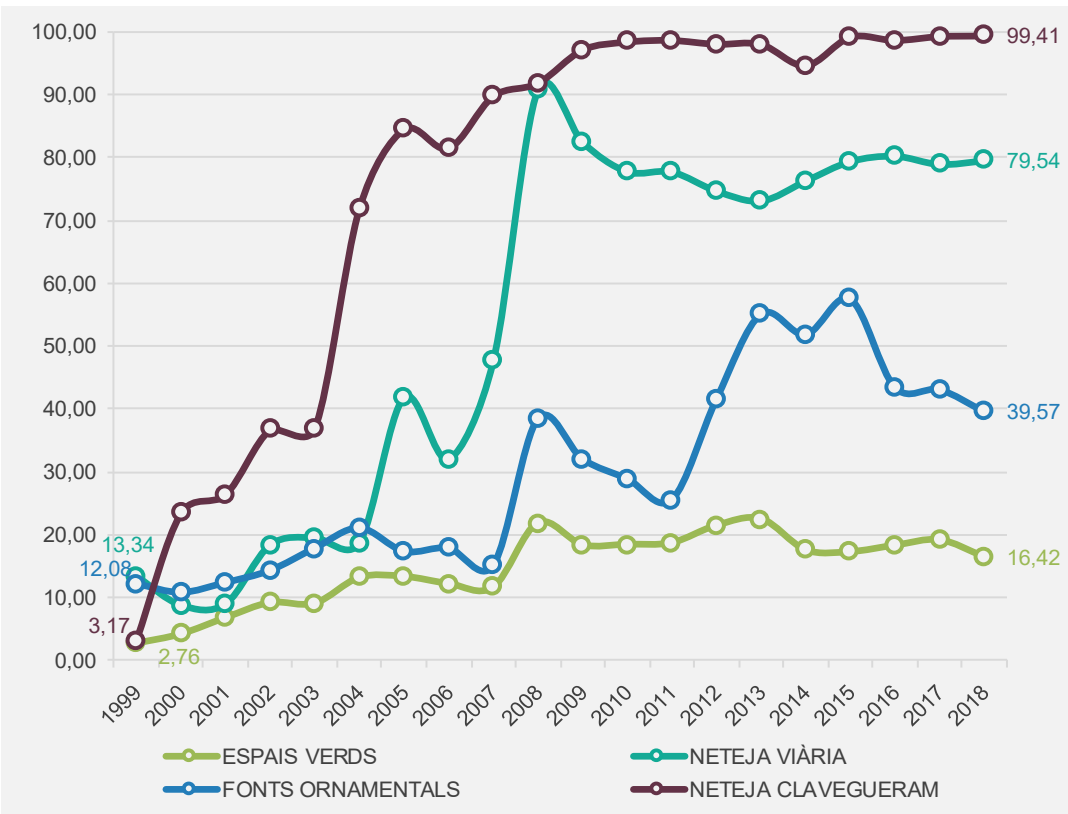
31

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Figura 29. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals (%)



4.3 Consum serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans - Espais Verds

Espais Verds és un dels principals consumidors d'aigua d'origen freàtic a Barcelona, amb 374.735 m³ consumits al 2018.

Des de l'any 1999, s'han consumit 6,7 milions de m³.

L'índex de sostenibilitat d'Espais Verds al 2018 ha estat del 16,42%.

Figura 30. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat

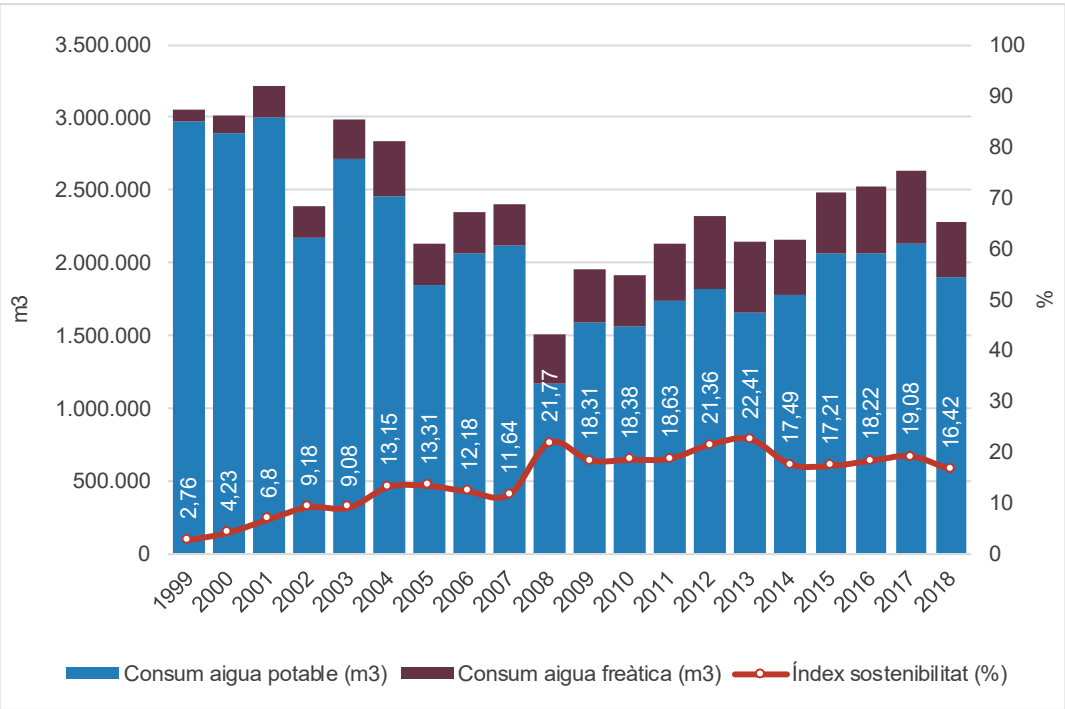


Figura 31. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat

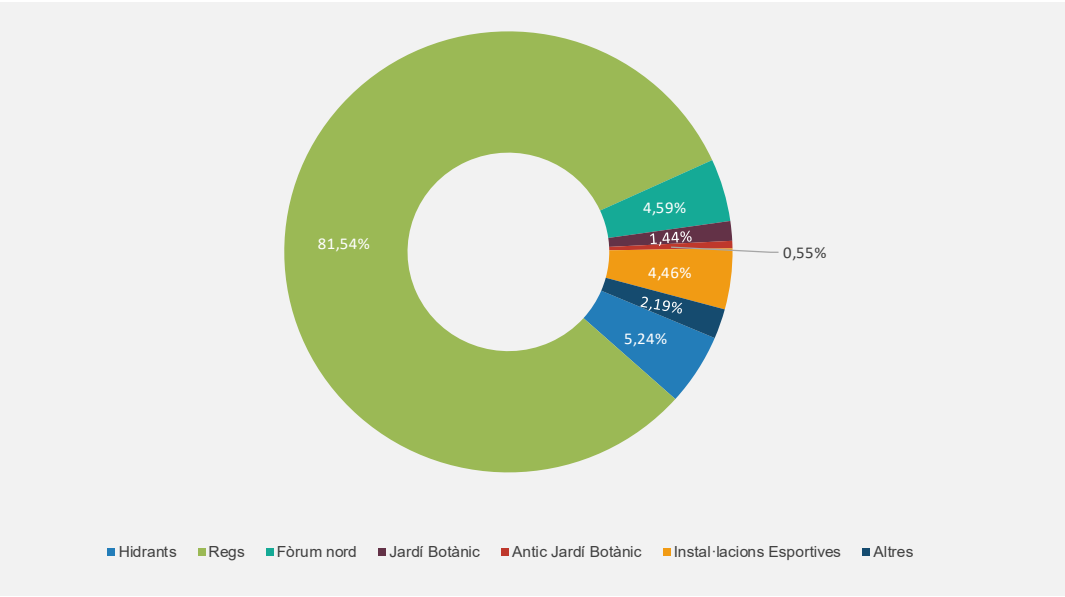
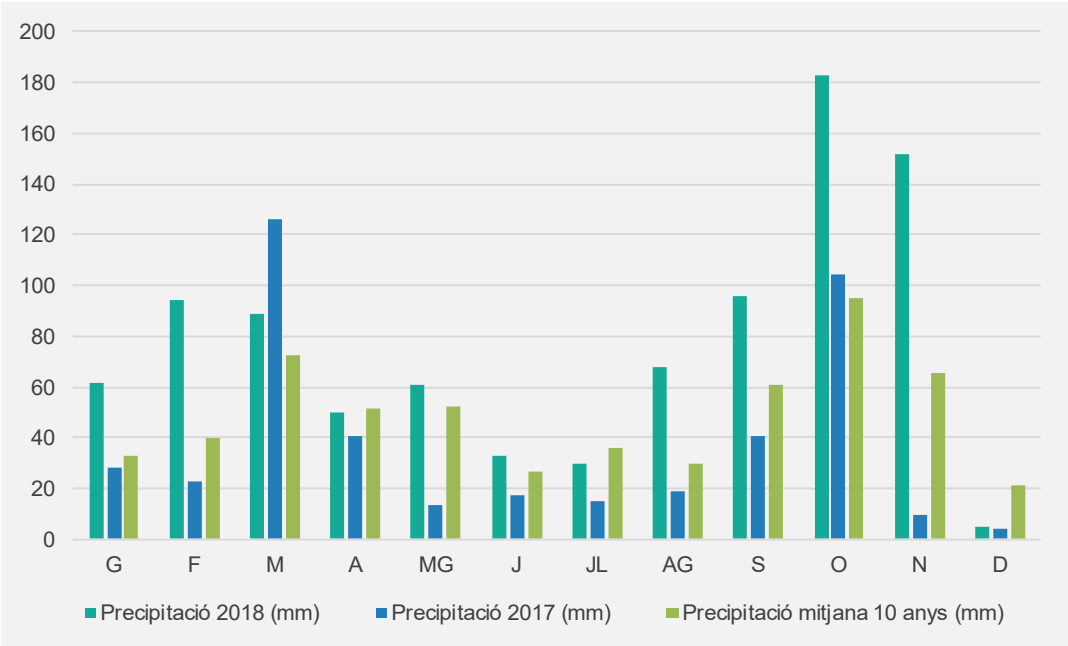
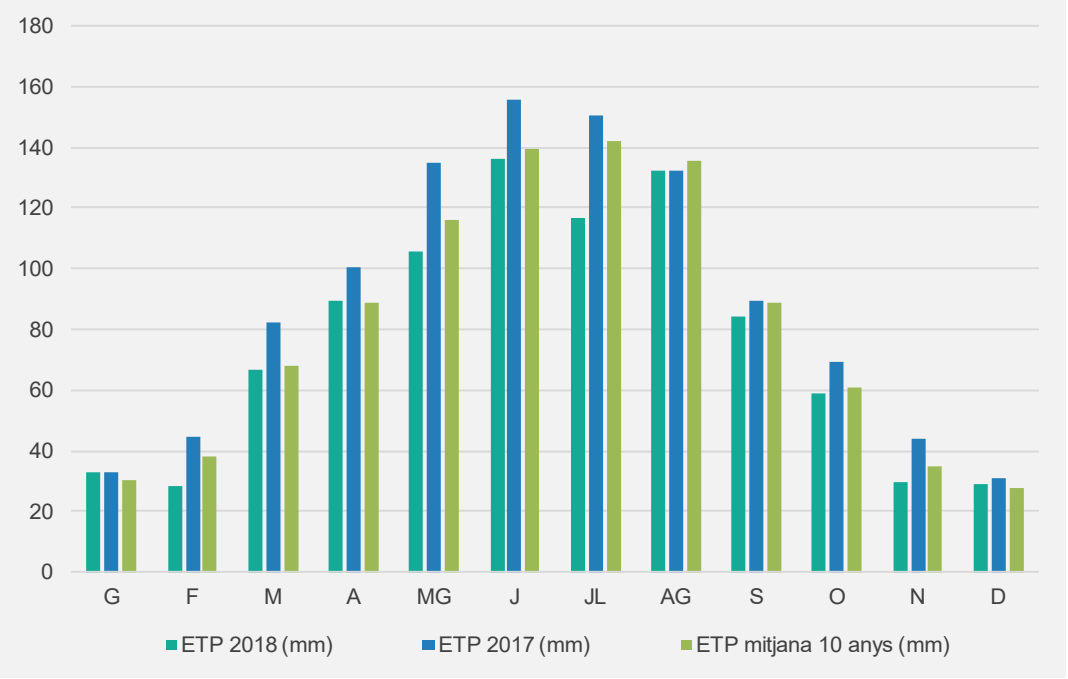


Figura 32. Caracterització climàtica de l'any 2018 (Precipitació)



Precipitació mitjana 2018=76,9 mm
Precipitació mitjana 2017=36,8 mm
Precipitació mitjana 10 anys= 48,8 mm

Figura 33. Caracterització climàtica de l'any 2018 (Evapotranspiració)



ETP mitjana 2018=75,9 mm
ETP mitjana 2017= 88,9mm
ETP mitjana 10 anys= 80,8 mm

Figura 34. Procedència de l'aigua de reg, incloent-hi l'aigua de pluja

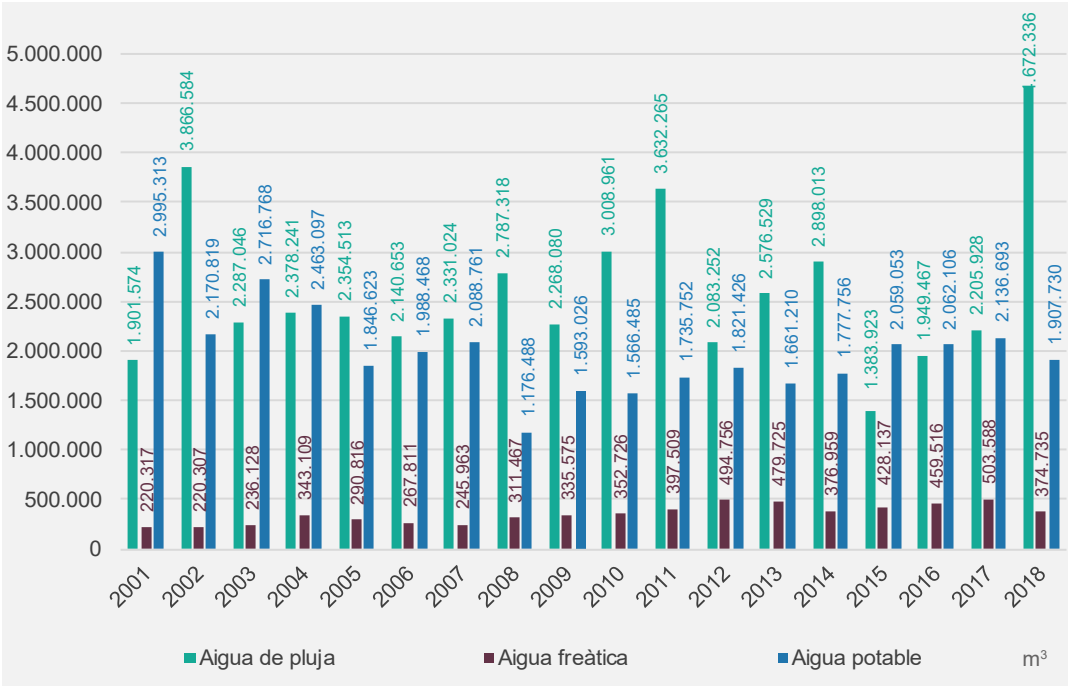
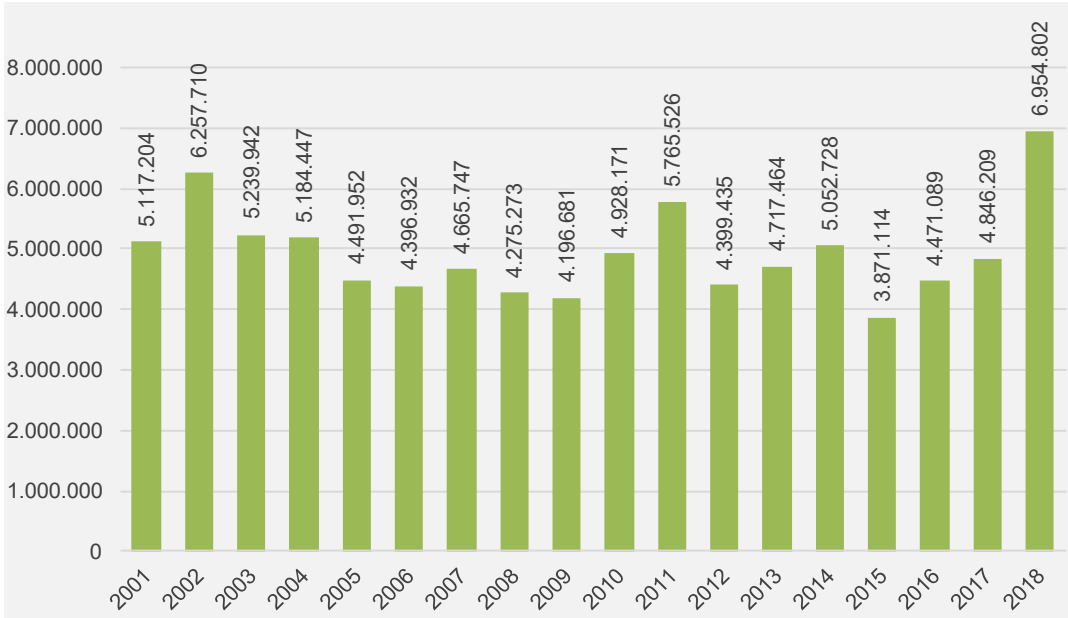


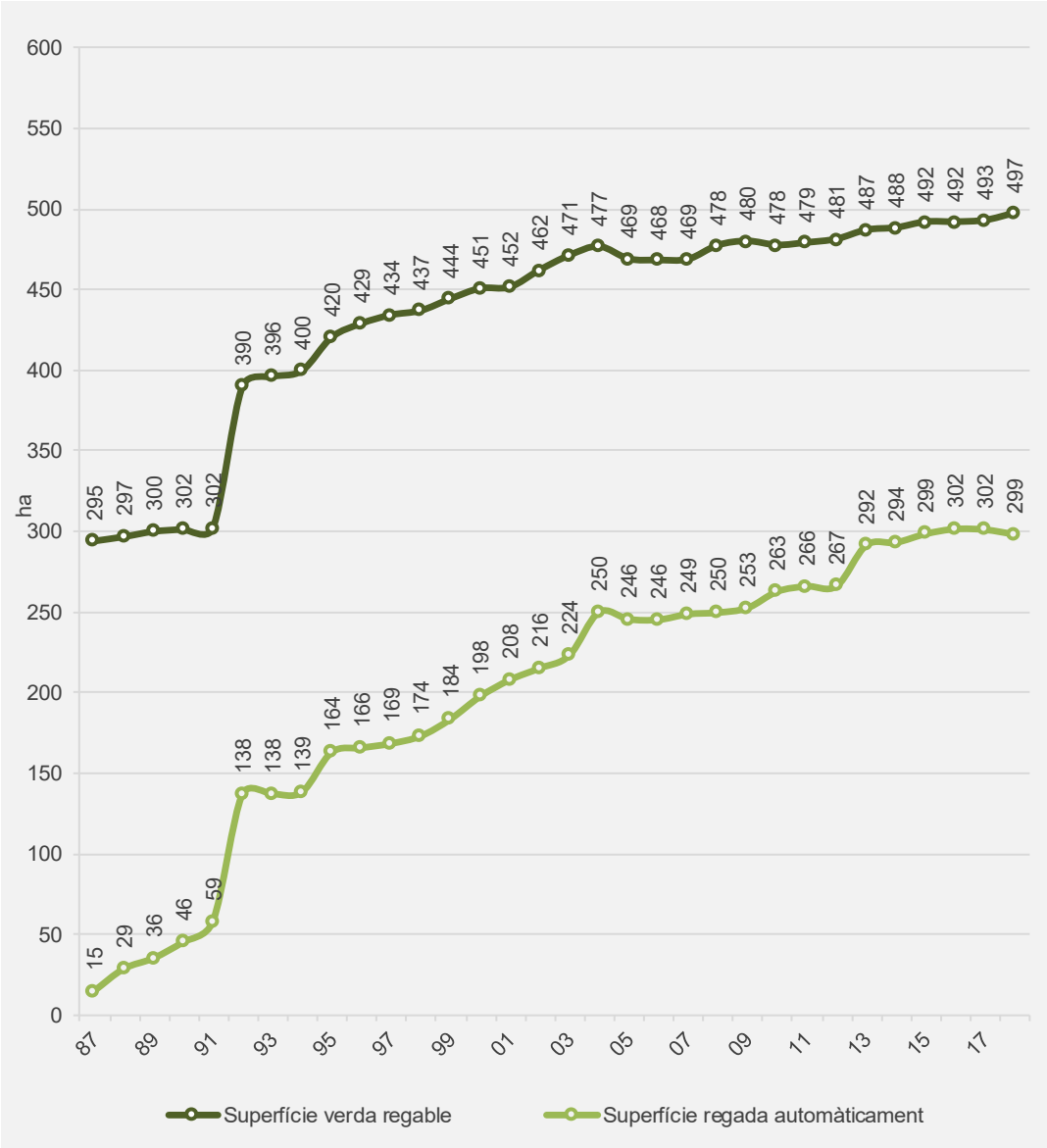
Figura 35. Consum total d'aigua per reg d'espais verds (Pluja + AF+ AP) (m³)



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 freàtica.

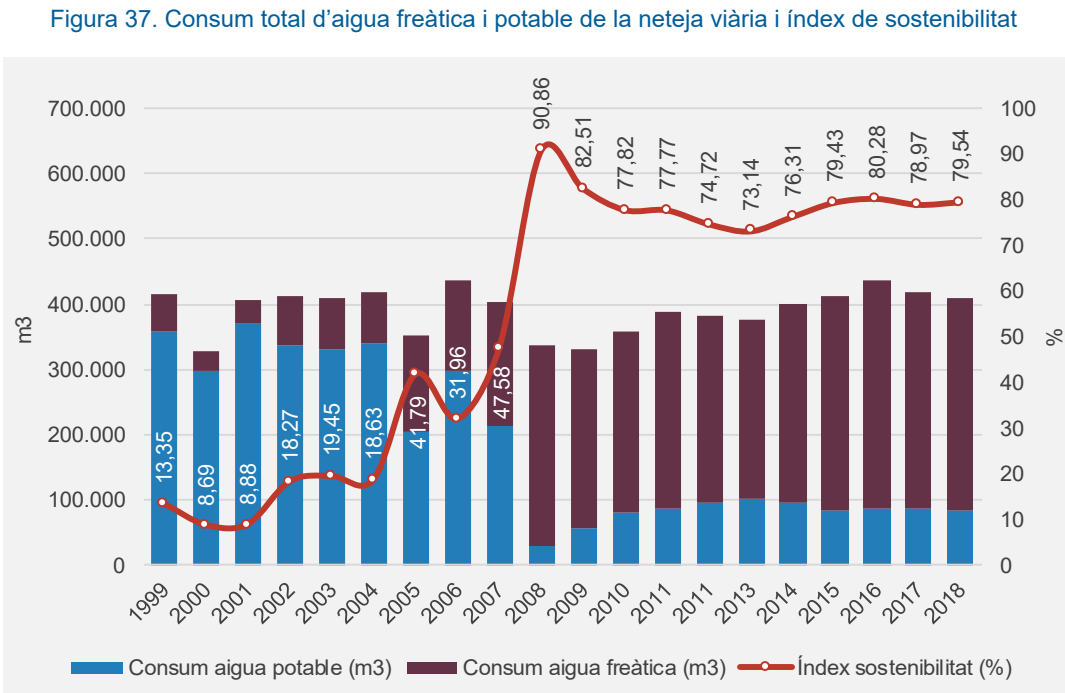
En el darrer any, la superfície amb reg automàtic ha estat de 299 ha.

Figura 36. Superfície verda regable i superfície verda amb reg automàtic



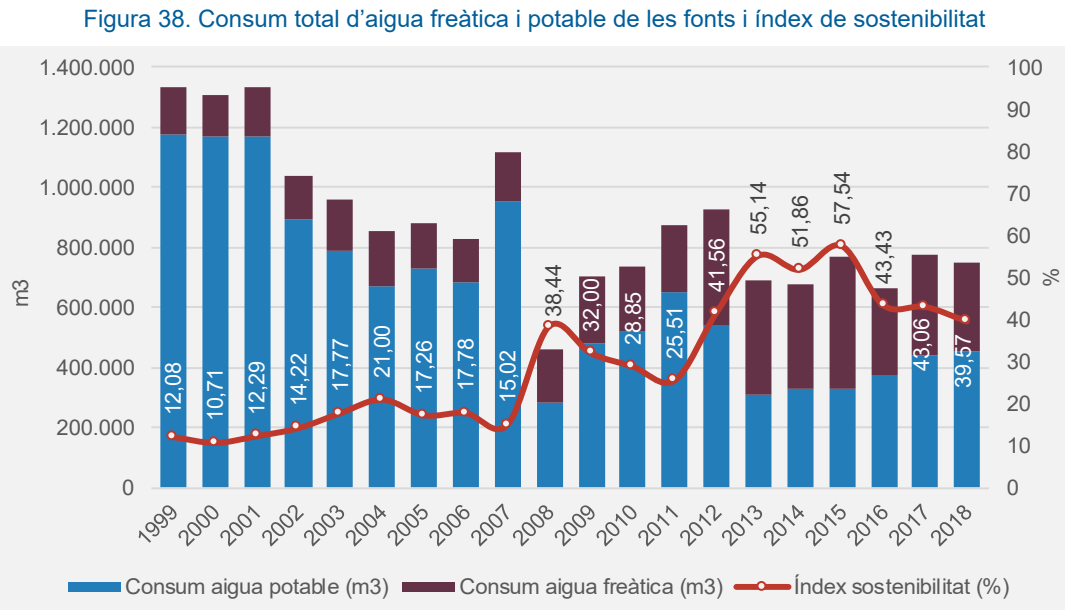
4.4 Consum serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans - Neteja Viària

Aquest any els serveis de neteja viària són el segon gran consumidor d'aigües freàtiques, amb 324.814 m³. Des de l'any 1999 han consumit 4.19 milions de m³. L'índex de sostenibilitat de neteja viària ha estat del 79,54% al 2018.



4.5 Consum serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans - Fonts Ornamentals

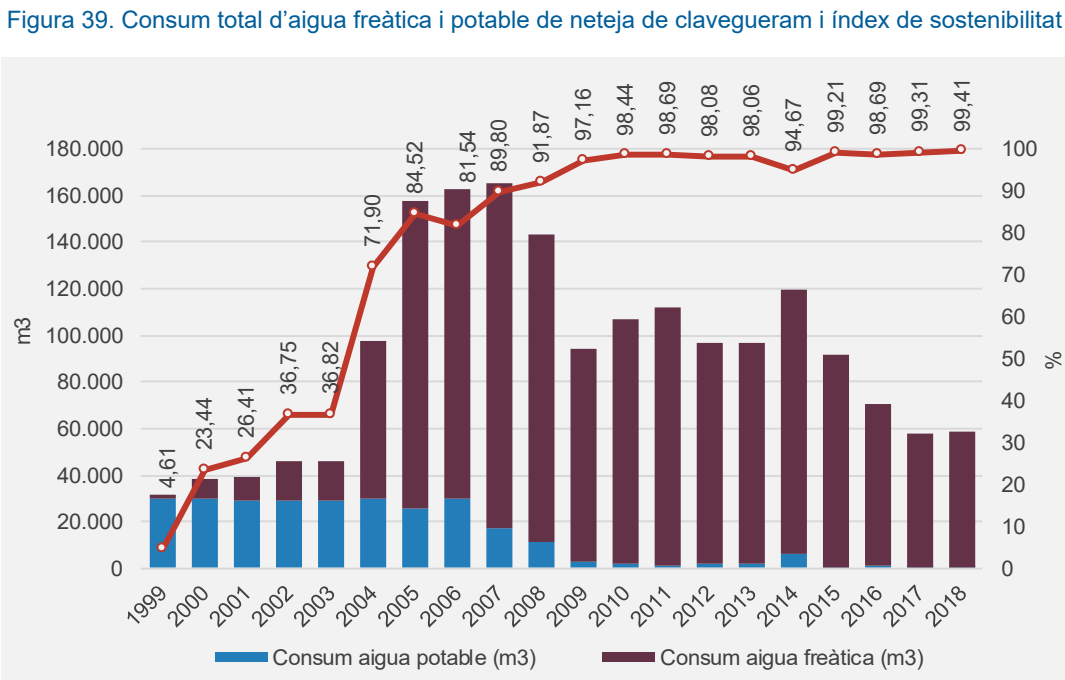
Aquest any les fonts ornamentals són el tercer consumidor d'aigües freàtiques a Barcelona, amb 296.171m³ l'any 2018. Des de l'any 1999 s'han utilitzat 4,75 milions de m³. L'índex de sostenibilitat ha estat del 39,57% al 2018.



4.6 Consum serveis municipals: Medi Ambient i Serveis Urbans - Neteja Clavegueram

L'any 2018 es van consumir 58.727 m³ en la neteja de clavegueram. Des del 1999, s'han utilitzat 1,55 milions m³. L'índex de sostenibilitat al 2018 ha estat del 99,41%.

És a dir, pràcticament tota la neteja del clavegueram es fa actualment amb aigües d'origen freàtic.



5. MESURES D'ESTALVI I EFICIÈNCIA

5.1 Compromisos de ciutat

Un dels objectius ambientals de Barcelona, expressat a través dels programes d'acció municipals i del Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat de Barcelona, és disminuir el consum d'aigua urbà i avançar en el seu ús eficient, amb la col·laboració activa de tots els sectors implicats.

En concret, el **Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat de Barcelona 2012-2022**, al que s'hi han adherit més de 800 signants, dins de l'objectiu de resiliència i responsabilitat planetària, té les següents línies d'acció:

- Prevenir i gestionar les conseqüències del canvi climàtic: adaptar les infraestructures, garantir la disponibilitat d'aigua, minimitzar 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, aigua freàtica. Millorar-ne els tractaments per possibilitar aquests usos o retornar-la al medi en condicions òptimes.

El compromís de la ciutat envers la sostenibilitat es porta a terme en el **Programa d'Actuació Municipal 2016-2019 (PAM)**, actualment en procés de participació ciutadana, i que dóna prioritat als 5 eixos següents:



Donada la gran transversalitat que té l'aigua dins les diferents activitats a la ciutat, diversos eixos en fan referència.

Al 1er eix: Una Barcelona diversa que asseguri el bon viure, el punt 1.1. Justícia Global té entre els seus objectius garantir l'accés universal als serveis públics municipals (inclòs l'aigua) i les actuacions fan referència a:

- Implantar la tarificació social dels serveis municipals
- Impulsar acords amb les companyies subministradores d'aigua, gas i electricitat per evitar els talls per falta de pagament.
- Fer auditories dels serveis bàsics per determinar costos reals, origen i destí dels beneficis. Els resultats han de servir perquè les empreses gestores facin les inversions necessàries per evitar situacions de risc en el subministrament.

Dins aquest mateix eix, el punt 3.5. Energia i canvi climàtic té com a objectiu avançar cap a una gestió pública integral del cicle de l'aigua i es proposa la continuació del Pla de recursos hídrics alternatius i extensió de la xarxa d'aigües freàtiques amb l'objectiu d'avançar cap a una gestió sostenible i racional de l'aigua incidint en l'estalvi d'aigua potable, la seva optimització i la substitució per recursos hídrics alternatius (aigua freàtica, depurada, etcètera).

Al 2n eix: Una Barcelona amb empenta per a una economia plural, el punt 2.1. Desenvolupament i economia de proximitat té entre altres objectius orientar el model econòmic cap a la mitigació i adaptació al canvi climàtic i proposa la modernització ecològica del comerç fent èmfasi en la reducció del consum d'aigua, entre d'altres.

Al 3er eix: Una Barcelona més humana i en transició ecològica, en el punt 3.2. Verd urbà i biodiversitat es proposen diverses actuacions que incidiran en el cicle de l'aigua de la ciutat com l'ampliació dels espais verds i la rehabilitació de parcs i jardins, incloent la seva xarxa de reg.

Per a més informació:

- [Pla Clima](#)

5.2 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 implementació 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 la instal·lació de sensors de pluja.

S'han instal·lat també by-pass de seguretat als comptadors d'aigua per evitar que les instal·lacions estiguin en càrrega contínua, de manera que es fa ús de l'aigua només d'acord amb la programació establerta.

A banda de totes aquestes mesures tècniques i tecnològiques, la principal mesura ambiental 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 del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2012-2020](#)



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 subsòl (freàtiques 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 a les instal·lacions de consum continu (fonts de beure) de dispositius reguladors de cabal i, a les fonts ornamentals, d'electrovàlvules reguladores de cabal i temps, i d'elements de depuració.

Per a més informació:

- [Fonts de beure i ornamentals](#)



La reducció del consum d'aigua potable de xarxa 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 de xarxa gràcies a l'aprofitament creixent d'aigua d'origen freàtic.

Actualment, la neteja viària i la de contenidors i papereres es realitza 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 de residus](#)

L'estalvi d'aigua a les escoles



[AGENDA 21 BCN]
d'escoles+sostenibles

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

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

Per a més informació:

- [Escoles + Sostenibles](#)

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



El Patronat Municipal de l'Habitatge 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 a reg a tots els edificis que promou (apartaments per a gent jove, gent gran, etc.)

La reducció del consum als edificis municipals

A nivell intern, l'Ajuntament de Barcelona porta a terme diverses actuacions per a 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](#)

La divulgació de consells i bones pràctiques

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



Per a més informació:

- [Barcelona + Sostenible](#)

5.3 El Protocol 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 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 segle XXI 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 l'aigua de boca.

Com a resultat dels diversos episodis de sequera i problemes d'abastament d'aigua que han patit diversos municipis de Catalunya com Barcelona, la Generalitat de Catalunya

va elaborar el 2016 el Pla Especial d'Actuació en Situacions d'Alerta i Eventual Sequera (actualment en fase de tramitació), que es tradueix en una protocol·lització i millora dels decrets de sequera dels darrers anys.

En aquesta línia, l'Ajuntament de Barcelona va aprovar el 22 de març de 2018, l'actualització del Protocol per Situació de Sequera, d'àmbit municipal i impulsat per iniciativa de la Gerència d'Ecologia Urbana, el qual es troba annexat al Pla de Protecció Civil Municipal de Barcelona.

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 dels usos urbans.

Per a més informació:

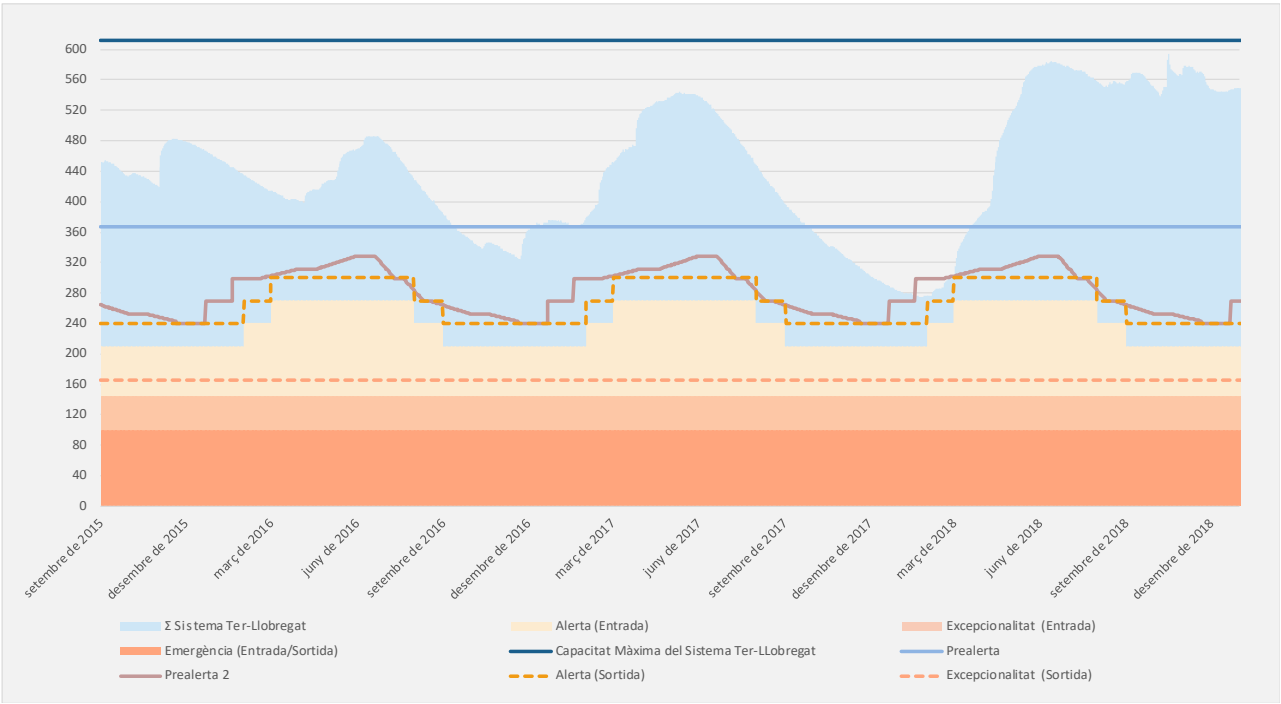
- [Protocol d'actuació per a risc de sequera](#)



El Protocol té per objectiu definir el conjunt sistemàtic d'actuacions davant d'una situació de sequera, per una gestió de l'aigua més eficient i una major sensibilització ciutadana. Per assolir aquest objectiu, el Protocol treballa en dues línies de treball complementàries, que a grans trets consisteixen en:

- Establir mesures de caire preventiu, d'estalvi i eficiència en la gestió del recurs, que permetin avançar-se a les possibles situacions de sequera, fent de Barcelona una ciutat resilient.
- Proposa accions preventives per tal d'adequar-se als requeriments i necessitats de gestió de l'aigua de la ciutat (moltes de les quals es materialitzen en el PLARHAB) i per sensibilitzar a la ciutadania en la millora dels hàbits de consum de l'aigua, en línia amb el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat 2012-2022 i el PAM 2016-2019.
- Establir mesures de caire reactiu, on ja en situació de sequera, les tasques concretes a dur a terme i els responsables assignats es trobin clarament definits, per tal de:
 - Organitzar, coordinar i vetllar pel compliment de les actuacions pel bon ús dels recursos hídrics de la ciutat.
 - Minimitzar els danys a les persones, medi ambient, béns i infraestructures de la ciutat.
 - Facilitar informació als afectats directes i a la resta de la ciutadania en general.
 - Col·laborar amb les administracions hidràuliques en el desenvolupament del Protocol en situació de Sequera i les normatives aplicables en tot moment.

L'evolució del sistema Ter-Llobregat des de setembre de l'any 2015 fins a la fi de l'any 2018 respecte els escenaris d'estat hidrològic que es proposen al Protocol és el següent:





6. ÍNDEX DE TAULES

1. L'AIGUA A L'ABAST

Taula 1. Evolució de l'aigua de pluja caiguda a Barcelona per al reg	47
--	----

2. DADES DE CONSUM D'AIGUA POTABLE

Taula 2. Evolució del consum total d'aigua potable a Barcelona	48
Taula 3. Evolució del consum d'aigua potable per sectors	49
Taula 4. Evolució del consum total d'aigua potable per habitant	50
Taula 5. Evolució del consum mensual d'aigua potable	51
Taula 6. Evolució del consum domèstic	51
Taula 7. Evolució del consum domèstic per habitant i dia	52
Taula 8. Evolució del consum del comerç i la indústria	53
Taula 9. Evolució del consum d'aigua de xarxa dels serveis municipals	54
Taula 10. Consum total d'aigua -de xarxa- per dependències i serveis municipals de Medi Ambient i Serveis Urbans	55

3. DADES DE CONSUM DELS SERVEIS MUNICIPALS

Taula 11. Evolució del consum total d'aigua -xarxa més freàtica- dels serveis municipals	56
Taula 12. Consum total d'aigua -xarxa més freàtica- per dependències i serveis municipals de Medi Ambient i Serveis Urbans	57
Taula 13. Consum total d'aigua -xarxa més freàtica- per dependències i serveis municipals (excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)	58

4. DADES DE CONSUM D'AIGUA FREÀTICA

Taula 14. Consum d'aigua freàtica a Barcelona	59
Taula 15. Distribució mensual del consum d'aigua freàtica a Barcelona 2018	60
Taula 16. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels serveis municipals	60
Taula 17. Consum d'aigua freàtica per a usos municipals	61
Taula 18. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals	62
Taula 19. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat	63
Taula 20. Repartiment del consum d'aigua freàtica per a usos de regs de Zones Verdes. Medi Ambient i altres espais verds públics.	64
Taula 21. Consum total d'aigua freàtica i potable de la neteja viària i índex de sostenibilitat	64
Taula 22. Consum total d'aigua freàtica i potable de les fonts i índex de sostenibilitat	65
Taula 23. Consum total d'aigua freàtica i potable de neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat	66

Taula 1. Evolució de l'aigua de pluja caiguda a Barcelona per al reg

ANY	AIGUA DE PLUJA (hm³)	% 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

48

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Taula 2. Evolució del consum total d'aigua potable a Barcelona

ANY	CONSUM (hm³)	Δ ANY ANTERIOR (%)	Δ ACUMULAT DES DEL 99 (%)
1999	114,46		
2000	115,13	0,58%	0,58%
2001	114,54	-0,51%	0,07%
2002	112,75	-1,59%	-1,50%
2003	114,53	1,56%	0,06%
2004	113,49	-0,91%	-0,85%
2005	109,57	-3,58%	-4,27%
2006	107,12	-2,29%	-6,41%
2007	103,77	-3,23%	-9,34%
2008	100,20	-3,56%	-12,46%
2009	97,59	-2,68%	-14,74%
2010	97,43	-0,16%	-14,88%
2011	97,47	0,04%	-14,85%
2012	96,51	-0,99%	-15,68%
2013	94,67	-1,95%	-17,29%
2014	91,39	-3,59%	-20,16%
2015	93,25	2,00%	-18,53%
2016	95,41	2,26%	-16,65%
2017	96,14	0,76%	-16,01%
2018	95,34	-0,84%	-16,71%
Δ 2018-1999		-16,71%	

49

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Taula 3. Evolució del consum d'aigua potable per sectors

ANY	Domèstic hm³	Comercial i industrial hm³	Serveis Ajuntament hm³	TOTAL hm³	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%

Taula 4. Evolució del consum total d'aigua potable per habitant

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
	-47,4	-22,72%	
Δ	(1999-2018)	(1999-2018)	

Taula 5. Evolució del consum mensual d'aigua potable (hm³)

MES	2000	2005	2010	2015	2018
Gener	11,420	9,949	8,964	10,771	10,848
Febrer	8,659	9,878	8,099	6,953	7,124
Març	9,045	9,626	9,279	7,096	6,524
Abril	10,913	9,091	7,754	8,351	9,138
Maig	8,427	9,611	7,486	7,290	8,037
Juny	9,540	9,266	7,800	7,716	7,412
Juliol	11,832	10,103	9,108	9,181	9,187
Agost	8,648	8,553	8,446	7,921	7,987
Setembre	8,786	9,342	8,078	6,719	6,862
Octubre	10,356	9,047	8,344	8,063	8,870
Novembre	8,190	8,629	7,438	7,845	8,332
Desembre	9,314	6,480	6,636	5,345	5,022

Taula 6. Evolució del consum domèstic

ANY	CONSUM (m³)	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%
Δ	-9.658.185	-13,24%
	(1999-2018)	(1999-2018)

Taula 7. Evolució del consum domèstic

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
Δ	-25,92	-19,50%	
	(1999-2018)	(1999-2018)	

Taula 8. Evolució del consum del comerç i la indústria

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%
Δ	-6.656.110	-20,14%
	(1999-2018)	(1999-2018)

54

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Taula 9. Evolució del consum d'aigua de xarxa dels serveis municipals

ANY	AIGUA DE XARXA (m³)	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%
Δ	-2.806.090	-33,05%
	(1999-2018)	(1999-2018)

55

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Taula 10. Consum total d'aigua de xarxa per a dependències i serveis municipals de Medi Ambient i Serveis Urbans

	ESPAIS VERDS	NETEJA VIÀRIA	FONTS ORNAMENTALS	NETEJA CLAVEGUERAM
1999	2.972.696	359.628	1.174.333	30.052
2000	2.888.916	299.335	1.169.276	29.585
2001	2.993.609	370.936	1.172.786	28.881
2002	2.170.820	337.788	891.002	29.282
2003	2.716.768	330.116	790.823	29.269
2004	2.463.097	339.839	673.497	29.598
2005	1.846.623	204.713	727.295	25.749
2006	2.062.951	296.423	683.519	30.096
2007	2.121.208	212.162	951.722	16.872
2008	1.176.488	30.820	284.603	11.668
2009	1.593.026	57.760	478.098	2.672
2010	1.566.485	79.604	522.364	1.675
2011	1.735.902	86.159	652.706	1.465
2012	1.821.504	96.636	541.023	1.850
2013	1.661.210	100.776	308.531	1.871
2014	1.777.756	95.141	326.342	6.365
2015	2.059.053	84.781	325.638	720
2016	2.062.106	85.849	376.871	925
2017	2.135.854	87.899	442.467	400
2018	1.907.730	83.553	452.284	350
Δ	-35,82%	-76,77%	-61,49%	-98,84%
	(1999-2018)	(1999-2018)	(1999-2018)	(1999-2018)

56

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Taula 11. Evolució del consum total d'aigua -de xarxa + freàtica- dels serveis municipals

ANY	AIGUA XARXA (m³)	AIGUA FREÀTICA (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%
Δ	-2.806.090	809.829	-1.996.261	-22,70%
	(1999-2018)	(1999-2018)	(1999-2018)	(1999-2018)

57

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

	ESPAIS VERDS	NETEJA VIÀRIA	FONTS ORNAMENTALS	NETEJA CLAVEGUERAM	TOTAL MEDI AMBIENT
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
Δ	-25,33%	-1,61%	-43,97%	87,52%	-27,70%
	(1999-2018)	(1999-2018)	(1999-2018)	(1999-2018)	(1999-2018)

Taula 13. Consum total d'aigua -de xarxa + freàtica- per dependències i serveis municipals (excepte Medi Ambient i Serveis Urbans)

	EDIFICIS I EQUIPAMENTS	ZOOLOÒGIC	MERCATS MUNICIPALS	INSTITUT DE CULTURA	ALTRES EDIFICIS
2004	913.895	889.900	316.465	58.841	1.925.925
2005	906.912	764.520	291.142	48.570	1.722.730
2006	903.250	297.076	309.898	38.353	1.635.053
2007	984.914	268.457	301.924	27.829	1.479.970
2008	856.656	230.610	293.520	27.662	1.226.942
2009	*1	302.921	255.415	30.412	1.932.291
2010	*1	259.849	220.138	27.198	2.084.474
2011	*1	289.064	224.396	34.853	2.178.056
2012	*1	359.418	221.504	30.162	2.282.654
2013	*1	372.592	194.501	23.236	2.439.862
2014	*1	374.861	174.882	36.744	2.413.665
2015	*1	548.526	194.223	31.629	2.496.783
2016	*1	563.790	213.741	31.629	2.643.767
2017	*1	485.546	204.082	27.992	2.509.862
2018	*1	539.555	178.001	28.544	2.551.621
		-350.345	-138.464	-30.297	625.696
Δ		-39,37%	-43,75%	-51,49%	32,49%
		(2004-2018)	(2004-2018)	(2004-2018)	(2004-2018)

Taula 14. Consum total d'aigua freàtica a Barcelona

ANY	AIGUA FREÀTICA	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%
Total acumulat	17.739.924	268,40%
		(1999-2018)

Taula 15. Distribució mensual del consum d'aigua freàtica a Barcelona 2018

MES	CONSUM TOTAL (m³)	%
Gener	77.383	7,0%
Febrer	63.091	5,7%
Març	76.242	6,9%
Abril	79.368	7,1%
Maig	113.550	10,2%
Juny	129.872	11,7%
Juliol	136.930	12,3%
Agost	145.158	13,1%
Setembre	61.754	5,6%
Octubre	96.710	8,7%
Novembre	69.208	6,2%
Desembre	62.292	5,6%
Total	1.111.559	100%

Taula 16. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels serveis municipals

Any	Índex sostenibilitat(%)
1999	3,43
2000	3,63
2001	5,00
2002	6,32
2003	6,42
2004	8,40
2005	9,91
2006	10,13
2007	11,01
2008	18,56
2009	16,90
2010	16,62
2011	16,57
2012	19,20
2013	19,95
2014	20,18
2015	20,24
2016	18,18
2017	18,36
2018	16,36

Taula 17. Consum d'aigua freàtica per usos municipals (m³)

ANY	ESPAIS VERDS	NETEJA VIÀRIA	FONTS ORNAMENTALS	NETEJA CLAVEGUERAM	ALTRES USOS
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
Total acumulat	6.701.518	4.189.859	4.746.416	1.555.029	558.273
% sobre el total acumulat (1999-2018)	37,75%	23,60%	26,74%	8,76%	3,15%
% sobre el total (2018)	33,71%	29,22%	26,64%	5,28%	5,14%

62

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Taula 18. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals (%)

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

63

Barcelona
Cicle de l'Aigua

Ecologia Urbana

El consum d'aigua
a Barcelona 2018

Taula 19. Consum d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i Índex de sostenibilitat			
ANY	Consum aigua freàtica (m³)	Consum aigua potable (m³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	83.959	2.972.696	2,76
2000	127.706	2.888.916	4,23
2001	220.317	2.993.609	6,8
2002	219.511	2.170.820	9,18
2003	271.167	2.716.768	9,08
2004	373.043	2.463.097	13,15
2005	288.990	1.846.623	13,31
2006	285.173	2.062.951	12,18
2007	279.570	2.121.208	11,64
2008	327.398	1.176.488	21,77
2009	357.028	1.593.026	18,31
2010	352.726	1.566.485	18,38
2011	397.511	1.735.902	18,63
2012	494.756	1.821.504	21,36
2013	479.726	1.661.210	22,41
2014	376.959	1.777.756	17,49
2015	428.137	2.059.053	17,21
2016	459.516	2.062.106	18,22
2017	503.589	2.135.854	19,08
2018	374.735	1.907.730	16,42
Total acumulat	6.701.518	41.733.802	
Δ	346%	-36%	
	(1999-2018)	(1999-2018)	

Taula 20. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos de regs de Zones Verdes (2018): Medi Ambient i altres espais verds públics

CONSUM AF PER AL REG DE ZONES VERDES I ESPORTIVES 2018		
Ús	CONSUM (m³)	%
Hidrants	22.631	5,24%
Regs	352.104	81,54%
Espais Verds	374.735	
Fòrum nord	19.826	4,59%
Jardí Botànic	6.215	1,44%
Antic Jardí Botànic	2.358	0,55%
Instal·lacions Esportives	19.240	4,46%
Altres	9.451	2,19%
Subtotal	57.090	
Total AF Regs	431.825	100,00%

Taula 21. Consum total d'aigua freàtica i potable de la neteja viària i Índex de sostenibilitat				
ANY	Consum aigua freàtica (m³)	Consum aigua potable (m³)	Índex sostenibilitat (%)	Total AP+AF
1999	55.401	359.628	13,35	415.029
2000	28.501	299.335	8,69	327.836
2001	36.153	370.936	8,88	407.089
2002	75.511	337.788	18,27	413.299
2003	79.711	330.116	19,45	409.827
2004	77.798	339.839	18,63	417.637
2005	146.983	204.713	41,79	351.696
2006	139.247	296.423	31,96	435.670
2007	192.594	212.162	47,58	404.756
2008	306.319	30.820	90,86	337.139
2009	272.554	57.760	82,51	330.314
2010	279.304	79.604	77,82	358.908
2011	301.420	86.159	77,77	387.579
2011	285.586	96.636	74,72	382.222
2013	274.381	100.776	73,14	375.157
2014	306.539	95.141	76,31	401.680
2015	327.334	84.781	79,43	412.116
2016	349.557	85.849	80,28	435.406
2017	330.151	87.899	78,97	418.050
2018	324.814	83.553	79,54	408.367
Total acumulat	4.189.859	3.639.918		
Δ	486%	-77%		

Taula 22. Consum total d'aigua freàtica i potable de les fonts i índex de sostenibilitat				
ANY	Consum aigua freàtica (m³)	Consum aigua potable (m³)	Índex sostenibilitat (%)	Total AP+AF
1999	161.370	1.174.333	12,08	1.335.703
2000	140.248	1.169.276	10,71	1.309.524
2001	164.276	1.172.786	12,29	1.337.062
2002	147.690	891.002	14,22	1.038.692
2003	170.892	790.823	17,77	961.715
2004	179.013	673.497	21,00	852.510
2005	151.695	727.295	17,26	878.990
2006	147.847	683.519	17,78	831.366
2007	168.173	951.722	15,02	1.119.895
2008	177.708	284.603	38,44	462.311
2009	225.037	478.098	32,00	703.135
2010	211.845	522.364	28,85	734.209
2011	223.570	652.706	25,51	876.276
2012	384.802	541.023	41,56	925.825
2013	379.200	308.531	55,14	687.731
2014	351.595	326.342	51,86	677.937
2015	441.276	325.638	57,54	766.914
2016	289.381	376.871	43,43	666.252
2017	334.627	442.467	43,06	777.094
2018	296.171	452.284	39,57	748.455
Total acumulat	4.746.416	12.945.180		
Δ	84%	-61%		
	(1999-2018)	(1999-2018)		

Taula 23. Consum total d'aigua freàticade neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat

ANY	Consum aigua freàtica (m³)	Consum aigua potable (m3)	Índex sostenibilitat (%)	Total AP+AF
1999	1.452	30.052	4,61	31.504
2000	9.060	29.585	23,44	38.645
2001	10.366	28.881	26,41	39.247
2002	17.016	29.282	36,75	46.298
2003	17.061	29.269	36,82	46.330
2004	67.932	29.598	71,90	97.530
2005	131.694	25.749	84,52	157.443
2006	132.934	30.096	81,54	163.030
2007	148.669	16.872	89,80	165.541
2008	131.890	11.668	91,87	143.558
2009	91.333	2.672	97,16	94.005
2010	105.519	1.675	98,44	107.194
2011	110.768	1.465	98,69	112.233
2012	94.605	1.850	98,08	96.455
2013	94.746	1.871	98,06	96.617
2014	113.097	6.365	94,67	119.462
2015	90.813	720	99,21	91.533
2016	69.886	925	98,69	70.811
2017	57.461	400	99,31	57.861
2018	58.727	350	99,41	59.077
Total acumulat	1.555.029	279.346		
Δ	3945%	-99%		
	(1999-2018)	(1999-2018)		