

TÍTOL DE LA PONÈNCIA PRESENTADA AL II CONGRÉS UPC SOSTENIBLE 2015

Eines per una gestió local eficient de l'aigua: l'Ordenança municipal sobre estalvi d'aigua i la Guia per a l'estalvi d'aigua domèstica.

Autors: Enric Coll, Maria García.

Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat
Oficina Tècnica de Sensibilització, Participació i Divulgació Ambiental
Gerència de Serveis de Medi Ambient
Diputació de Barcelona

c. Urgell, 187, Edifici del Rellotge 2^a planta 08036 Barcelona

Tel.: 93 402 22 22 Ext.37212 Fax: 93 402 24 93

<http://www.diba.cat/xarxasost/cat/index.asp>

<http://www.diba.cat/mediambient/default.asp>

collge@diba.cat, garciamm@diba.cat

Paraules clau: aigua, estalvi, municipi, gestió, reutilització

RESUM

L'aigua és un bé escàs i preuat; i ara estem en el camí per fer-ne un ús més eficient. És precisament en l'àmbit local i en el sector domèstic on existeix un ampli ventall d'actuació per avançar en aquest camí.

L'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona presta assistència tècnica als municipis per a la gestió eficient de l'aigua, entesa com una inversió clau en l'adaptació dels ens locals al seu entorn. Per altra banda, la Diputació de Barcelona dóna suport a la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, en el marc de la qual el Grup de treball de gestió dels Recursos Hídrics elabora diferents eines per fomentar la gestió eficient de l'aigua en els municipis. Aquest treball en xarxa s'ha concretat en dos instruments.

La Guia per a l'estalvi d'aigua domèstica és una eina de sensibilització destinada als municipis, que la poden adaptar a les seves singularitats, i que dóna a conèixer a la ciutadania els mecanismes estalviadors d'aigua que es poden instal·lar a casa fàcilment.

L'Ordenança municipal sobre estalvi d'aigua és un model a disposició dels municipis, amb l'objectiu ambiciós, més enllà de la normativa vigent i seguint el principi d'autonomia local i de protecció del medi, de regular la incorporació i la utilització dels sistemes d'estalvi d'aigua descrits a la Guia: mecanismes, aprofitament d'aigües pluvials, grises, sobrants de piscines i disseny d'espais verds.

En aquest moment més de quaranta municipis de Catalunya tenen aprovades Ordenances que regulen l'estalvi d'aigua, moltes d'elles basades en el model. Des de la Secretaria de la Xarxa s'està iniciant un camp de recerca per tal d'analitzar el grau d'aplicació d'aquestes Ordenances als municipis, amb quines dificultats es troben, quin estalvi d'aigua s'ha produït, quants nous habitatges han incorporat els mecanismes previstos...

ARTICLE COMPLET

L'aigua, un element escàs i preuat

Per parlar del cicle de l'aigua hem de tenir clar un concepte bàsic i que ens farà entendre la necessitat d'estalviar aigua: l'aigua present al nostre planeta ha estat sempre la mateixa, **és un recurs limitat, finit**, però molt abundant en diversos estats. Segons com la trobem tindrem la possibilitat d'accedir a l'aigua dolça, que és tan necessària per a la nostra vida i el nostre benestar, però només un 2,5% de l'aigua del planeta és dolça i l'aigua disponible per al consum humà s'ha reduït en un 37% els darrers 30 anys.¹

L'acció de la humanitat ha incidit en la qualitat de l'aigua dolça que tenim, de la mateixa manera que la demanda ha anat augmentant exponencialment a mesura que la població s'ha incrementat i les nostres societats han anat evolucionant. Per tant, l'aigua és **un bé escàs i preuat**, fruit, en bona part, d'una mala gestió continuada dels recursos hídrics disponibles.

Per altra banda, **el canvi climàtic**, avui en dia ja una certesa inequívoca, causarà canvis significatius en la qualitat i disponibilitat dels recursos hídrics. Les limitacions en la disponibilitat d'aigua es preveu que augmentin també a causa dels efectes del canvi global.

Davant de la situació en la qual ens trobem a Catalunya, en particular, i a Espanya, en general, amb els recents episodis de sequera encara frescos a la memòria, s'estan començant a aplicar-se nous instruments per un ús i **gestió més eficient de l'aigua**, basada en un nou model, una "nova cultura de l'aigua".

Els nous instruments han d'abordar el problema de l'aigua com un recurs escàs i han d'apostar per una gestió sostenible dels recursos hídrics disponibles compatibilitzant necessitats de la població i qualitat dels ecosistemes hídrics (el no-deteriorament i la protecció dels ecosistemes aquàtics és la base essencial per disposar de subministraments d'aigua segurs i saludables).

L'estalvi, l'eficiència, la gestió de la demanda i l'adequació dels usos als recursos disponibles, en contraposició a una gestió de l'aigua basada en l'oferta i en la construcció de grans infraestructures hidràuliques, són els criteris bàsics que s'han de tenir en compte en aquest nou camí.

Instruments, com la *Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE)*, que recull aquests criteris per a la protecció de les aigües superficials continentals, de transició, costeres i subterrànies, i que té com a objectius prevenir o reduir la contaminació, promoure un ús sostenible de l'aigua, millorar els ecosistemes aquàtics i atenuar els efectes d'inundacions i sequeres.

La gestió de la demanda d'aigua domèstica

En una escala nacional i regional, ja s'estan començant a concretar aquests criteris, però perquè cal **gestionar la demanda des de l'àmbit local** ? Per diverses raons: per millorar el dèficit hídric, per assegurar l'abastament d'aigua domèstica en garantia i qualitat i, en definitiva, perquè els ajuntaments són els ens responsables i competents

¹ Segons dades de l'ONU publicades pel Programa AGUA.

de l'abastament d'aigua domèstica, tal i com es defineix a la normativa bàsica de règim local.²

Però també perquè la demanda d'aigua urbana representa un volum d'aigua considerable: més del 40% del consum total d'aigua a les conques internes de Catalunya, uns 520 Hm³ anuals.³

La política de gestió de la demanda d'aigua domèstica, com qualsevol altra política ambiental, compta amb un ampli ventall d'actuacions possibles agrupades en tres tipus d'instruments d'actuació:

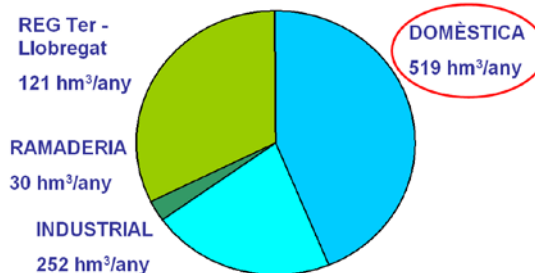
1. Els canvis voluntaris de comportament i hàbits, per exemple a través de les campanyes que apel·len a la ciutadania a un ús més responsable del recurs (Guia per a l'estalvi d'aigua domèstica).
2. Les normatives, per exemple les ordenances municipals sobre l'estalvi d'aigua,
3. Els incentius econòmics, a través de les tarifes d'aigua.

D'altra banda, totes les tecnologies han evolucionat cap a un ús més eficaç dels recursos. Hem pogut comprovar, per exemple, com els automòbils han reduït el consum. De la mateixa manera, els fabricants del sector, conscients de la necessitat que el millor ús d'un recurs és afavorir-ne l'eficiència, han desenvolupat sistemes i mecanismes nous que permeten gaudir de l'aigua i fer-ne un ús racional.

Només l'aplicació dels mecanismes domèstics més senzills poden suposar un estalvi d'aigua d'un 10% a les llars on s'implementin. S'estima que en l'àmbit de les conques internes catalanes l'estalvi d'aplicar aquests sistemes i mecanismes de forma generalitzada podria suposar, d'entrada, uns 20 Hm³/any d'aigua potable, com a màxim si només comptem l'ús domèstic, i fins a 32 Hm³ si tenim en compte que s'apliquessin les mateixes mesures als serveis municipals, i un potencial total de fins a 60 Hm³ anuals.⁴

PERQUÈ GESTIONAR LA DEMANDA URBANA DES DELS MUNICIPIS?

DEMANDES PER USOS EN LES CONQUES INTERNES DE CATALUNYA



Però el potencial d'estalvi varia en funció de la tipologia d'habitatge i el tipus de consums principals. És evident que en aquelles poblacions on el model de construcció ha tendit cap als habitatges unifamiliars i habitatges aparellats, el consum d'aigua ha estat superior – 200 litres per habitant i dia de mitjana, i consums superiors als 400 litres - que en ciutats en què s'ha optat per una edificació intensiva – menys de 120 l/had-dia -. També és obvi que el fet de disposar d'un espai verd més gran requereixi un consum d'aigua més elevat.⁵

En tot cas, la tendència de la població ha estat optar per la reducció del consum d'aigua per persona.⁶

² DECRET LEGISLATIU 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya (Art.66 i 67) i DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (Art.5).

³ Segons dades de FNCA i inclou consum domèstic, comercial i serveis municipals.

⁴ Segons dades FNCA

⁵ Domene i Saurí (2006)

⁶ http://www.amb.cat/web/emma/Dades_ambientals

El paper del món local i de la Diputació de Barcelona

Des de l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona es presta assistència tècnica als municipis per a la gestió eficient de l'aigua, entesa com una inversió clau en l'adaptació dels ens locals al seu entorn i un dels nous reptes als quals els governs locals han de donar resposta.

Aquest suport es concreta, entre d'altres, a través de Plans d'acció per un ús eficient de l'aigua en instal·lacions municipals, el foment de l'ús de recursos locals i dobles xarxes, propostes de reglaments d'actuació en episodis de sequera, optimització de l'ús de l'aigua a l'espai públic, identificació de fuites a les xarxes, mesures d'estalvi d'aigua i aprofitament de les aigües usades als municipis, anàlisis tarifàries del subministrament de l'aigua, plec de condicions per a la gestió indirecta del servei d'abastament, la promoció de campanyes de sensibilització i educació ambiental entre la ciutadania, l'exposició itinerant "La nova cultura de l'aigua" o els Premis a les millors iniciatives locals per a l'estalvi d'aigua – enguany amb 33 candidatures -. I també suport en actuacions en l'àmbit dels ecosistemes aquàtics: boscos de ribera, sistemes costaners...

Recentment, també s'ha aprovat el Consens de l'Aigua d'Istanbul, un acord entre ciutats per promoure accions entorn a temes relacionats amb l'aigua a escala urbana. El contingut del Consens coincideix bàsicament amb els principis i criteris de gestió integral, garantia de subministrament, accés universal, estalvi, reutilització i consum moderat, que defensa i promou la Diputació de Barcelona.

Per altra banda, la Diputació de Barcelona dóna suport a la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, en el marc de la qual el Grup de treball de gestió dels Recursos Hídrics elabora diferents eines per fomentar la gestió eficient de l'aigua en els municipis: els models de Reglament del servei d'abastament i Plec de condicions per la concessió, les jornades sobre la gestió local del preu de l'aigua, un Estudi de tarifes d'aigua a diversos municipis de la Xarxa, difusió de bones pràctiques locals; però especialment es destaquen dos instruments, els quals s'exposen a continuació.

La Guia per a l'estalvi d'aigua domèstica

La Guia és un producte produït per part de la Diputació de Barcelona, en el marc de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, i que s'ofereix a tots els municipis com a eina de suport, sensibilització i educació de la ciutadania. En total s'han editat més de 5.000 Guies utilitzades per repartir entre ajuntaments, en fires per als assistents... a part de les pròpies que hagin pogut editar els propis ajuntaments afegint només la imatge institucional al model de Guia de la Diputació de Barcelona.

L'estructura principal de la Guia és la següent

1. Coneguem el recurs de l'aigua
2. Gestió de l'aigua
3. Aixetes
4. Dutxes
5. Cisternes d'inodor i mecanismes d'estalvi
6. Electrodomèstics
7. Regulador de pressió
8. Recollida d'aigües pluvials
9. Reutilització d'aigües grises
10. Reutilització de l'aigua sobrant de piscines
11. Manteniment
12. Recomanacions



GUIA DE L'USUARI
Guia per a l'estalvi
d'aigua domèstica



Les mesures d'estalvi que es proposen al llarg d'aquesta Guia han de suposar un benefici per a l'economia domèstica i pública, perquè tot i que algunes mesures, com la recollida d'aigua pluvial, comportin invertir en un equip, els beneficis ambientals i econòmics s'han d'avaluar amb perspectives de futur.

De la mateixa manera, optar per una aixeta amb reductor de cabal o per una altra que no tingui cap mecanisme d'estalvi, no representa un encariment del producte, però, en canvi, fem més eficient el consum d'aigua sense notar cap diferència ni en l'ús ni en la comoditat.

Per exemple, es proposen mesures per allargar el cicle de l'aigua:

- Recuperar les tècniques tradicionals de recollida i emmagatzematge de les aigües pluvials.
- No explotar els pous per sobre de la capacitat de recàrrega, de manera que no es salinitzin o s'esgotin.
- Conservar la porositat dels sòls, ja que asseguren un filtratge suau i efectiu de l'aigua de pluja cap als aqüífers subterranis i mantenen les fonts naturals i els nivells freàtics elevats. També permet recuperar les rieres de manera natural.
- Reduir en l'àmbit domèstic el consum d'aigua a través de pràctiques estalviadores.
- Instal·lar sistemes de reg de màxima eficiència en la dosificació de l'aigua per a les plantes i adequar les espècies a les disponibilitats hídriques de cada zona.

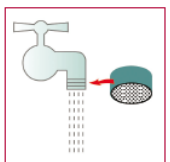
La Guia vol contribuir a donar a conèixer les possibilitats que el mercat ens ofereix per aconseguir un ús eficient del recurs de l'aigua. Per exemple, s'expliquen:



L'aixeta monocomandament amb obertura en fred i topall afavoreix obrir-la i tancar-la amb les mans mullades i ensabonades i permet mantenir la temperatura desitjada a través de la posició del comandament d'obertura. Cabal màxim per aixetes 8l/min, recomanat 6l/min.



L'aixeta termostàtica destinada a dutxa i banyera. Disposa d'una escala de temperatura a triar que mantindrà constant i sense oscil·lacions. Respecte a una aixeta de monocomandament estalvia un 16% d'aigua i també estalvia energia en tant que s'evita el procés de regulació. Cabal màxim i recomanat 10 l/min.



El consum d'aigua es pot disminuir mitjançant airejadors que es poden incorporar a les aixetes. Són dispositius que barregen aire amb aigua i les gotes surten en forma de perles. La instal·lació és molt senzilla i es comercialitza amb acabats en rosques de diferents mides perquè s'acoblin als diferents tipus d'aixetes.

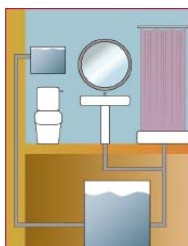


L'estalvi en els inodors es concreta en dos mesures, reduir la capacitat de descàrrega de la cisterna i amb mecanismes d'interrupció de la descàrrega. La cisterna ha de tenir un volum de descàrrega màxima de 6 l i ha de permetre aturar la descàrrega o disposar d'un sistema de doble descàrrega (6 l descàrrega completa, 3 l descàrrega parcial).

La pluja es un recurs natural al nostre abast que ens permet disposar d'una reserva d'aigua d'òptima qualitat per destinar al reg de jardins, horts o neteja.

Per calcular la capacitat del dipòsit de recollida d'aigua s'ha de tenir present la pluviometria, la superfície de coberta de què disposem i la superfície a regar.

Per a que l'aprofitament sigui superior hem de dissenyar el jardí amb criteris mediterranis, amb espècies autòctones adaptades a les condicions climàtiques. A més a més, hem d'introduir sistemes de reg adequats a la vegetació plantada. S'utilitzaran aquells que minimitzin el consum d'aigua com el reg per degoteig o la microirrigació, amb programadors horaris, etc.



El sistema de reutilització d'aigües grises consisteix en la recollida de les aigües procedents de les dutxes, banyeres i rentamans per alimentar l'aigua dels vàters. Amb aquest sistema s'estalvia fins el 45% del consum domèstic. L'aigua procedent de la dutxa o rentamans passa a través d'uns baixants específics a una instal·lació depuradora on es filtra i tractada. L'aigua tractada abans de ser bombejada fins els vàters es coloreja per diferenciar-la de l'aigua potable.

Aquesta Guia dóna a conèixer algunes tecnologies i mecanismes estalviadors d'aigua que es poden tenir a les llars. Però també recomana pràctiques estalviadores, com no utilitzar el vàter com a paperera, dutxar-se en compte de banyar-se, tancar l'aixeta quan ens ensabonem les mans i les dents, regar les plantes el mínim necessari, posar el rentaplats i la rentadora plena, no deixar córrer l'aigua quan ens rentem les mans o els plats, reparar les aixetes i evitar que degotegin i portar a terme el manteniment preventiu i correctiu de tots els sistemes i mecanismes d'aigua disponibles a la llar.

El model d'Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua

El model d'Ordenança va sorgir com una iniciativa de la Xarxa, l'any 2005, per tal de posar a l'abast dels ajuntaments un text normatiu que inclogués també indicacions tècniques, bones pràctiques i recomanacions, de tal manera que cada municipi la pogués adaptar a la seva realitat.

L'objecte principal és regular la incorporació i la utilització de sistemes d'estalvi d'aigua, com també adequar la qualitat de l'aigua a l'ús que se'n faci en els edificis, altres construccions i activitats, i determinar en quins casos i circumstàncies serà obligatòria; tot plegat per vetllar per l'estalvi d'aigua i per l'ús racional i eficient de l'aigua com a bé escàs que és, aplicant els conceptes d'aprofitament, reaprofitament i reutilització.

L'Ordenança s'estructura en:

Preàmbul

Capítol I: Objecte i àmbit d'aplicació

Capítol II: Sistemes per l'estalvi d'aigua

Capítol III: Utilització, manteniment i control

Capítol IV: Infraccions, sancions i procediment sancionador

Disposició transitòria i final

Annex A, B, C, D, E, F, G, H, I

Com a pas previ a l'aplicació de les mesures d'estalvi proposades és necessari portar un control dels consums i pèrdues de la xarxa d'abastament municipal a través de la instal·lació de comptadors, en cas que no n'hi hagi. Si no sabem quanta aigua es consumeix, no podrem saber si l'instrument és efectiu. Altres actuacions prèvies s'exposen a l'Annex B i C.

En el Capítol II s'exposen els sistemes i mecanismes d'estalvi d'aigua experimentats fins el moment: s'obliga a l'ús de comptadors individuals; es regula la pressió de l'aigua en cada habitatge a 2,5 kg/cm²; s'obliga a l'ús de mecanismes estalviadors senzills i de baix cost com els airejadors per aixetes, els reguladors de cabal i la instal·lació d'inodors de doble descàrrega.

Però l'Ordenança és més ambiciosa i proposa aplicar altres sistemes de reaprofitament d'aigua de pluja, de sobrants de piscines i d'aigües grises (de dutxa) per a usos diversos com a aigua no potable: reg de zones verdes, neteja, reompliment de cisternes d'inodors, etc. Aquestes instal·lacions hauran d'integrar-se en l'edifici per evitar impactes visuals i en el paisatge urbà i hauran de garantir que no es poden confondre amb la xarxa d'aigua potable, a través de la senyalització reglamentaria.

Les característiques tècniques de tots els sistemes es defineixen a l'Annex D a H.

També proposa aplicar criteris d'estalvi en el disseny previ dels jardins, amb pautes de xerojardineria: selecció d'espècies vegetals adaptades – veure Annex I –, respecte a l'estructura del terreny, reducció de les superfícies amb gespa o espècies de consum elevat, augmentar el nombre d'arbres i arbustos, incorporar recobriments del sòl que evitin pèrdues per evapotranspiració, crear zones d'ombres, etc.

Es limita el reg amb aigua potable a 1.600 m³/ha/any d'aigua potable i es potencia l'ús de sistemes de reg eficients: microirrigació, reg per degoteig, programadors de reg, detectors d'humitat, detectors de fuites, sistemes de prevenció d'escorrentia, ...

Totes aquestes mesures, s'aplicaran a les noves construccions i als edificis rehabilitats o que es destinin a un canvi d'ús. Però es diferenciaran les exigències en funció de la tipologia d'habitatge i, per tant, en funció de les necessitats de consum.

En el cas d'habitatges unifamiliars de més de 150 m² construïts i menys de 100 m² de zona verda o bé amb piscina amb làmina d'aigua menys de 30 m² hauran d'instal·lar, com a mínim un sistema d'entre les opcions de aprofitament d'aigua de pluja, sobrant de piscina i aigües grises. Si la zona verda és més gran, l'ús dels sistemes de reutilització d'aigües grises és obligatori i cal triar, a més a més, un dels altres dos.



També en el cas d'habitatges plurifamiliars de menys de 8 habitatges però amb més de 100 m² de zona verda o bé amb piscina de més de 30 m² incorporaran un dels tres sistemes opcionals. En canvi, els habitatges plurifamiliars de més de 8 habitatges hauran de tenir instal·lat un sistema de reutilització d'aigües grises obligatòriament, i si tenen zona verda més gran de 300 m² o piscina de més de 30 m² hauran de triar entre

l'aprofitament de pluvials o de sobrant de piscines.

Un cop establerts en quins casos s'apliquen determinats sistemes i mecanismes estalviadors, l'Ordenança regula les obligacions del titular, l'ús i el manteniment de les instal·lacions, les funcions d'inspecció i control de l'administració...

Destacar que els aspectes més innovadors del model d'Ordenança són la proposta d'incorporar la reutilització d'aigües grises en habitatge plurifamiliars per a usos que no sigui el consum humà, i, en cas de disposar-ne, l'aprofitament de l'aigua de pluja i els sobrants de piscina pel reg dels jardins i altres usos que no sigui de consum d'aigua potable (neteja...). Aquests i altres aspectes no es troben regulats en normatives de rang superior, i per tant l'Ordenança suposa omplir un buit legal real.

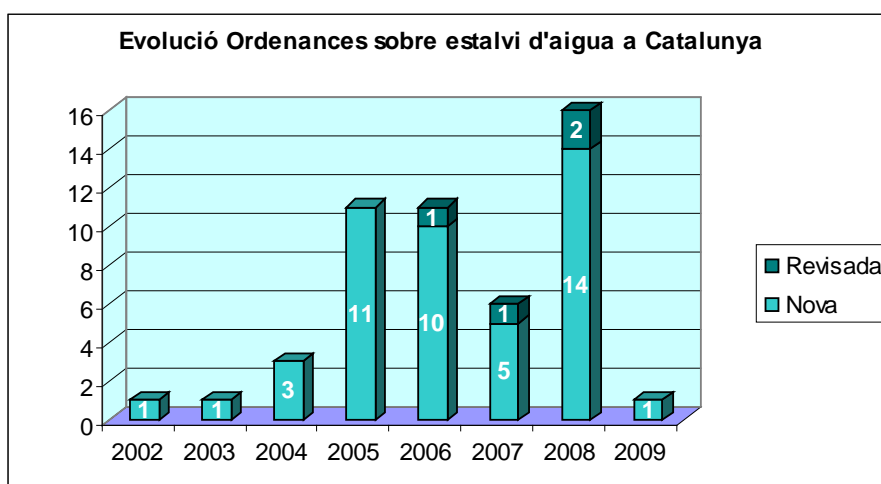
Del seguiment realitzat per part de la Secretaria Tècnica de la Xarxa, en total s'han registrat **46 municipis de Catalunya amb Ordenances municipals estalvi d'aigua (o similar)**, la qual cosa suposa una població de **896.287 habitants**.

Alfés, Almacelles, Ametlla del Vallès, Barberà del Vallès, Begues, Calders, Cambrils, Capellades, Castellar del Vallès, Castellcir, Figaró, Fontanals, Gelida, Granollers, Igualada, Les Franqueses del Vallès, Lliçà d'Amunt, Lliçà de Vall, Maçanet de la Selva, Moià, Mollet, Prats i Sansor, Ripollet, Riu de Cerdanya, Roda de Ter, Salou, Sant Adrià del Besòs, Sant Cugat del Vallès, Sant Feliu de Guixols, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Santa Coloma de Gramenet, Senterada, Sitges, Teià, Tiana, Tona, Torredembarra, Vacarisses, Vallgorguina, Vallromanes, Vendrell, Vic, Vilabertran i Vilanova i la Geltrú.

33 municipis són de la província de Barcelona i 33 municipis (no necessàriament els mateixos) formen part de la Xarxa de ciutats i pobles cap a la sostenibilitat. Bona part dels municipis han fet servir el model de la Xarxa.

La majoria de municipis han aprovat estrictament una Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua, però també s'han trobat casos on s'inclouen elements del model d'Ordenança en Ordenances més generals, sobre edificació o construcció sostenible, o més concretes, només sobre la incorporació de sistemes de jardineria sostenible en jardins públics i privats

De l'evolució en la implantació es constata l'impacte de l'episodi de sequera, els períodes electorals i la disponibilitat de models existents i utilitzats.



Però un cop l'Ordenança aprovada, mostra d'una clara voluntat política municipal, cal començar a aplicar. Del treball en xarxa amb els municipis s'ha detectat que un

aspecte que preocupa és si les Ordenances, un cop aprovades, s'apliquen i es fan complir a través del control i la inspecció municipal.

Alguns dels elements que dificulten la seva aplicació ja s'han començat a detectar: la manca de recursos dels ajuntaments, els dubtes per part de tècnics municipals i la ciutadania en el reaprofitament d'aigües grises, les mancances d'ordre legislatiu d'alguns aspectes no regulats a escala supralocal, la relativa falta de maduresa encara d'instal·lacions / instal·ladors, etc.

S'obre una **línia d'investigació en aquest camp**: la valoració del grau de compliment de les ordenances aprovades, amb quines dificultats es troben els ajuntaments i quin potencial d'ús d'aigües reutilitzables preveuen; quines dificultats i problemàtiques en l'ús d'aquestes noves tecnologies i en l'ús d'aigües reutilitzades es troben els promotors, els usuaris, etc.; el grau d'efectivitat, quants habitatges nous, rehabilitats o existents han incorporat mecanismes i sistemes estalviadors dels previstos a la Guia o l'Ordenança; i, sobretot, l'impacte en l'estalvi d'aigua generat. Part d'aquest anàlisi s'ha començat a estudiar des de la Secretaria Tècnica de la Xarxa, però és un ampli camp que resta **obert a futurs/es investigadors/es**.

En conclusió, instruments com la Guia o el model d'Ordenança, i els mecanismes i sistemes estalviadors que s'hi proposen, poden ser elements importants en la gestió de la demanda d'aigua domèstica i ja s'estan fent servir en l'àmbit local.

Ara cal començar a avaluar-ne el seu impacte real en l'estalvi d'aigua domèstica.

Agraïments a Tica Font

BIBLIOGRAFIA

1. Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat. Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua (2005). <http://www.diba.cat/xarxasost/cat/OrdenancaAigua.pdf>
2. Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat. Guia per a l'estalvi d'aigua domèstica. (2008). <http://www.diba.cat/xarxasost/cat/Guiaestalviaigua09.pdf>
3. Cabrera, E. El suministro de agua urbano en España. *Fundación Nueva Cultura del Agua* (2002).
4. Comissió Europea. White paper - Adapting to climate change: Towards a European framework for action. *COM (2009) 147/4* (2009).
5. Domene, E & Saurí, D. Urbanisation and Water Consumption: Influencing Factors in the Metropolitan region of Barcelona. *Urban Stud*; 43; 1605. (2006).
6. Font, T., Martínez, D. Modelo de Ordenanza municipal sobre ahorro de agua. *Diputació de Barcelona, Àrea de Medi Ambient. V Congreso Ibérico del agua* (2006).
7. Fundació Nueva Cultura del Agua. Alternatives per una gestió sostenible de l'aigua a Catalunya. *Informe resultat del Conveni FNCA-ACA* (2007).
8. Ministerio de Medio Ambiente. Programa AGUA (2007).
9. Parés, M, et al. La participació ciutadana en la gestió de l'aigua. *Generalitat de Catalunya, Escola d'Administració Pública de Catalunya* (2008).
10. Pares, M., Domene, E, Saurí, D. Gestión del agua en la jardinería pública y privada de la Región Metropolitana de Barcelona. *Boletín de la A.G.E. n° 37, pp. 223-237* (2004)
11. Roca, J., Tello, E., Padilla. Las estructuras de los precios del agua para consumo doméstico en Cataluña, desde el punto de vista de la equidad y el estímulo al ahorro. *UB i UAB. FNAC* (2004)
12. Sanjuán, M. Gestió local de l'aigua. *Gestió local en medi ambient n°3. Fundació Pi i Sunyer* (2004).