



GUIA DE L'USUARI

Guia per a l'estalvi d'aigua domèstica



Diputació
Barcelona
xarxa de municipis

Material elaborat a proposta de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat

© Diputació de Barcelona
Primera edició: gener de 2008

Disseny i producció: Direcció de Comunicació de la Diputació de Barcelona

Dipòsit legal: B-8405-2008

Presentació

El desenvolupament i el progrés d'una societat moderna implica un plantejament integral de l'ús que fem dels recursos per oferir solucions eficients i sostenibles.

L'avenç de les nostres societats s'ha basat en l'evolució permanent de la tecnologia. Aquest progrés es reflecteix en l'objectiu d'aconseguir uns productes que fan un ús més efectiu dels recursos naturals.

La GUIA PER A L'ESTALVI D'AIGUA DOMÈSTICA vol contribuir a donar a conèixer les possibilitats que el mercat ens ofereix per aconseguir un ús eficient del recurs de l'aigua.

Pensem que països com Alemanya o Àustria, on el clima no està afectat per les sequeres periòdiques del clima mediterrani, han optat des de fa temps per solucions orientades a l'estalvi d'aigua. Aquestes solucions passen per l'ús d'aigua de pluja o de pou per al reg, mecanismes estalviadors, etc. Altres, com Israel i l'estat de Califòrnia (EUA), que tenen un clima semblant al nostre, han avançat molt en tecnologies d'estalvi.

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.

Si l'estalvi d'aigua es presenta com una necessitat primordial davant de l'escassetat del recurs, és perquè la nostra societat ha pres consciència que el respecte del medi ambient garantirà que les generacions actuals i futures puguin gaudir d'un consum d'aigua que satisfaci les necessitats sense renunciar a la qualitat de vida.

Índex

Presentació	3
Índex	4
Coneguem el recurs de l'aigua	6
1. L'aigua: un recurs limitat	6
2. El cicle natural de l'aigua	6
3. Tradició mediterrània en l'ús de l'aigua	8
4. Qualitat de vida i consum d'aigua	8
Gestió de l'aigua	10
Mesures per allargar el cicle de l'aigua	10
Aixetes	12
Subministrament d'aigua en una edificació	12
Tipus d'aixetes	14
Aixeta clàssica	14
Monocomandament d'aigua freda i calenta	15
Aixetes termostàtiques	16
Airejadors	17
Dutxes	18
Cisternes de vàter	19
Cisternes d'inodor i mecanismes d'estalvi	19
Capacitat de la cisterna del vàter	19
Dispositiu amb interrupció de descàrrega	19
Dispositiu amb control del volum de la descàrrega	20
Electrodomèstics	21
Rentavaixella	21
Rentadora	21
Regulador de pressió	22
Recollida d'aigües pluvials	23
Necessitats hídriques destinades al reg	23
Consum de la gespa	24
Reutilització d'aigües grises	25
Depuració i tractament de les aigües grises	25
Característiques físiques de les aigües grises	25
Tipologia d'instal·lacions	26
Edificacions en planta	26
Requisits tècnics per a la instal·lació dels sistemes de reutilització d'aigües grises	27
Reutilització de l'aigua sobrant de piscines	28

Manteniment	29
Xarxa d'aigua	29
Aixetes	29
Cisternes de vàter	30
Electrodomèstics	30
Rentavaixella	30
Rentadores.....	30
Recollida d'aigües pluvials	30
Reutilització d'aigües grises.....	30
Recomanacions	31

Coneguem el recurs de l'aigua

1. L'aigua: un recurs limitat

Per parlar del cicle de l'aigua hem de tenir clar un concepte bàsic i que ens farà entendre la necessitat d'estalviar aigua. De la mateixa manera que sabem que la matèria ni es crea ni es destrueix, sinó que es transforma, hem de saber que l'aigua present al nostre planeta des de temps immemorials ha estat sempre la mateixa, és a dir, no en podem tenir ni més ni menys, però la trobem en diferents estats: líquid (la pluja, l'aigua dels oceans, dels rius, dels llacs, etc.), sòlid (a les glaceres, quan neva, etc.) i gasós (vapor d'aigua formant els núvols).

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 l'acció de l'home ha incidit en la qualitat de l'aigua 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.

Només una petita part, que suposa menys d'un 1%, és aigua dolça aprofitable per als organismes terrestres del planeta i, especialment, per a les persones, ja que la resta és aigua subterrània o es troba en estat sòlid en forma de gel a les muntanyes o als pols. Per aquesta raó, el cicle és tancat i, per tant, l'aigua és un recurs limitat.

2. El cicle natural de l'aigua

L'energia solar, la força de la gravetat i els corrents eòlics són el motor que mou tota l'aigua del planeta. La fan circular dels oceans cap als continents i a l'atmosfera, i a la inversa, de manera que s'aconsegueix depurar l'aigua del planeta.

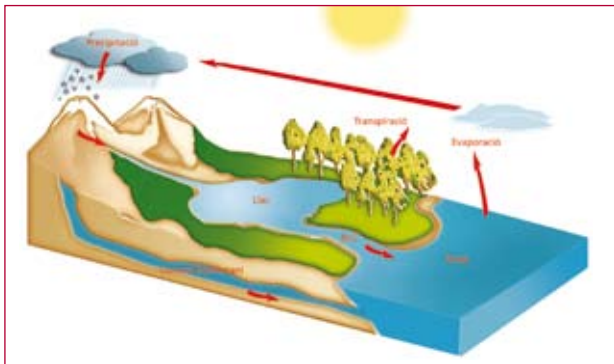
El cicle de l'aigua s'inicia amb l'evaporació de l'aigua del mar, dels oceans i dels continents per efecte de l'escalfor del sol. L'evaporació de l'aigua dels mars i dels oceans formarà els núvols que, arrossegats pels corrents eòlics, circularan per tot el planeta.

La precipitació, sigui en forma de pluja o de neu, retorna una quantitat important d'aigua als oceans i als rius, mentre que una part precipitarà sobre la terra. Quan caigui, serà captada per les plantes, que, a la vegada, retornaran una part d'aquesta aigua a l'atmosfera en forma de vapor per l'acció de l'evapotranspiració. Una altra part passarà al sòl a través de la infiltració i recarregarà els aqüífers, que, al mateix temps, alimentaran els rius fins que desembocui als oceans i als mars.

Aquesta aigua es nodreix de tot tipus de materials solubles (també de substàncies nocives) durant el seu pas per la terra, que es concentren al mar. L'evaporació oceànica és el mecanisme de destil·lació de l'aigua que aporta aigua dolça a la terra.

Durant l'any, el volum d'aigua que rep la superfície terrestre és el mateix que s'evapora. La distribució diferent de les pluges depèn de les característiques climàtiques de cada regió del planeta.

La llei principal de circulació d'aigua a la natura és l'intercanvi d'aigua entre els oceans i la terra. Els diferents tipus d'aigua es barregen entre si i es renoven en períodes diferents. El temps de renovació de les aigües és una dada important per avaluar l'impacte de la contaminació. Així, sabem que les reserves d'aigua de tots els rius es renoven totalment en un termini de 12 a 16 dies. Les aigües subterrànies més superficials triguen al voltant d'un any.



3. Tradició mediterrània en l'ús de l'aigua

El clima mediterrani es caracteritza per uns hiverns suaus i un estius secs i calorosos. Les precipitacions es concentren durant la primavera i la tardor, i en alguns llocs també durant l'hivern, per l'acció del front polar. Les sequeres cícliques són un tret propi d'aquest clima.

La cultura mediterrània ha tingut molt present els trets característics del clima i, per aquest motiu, és molt habitual trobar aljubs per captar i conservar l'aigua de la pluja recollida durant els mesos més plujosos. Aquests aljubs tenien, com a tret significatiu, un primer recinte separador i decantador.

4. Qualitat de vida i consum d'aigua

Cada vegada més les societats industrialitzades relacionen el nivell de vida amb la disponibilitat de recursos naturals. Aquesta relació la podem comprovar especialment amb el consum d'aigua.

Aquest consum domèstic d'aigua és un valor força representatiu per valorar el nivell de desenvolupament econòmic i social, ja que hi podem veure una relació directa amb l'accés al recurs natural.

Si comparem dades de ciutats del món podem apreciar clarament aquesta relació:

Món	141 l/h/d
Europa	240 l/h/d
EUA	655 l/h/d
Canadà	790 l/h/d
Alemanya	175 l/h/d
Regne unit	112 l/h/d
Àrea de Barcelona	218 l/h/d

Font: CARRERA, J. Hidrologia. Els problemes de l'aigua a Catalunya. Introducció a l'enginyeria civil. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

De la mateixa manera, podem comparar el consum d'aigua de les nostres poblacions. 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 que en ciutats en què s'ha optat per una edificació intensiva. També és obvi que el fet de disposar d'un espai verd més gran requereixi un consum d'aigua més elevat. Però també és cert que la tendència de la població ha estat optar per la reducció del consum d'aigua per persona.

Mentre que els països amb més desenvolupament econòmic i social tenen un consum d'aigua molt elevat, el 40% de la població mundial en pateix l'escassetat. L'OMS considera que la quantitat d'aigua per persona i dia hauria de ser d'uns 100 litres, tenint en compte les necessitats bàsiques de les persones i les de la indústria i l'agricultura, així com els manteniments dels sistemes aquàtics i dels recursos naturals dependents de l'aigua dolça.

Gestió de l'aigua

La disponibilitat d'aigua potable al nostre habitatge és conseqüència d'un procés de potabilització i distribució molt costós que les administracions públiques ens garanteixen i ens gestionen mitjançant el Pla hidrològic.

El Pla hidrològic té la funció de planificar les infraestructures (embassaments, xarxes de distribució, potabilització, etc.) que han d'abastir la població segons les seves necessitats. Finalment, cada municipi s'ocuparà de la gestió de la demanda de la seva població i garantirà que la qualitat de l'aigua sigui l'adequada.

Una bona gestió de l'Administració ens ha de garantir una bona qualitat de vida, però també implica el compromís de l'usuari final (cada un de nosaltres) per tal de fer un ús més eficient de l'aigua sense renunciar a aquesta qualitat de vida.

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.

Així doncs, amb petites accions podem aconseguir reduir el consum d'aigua.

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 se salinitzin o s'esgotin.
- Conservar la porositat dels sòls i els boscos de les conques hidrogràfiques, 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. Així mateix, recuperar les rieres de manera natural.

- Reduir en l'àmbit domèstic el consum d'aigua: omplir les màquines de rentar, adquirir aparells dotats de sistemes d'estalvi d'aigua, optar per una dutxa curta i no un bany, no obrir l'aixeta més del temps estrictament necessari i regar els jardins a primera hora del matí i amb precaució.
- 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.
- Una bona gestió de l'aigua s'ha de basar en tres principis fonamentals: solidaritat, subsidiarietat i participació. Gestionar-la adequadament és un element decisiu per aconseguir l'ideal del desenvolupament sostenible, és a dir, una societat progressista, però solidària amb les generacions actuals i futures.

Aixetes

Les aixetes ens permeten, d'una manera senzilla i sense grans canvis, disminuir el consum d'aigua. En aquest sentit, l'evolució ha anat des dels airejadors i difusors d'aire fins a aparells d'aixetes que ens permeten regular el cabal d'aigua.

De totes maneres, amb les aixetes que tenim instal·lades a casa, amb petites actuacions, podem aconseguir un ús eficient i efectiu de l'aigua. Però si l'objectiu és estalviar-ne, haurem de saber quins tipus d'aixeta podem trobar al mercat i les prestacions que ens ofereixen.

Ara bé, hem de tenir en compte que qualsevol aixeta que adquirim ha de complir les condicions de cabal mínim que estableixen les normatives estatals i europees. A partir dels dispositius d'estalvi que incorporen les aixetes, haurem de triar el cabal i la temperatura que desitgem.

Subministrament d'aigua en una edificació

Les normes bàsiques estableixen les condicions mínimes que s'han d'exigir a les instal·lacions interiors per garantir un funcionament correcte pel que fa a la suficiència i la regularitat del subministrament per a condicions d'ús normals.

Els subministraments es classifiquen segons el cabal instal·lat, que serà la suma dels cabals instantanis mínims corresponents a tots els aparells instal·lats a l'habitatge o local.

Les dades del quadre ens indiquen el cabal dels diferents aparells domèstics, per tant, qualsevol aixeta del mercat haurà de garantir un subministrament de 6 l/min per a lavabos, bidets i dipòsits de sanitaris, i 18 l/min per a la banyera.

Cabals instantanis mínims dels aparells domèstics:

Lavabo	6 l/min
Bidet	6 l/min
Sanitari amb dipòsit	6 l/min
Banyera	18 l/min
Dutxa	12 l/min
Aigüera	12 l/min
Safareig	12 l/min

El Decret 21/2006 fixa els paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'aigua i estableix que les aixetes dels lavabos, dels bidets i de les aigüeres, així com els equips de dutxa, han d'estar dissenyats per economitzar aigua o disposar de mecanismes economitzadors. Aquestes aixetes hauran de garantir un cabal màxim de 12 l/min i un cabal mínim de 9 l/min a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar.

Tipus d'aixetes

Al llarg d'aquest apartat us presentem les diferents tipologies d'aixetes per tal de valorar-ne els avantatges o inconvenients.

Cal tenir en compte que la tria de l'aixeta segons els mecanismes d'estalvi d'aigua i energia no suposa un increment del preu d'adquisició (els preus se situen entre 54,50 € i 61,85 €).

Aixeta clàssica

Tradicionalment les aixetes han estat formades per un canell i dos comandaments giratoris, un per a l'aigua calenta i l'altre per a l'aigua freda. Aquest model agrupat en un únic bloc es coneix com a aixeta monobloc.



Per tal d'obtenir la temperatura desitjada, es combina la proporció d'aigua freda i calenta segons la necessitat. Aquest model té l'inconvenient que cada cop que tanquem l'aixeta hem de tornar a regular la temperatura de l'aigua i, com a conseqüència, en malbaratem.

De totes maneres, en cas que el nostre habitatge tingui un d'aquests models podem incorporar aparells airejadors o difusors per tal d'afavorir una reducció de l'ús de l'aigua.

Avantatges

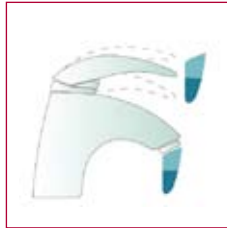
Les aixetes clàssiques i monobloc afavoreixen la regulació del cabal des d'un mínim a un màxim segons les nostres necessitats.

Inconvenients

Les aixetes clàssiques i monobloc requereixen un manteniment de les juntes perquè amb l'envelliment no es produeixin degotejos.

Monocomandament d'aigua freda i calenta

El sistema emprat pels monocomandaments està format majoritàriament per peces de material ceràmic amb una separació mínima que garanteixen que no hi hagi degotaments. El mercat ens ofereix productes amb obertura en fred i topall amb la finalitat d'estalviar energia i aigua.



En els monocomandaments tradicionals, la posició central de la palanca barreja un 50% d'aigua freda i d'aigua calenta. En canvi, el monocomandament amb obertura en fred parteix d'una posició central de la palanca amb un 100% d'aigua freda i només a mesura que la girem hi anem afegint aigua calenta.

Si, a més a més, adquirim aixetes amb topall en l'obertura, quan les obrim, si volem més cabal, haurem d'empènyer la palanca per obtenir-ne el màxim.

La limitació de cabal s'obté, o bé des del cartutx, o bé per escanyament de l'entrada d'aigua a la mateixa aixeta.

Avantatges

La facilitat d'ús dels monocomandaments permet mantenir la temperatura desitjada a través de la posició del comandament d'obertura. Així doncs, en obrir i tancar l'aixeta recuperarem amb facilitat la temperatura que haguem triat.

La palanca única, accionada amb una lleu pressió, afavoreix tancar i obrir l'aixeta amb les mans humides i, per tant, fomentar l'estalvi d'aigua quan la tanquem mentre fem altres tasques, com ensabonar-nos.

Inconvenients

No és recomanable aplicar la limitació de cabal en combinació amb els escalfadors instantanis amb control hidràulic.

Aixetes termostàtiques

Aquests tipus d'aixetes es destinen bàsicament a dutxes i a banyeres/dutxes. Es caracteritzen perquè disposen d'una escala de temperatura que ens permet triar la temperatura que volem per dutxar-nos o banyar-nos.



Les aixetes termostàtiques utilitzen materials termosensibles que es contrauen o s'expandeixen segons la temperatura.

Aquestes aixetes permeten estalviar aigua perquè mantenen la mateixa temperatura sense oscil·lacions. L'estalvi s'efectua a l'inici, ja que eviten el procés de regulació de temperatura. Comparant-les amb les aixetes monocomandament, l'estalvi obtingut se situa al voltant del 16%. L'estalvi comparat amb les aixetes tradicionals és molt superior.

Al mercat hi trobem dos sistemes diferenciats. El primer, parteix de l'aigua calenta i, depenent de la temperatura triada, incorpora aigua freda. El segon, barreja aigua calenta i freda alhora fins a obtenir la temperatura que volem.

Avantatges

Els termostats ens permeten el control del cabal i l'opció de sortida de la dutxa o la banyera a partir d'un únic comandament. En aquest cas, l'estalvi serà d'energia i d'aigua. Són compatibles amb dutxes amb adaptador ecològic (vegeu l'apartat de les dutxes).

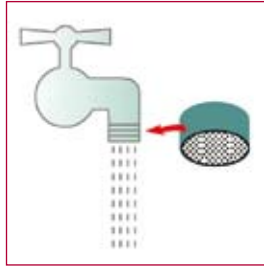
Inconvenients

Alguns models són més efectius si disposem d'un escalfador amb acumulador, perquè ens garanteix des del primer moment la temperatura seleccionada.

Els sistema que opta per la barreja simultània de l'aigua calenta i freda pot provocar el retorn de la conducció d'aigua freda a la conducció de l'aigua calenta.

Airejadors

El consum d'aigua es pot disminuir mitjançant les aixetes amb els airejadors i els difusors d'aire.



Aquests dispositius estalviadors són petits elements que es poden incorporar al mecanisme d'aixetes, de manera que permeten un estalvi important del consum d'aigua. Generalment, instal·lar-los no presenta gaires dificultats.

Són dispositius que barregen aire amb aigua, fins i tot quan la pressió és baixa, i les gotes d'aigua surten en forma de perles.

Substitueixen els filtres habituals de les aixetes i eviten la sensació de pèrdua de cabal. N'hi ha diversos models per a aixetes de lavabo, de bidet, de dutxa i de cuina. S'ha de tenir en compte que algunes rosques antigues no coincideixen amb les rosques mètriques actuals.

Els diferents fabricants afirmen que eviten els blocs que causen l'acumulació de calç per la forma en què estan concebuts els filtres interiors.

Els dispositius que redueixen el cabal d'aigua segons la pressió s'intercalen entre la clau de tall i el flexor en el cas d'aixetes de lavabo, de bidet o d'aigüera, i, en el cas de les dutxes, entre l'aixeta i el flexor.

Algunes marques disposen també de mànecs de dutxa amb el dispositiu estalviador incorporat.

Avantatges

La instal·lació és molt senzilla i es comercialitzen amb acabats en rosques de diferents mides perquè s'acoblin als diferents tipus d'aixetes.

Inconvenients

Es recomana que els airejadors s'utilitzin només per a l'aigua freda, perquè amb l'aigua calenta hi ha la possibilitat que es retorni. Amb el retorn, l'aigua freda i l'aigua calenta es barregen a la canonada i té menys pressió. La solució per a aquest problema és instal·lar vàlvules antiretorn.

Els airejadors, com que disminueixen la pressió, poden dificultar l'arribada d'aigua calenta, tenint en compte la distància entre l'escalfador i l'última aixeta.

Dutxes

Per tal d'incrementar l'estalvi a la dutxa, podem incorporar-hi un adaptador ecològic, instal·lat entre el flexor i el mànec de dutxa, que té per objectiu impedir que el consum excedeixi dels 9,4 l/min. Són adaptables a qualsevol dutxa amb flexor de rosca de 1/2".



Altres opcions que hi podem adaptar són els mànecs de dutxa economitzadors, adaptables a qualsevol dutxa amb flexor de rosca de 1/2". En aquest cas, el mànec de dutxa va dotat d'uns polvoritzadors que limiten el cabal a 4 l/min.

Avantatges

Els economitzadors de dutxa són un recurs econòmic i d'instal·lació fàcil, cosa que ens permet un estalvi d'aigua i d'energia.

Inconvenients

En alguns casos la distància de l'escalfador pot influir en una pèrdua de temperatura. En el cas que instal·lem reductors o mànecs de dutxa economitzadors, cal que el flexor sigui de resistència alta (doble grapat), ja que la pressió retinguda al mànec i al flexor el podria deteriorar.

Els reductors poden afavorir el retorn de la conducció d'aigua freda a la conducció de l'aigua calenta.

Cisternes de vàter

Cisternes d'inodor i mecanismes d'estalvi

Si ens aturem a pensar en els punts de consum més elevats al nostre habitatge, aviat ens adonarem de la quantitat d'aigua que llencem diàriament per la cisterna de l'inodor.

En aquest apartat, presentem els diferents mecanismes de descàrrega i quines opcions hi podem aplicar.

L'estalvi als inodors es concreta en dues mesures diferents: la reducció de la capacitat de les cisternes dels inodors i els mecanismes d'interrupció de la descàrrega.

Capacitat de la cisterna del vàter

La reducció principal del consum d'aigua al vàter s'aconsegueix minvant la capacitat de la cisterna incorporant-hi un objecte que ocupi volum, com ara una ampolla d'aigua amb sorra. Però també podem afegir un contrapès a l'interior de la cisterna que tanqui immediatament el pas d'aigua quan deixi anar el mecanisme de descàrrega.

Dispositiu amb interrupció de descàrrega

Aquests mecanismes permeten la interrupció del buidatge de la cisterna de manera voluntària, quan el polsem per segona vegada o abaixem el tirador de la cisterna. Aquests mecanismes es presenten per a cisternes de motxilla.

Inconvenient

És molt possible que els habitatges nous disposin d'un dispositiu amb interrupció de descàrrega, però que l'usuari no percebi cap diferència entre aquest botó i el tradicional.

Informació

Per tal de saber si el model que tenim porta incorporat el dispositiu amb interrupció de descàrrega, només cal que ho preguntem al punt de venda més pròxim.

Caldrà que incorporem un adhesiu que informi del funcionament del vàter.

Dispositiu amb control del volum de la descàrrega

Consisteix en un mecanisme de doble polsador que ens permet limitar el volum de la descàrrega a 3 i a 6 litres. Aquest mecanisme es presenta per a cisternes de motxilla.

Inconvenient

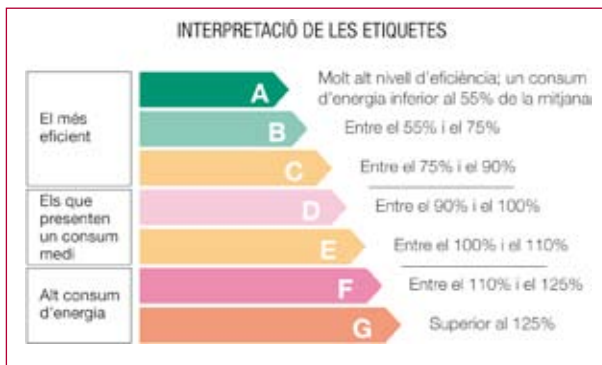
Si es desconeix que hi ha disponibilitat de descàrrega de 3 i 6 litres, es poden accionar tots dos dispositius i incrementar-la en 9 litres.



Electrodomèstics

Rentavaixella

En una primera etapa el rentavaixella era percebut com un aparell que consumia grans quantitats d'aigua i d'energia i, per tant, que anava en detriment dels principis d'estalvi i eficiència. Els fabricants d'electrodomèstics han anat incorporant productes que ens garanteixen un consum d'aigua i d'energia baix. Aquests electrodomèstics s'identifiquen amb la lletra A.



Com tots els aparells, l'eficiència del rentavaixella també depèn del bon ús que en fem, la qual cosa vol dir omplir-lo al màxim abans d'utilitzar-lo.

Rentadora

La tria de la rentadora s'haurà de basar en l'estalvi d'aigua, que habitualment també suposa un estalvi energètic. En l'actualitat, molts establiments mostren la classificació de la lletra A a la G, indicadors de més a menys eficiència energètica.

Hem de tenir en compte que, tot i que algun d'aquests electrodomèstics hagi incorporat en el preu aquests avantatges, l'amortització l'haurèm de valorar en l'estalvi d'aigua i d'energia, que repercutirà directament en els rebuts de l'aigua i de l'electricitat.

Regulador de pressió

El cabal instal·lat al nostre habitatge correspondrà a les característiques descrites anteriorment, però tot i això podem instal·lar un regulador de pressió que garanteixi que el cabal màxim serà de 2,5 kg/cm² durant tots els mesos de l'any.

D'aquesta manera, evitarem que en determinades èpoques de l'any la nostra instal·lació assoleixi una pressió superior a l'aconsellada.

Avantatges

Ens garanteix una pressió homogènia durant tot l'any no subjecta als canvis que hi pugui haver en la pressió de subministrament. Evitem que en certs moments la pressió excessiva augmenti el cabal dels nostres aparells sense que en tinguem coneixement.

Inconvenients

Si tenim instal·lat un jacuzzi o una dutxa d'hidromassatge, la nostra instal·lació requerirà una pressió mínima indicada pel fabricant per tal que aquests aparells funcionin correctament. Per tant, haurem de regular la pressió segons les indicacions del fabricant.

Recollida d'aigües pluvials

La pluja és un recurs natural al nostre abast que ens permet disposar d'una reserva d'aigua d'una qualitat òptima per destinar al reg de jardins, horts i altres espais. Per tal de conèixer el volum d'aigua que podem arribar a captar haurem de tenir en compte la precipitació del nostre municipi i la superfície de coberta de què disposem. Un cop coneguem aquestes dades bàsiques, hem de saber quina quantitat d'aigua mensual necessita el nostre jardí.



- Precipitació: Per conèixer la precipitació, cal mesurar l'alçada que assoleix l'aigua que ha caigut (s'expressa en mil·límetres o litres per metre quadrat), que és equivalent a la precipitació, ja que un volum d'un litre sobre una superfície d'un metre quadrat assoliria una alçada d'un mil·límetre ($1 \text{ mm} = 1 \text{ l/m}^2$).
- Superfície de captació: Els metres quadrats de teulada o terrat que disposen les edificacions ens indiquen el volum d'aigua que podem captar i que ens permetrà calcular les dimensions dels dipòsit.

Necessitats hídriques destinades al reg

Al jardí mediterrani hi hauríem de trobar espècies autòctones adaptades a les condicions climàtiques. És a dir, espècies avesades a llargs períodes de sequera.

La xerojardineria és l'especialitat de la jardineria que utilitza espècies autòctones que minimitzen les necessitats d'aigua del nostre jardí i, alhora, s'hi adapta, tenint en compte característiques com la topografia, l'orientació, el tipus de sòl, etc., per tal de dissenyar un jardí atractiu sense renunciar a l'estalvi d'aigua.

Normalment tenim fixada la imatge de jardins verds, característics de climes humits, però hem de tenir present que per gaudir-ne haurem de fer una forta despesa d'aigua. Així, en jardins on hi predomini la gespa, cal tenir en compte els consums d'aigua següents:

Consum de la gespa

Estiu (juny, juliol, agost)

Consums màxims diaris: 5-7 l/m²

Tardor

Consums màxims diaris: 5 l/m²

Els altres 6 mesos es pot considerar 5-7 l/setmana, és a dir, 1 l/m² i dia. Per tal de valorar la despesa destinada al reg, fem com a paràmetre de referència el consum de la gespa, ja que és molt elevat.

Epoca de l'any	Consum gespa (l/m ² i dia)	Consum per 1.000 m ² de gespa (l/dia)	Consum per 1.000 m ² de gespa (m ³ /mes)
Primavera	1	1.000	30
Estiu	5 - 7	5.000 - 7.000	150 - 210
Tardor	5	5.000	150
Hivern	1	1.000	30

Costos: el cost mitjà d'un dipòsit d'aigües pluvials de 15 m³ pot ser d'uns 5.000 €.

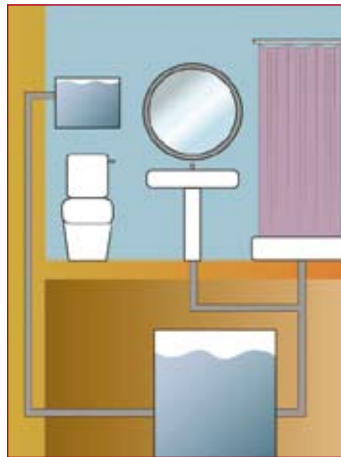
Aquesta inversió representa una disminució del consum d'aigua domèstica i, per tant, repercutirà directament en el rebut de l'aigua.

Hem de tenir present que durant els mesos d'estiu, quan les necessitats hídriques són més elevades, disposarem d'una reserva d'aigua per destinàr-la al reg. Altres espècies, com l'agram, tenen un consum d'aigua d'1,5 l/m² i dia durant l'estiu.

Reutilització d'aigües grises

Els sistemes de reutilització d'aigües grises consisteixen en la recollida de les aigües procedents de dutxes i banyeres per alimentar les cisternes dels vàters.

A partir d'aquest principi bàsic s'han desenvolupat diferents models que s'adapten a qualsevol tipus d'edifici, des d'habitatges fins a complexos esportius.



L'estalvi que s'obté amb la instal·lació dels sistemes de reutilització d'aigües grises és del 35% al 45% del consum domèstic habitual.

Depuració i tractament de les aigües grises

La depuració de les aigües grises consisteix a recollir les aigües procedents de banyeres i dutxes per reutilitzar-les.

Característiques físiques de les aigües grises

La reutilització d'aigües grises genera una sèrie de qüestions sobre les característiques de l'aigua que es reaprofitja i la incidència que tenen en l'ús quotidià.

En aquest apartat detallarem els interrogants més habituals:

- **Color:** La depuració de l'aigua elimina el possible color gris que l'ús dels gels de bany o xampús li pot donar. D'aquesta manera, l'aigua que es distribueix a les cisternes dels vàters és incolora. Tot i això, la reutilització de les aigües grises aconsella acolorir-la per diferenciar-la de l'aigua potable.

El colorant emprat és del tipus alimentari o cosmètic biodegradable, per evitar els efectes nocius que pot provocar un altre colorant si s'ingereix de manera accidental. S'aconsella acolorir l'aigua de blau.

Tipologia d'instal·lacions

Edificacions amb soterrani

Tipologia adequada per a totes aquelles edificacions que disposin de soterrani o garatge situat a un nivell inferior als banys, dutxes o lavabos. La captació de les aigües grises es fa per gravetat, mentre que la distribució cap a les cisternes dels vàters s'efectua mitjançant un grup de pressió.

Edificacions amb espai receptor i emissor en planta

Quan no es disposa d'espai suficient en un nivell inferior, es pot optar per ubicar una depuradora/acumulador de mida inferior del que es necessita pel volum d'aigua que cal emmagatzemar. Des d'aquest punt, es distribueixen les aigües grises fins als dipòsits acumuladors situats en un nivell superior, com per exemple un terrat. La distribució fins a les cisternes dels vàters es fa per gravetat.

Edificacions en planta

Quan l'espai ens impossibilita situar la depuradora en un nivell inferior, ens podem valer de les alternatives següents:

- Utilitzar un dipòsit receptor de les aigües grises, que sense ser tractades es dirigeixin a la depuradora.
- Ubicar la depuradora en un terrat o en un nivell superior a la recepció de les aigües grises. Aquesta depuradora pot constar d'un únic mòdul o de diversos, per adaptar-se a l'espai disponible, o per repartir millor la càrrega sobre l'estructura de l'edifici.
- Distribuir l'aigua fins a les cisternes dels vàters per gravetat o mitjançant un grup de pressió.

Requisits tècnics per a la instal·lació dels sistemes de reutilització d'aigües grises

Per a qualsevol tipus d'edificació, la instal·lació dels sistemes de reutilització d'aigües grises ha d'obeir uns requisits genèrics que ofereixin les màximes garanties sanitàries i compleixin les Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigües.

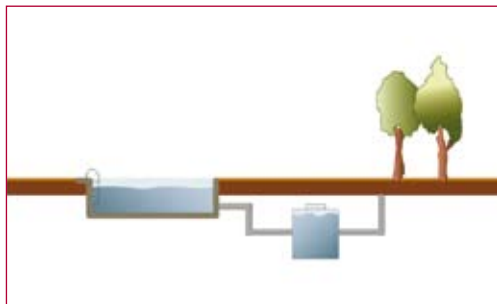
- Cal fer la separació dels baixants d'aigües residuals i un únic baixant per a la recollida de l'aigua procedent de les dutxes i de les banyeres. El baixant d'aigües grises conduirà les aigües fins a una depuradora.
- Cal que totes les canonades del sistema d'aigües grises siguin específiques per a aigua no potable i estiguin degudament senyalitzades, per tal de fer-les fàcilment diferenciables de la resta.
- Cal que la depuradora disposi d'un sobreeixidor connectat a la xarxa de sanejament.
- Cal afegir un colorant a l'aigua de la depuradora, recomanat bàsicament per habitatges plurifamiliars.
- Cal fixar un rètol indicatiu a la depuradora i a totes les cisternes dels inodors d'AIGUA NO POTABLE i el grafisme corresponent (una aixeta blanca sobre fons blau creuat per una aspa de color vermell). Aquest rètol es col·locarà en llocs fàcilment visibles en tots els casos.
- Cal preveure l'entrada d'aigua de la xarxa que garanteixi el mínim cabal per al correcte funcionament de tot el sistema, per tal d'assegurar en tot moment el subministrament de l'aigua a les cisternes dels inodors.
- Cal que la depuradora disposi d'una derivació per subministrar aigua de xarxa directament.
- Cal que el muntant d'aigües grises i la derivació esmentada a l'apartat anterior tinguin una vàlvula de purga.

Costos: el cost mitjà d'una depuradora d'aigües grises de 225 litres és de 1.300 €.

Aquesta inversió representa una disminució del consum d'aigua domèstica d'entre un 35% i un 45%, i s'aconsegueix un consum d'aigua potable 0 a la cisterna del vàter.

Reutilització de l'aigua sobrant de piscines

Les piscines públiques han de fer renovar contínuament l'aigua del vas de la piscina durant el període d'obertura al públic per recirculació o per incorporació d'aigua de xarxa.



- Destí per a les aigües reutilitzades:
Aquesta valoració ha de tenir molt en compte quin ús hi volem donar. Per tant, cal tenir present la necessitat d'aigua per al reg o la neteja i el volum que hi disposem per tal que aquest estalvi també quedi compensat amb la instal·lació. Principalment, però, cal tenir clara la importància de fer un ús racional d'aquesta aigua i evitar abocaments innecessaris.
- Reg: L'aigua procedent de la piscina haurà de passar un procés de cloració, per tal de no cremar la vegetació. A més a més, qualsevol tipus d'aigua no ha de sobrepassar els límits d'abocament permesos a la xarxa de sanejament.
- Neteja d'interiors i d'exteriors i alimentació de les cisternes dels inodors
l'aigua procedent de les piscines s'ha de filtrar abans de fer-la servir.

Manteniment

Al llarg de la guia hem fet un recorregut pels diferents aparells i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua.

En aquest apartat farem les recomanacions oportunes perquè puguem fer un manteniment preventiu de les nostres instal·lacions d'aigua. D'aquesta manera, podrem detectar i prevenir possibles problemes que en un futur ens podrien obligar a fer una inversió superior. Com hem esmentat, hi ha dos tipus de manteniment:

Manteniment preventiu

És aquell que fem periòdicament, segons indicacions del fabricant o instal·lador, i que té per objectiu conservar en bones condicions de funcionament els nostres aparells i sistemes instal·lats. D'aquesta manera, allarguem la vida útil de les nostres instal·lacions i gaudim plenament de les prestacions que ens ofereixen. La inversió en el manteniment preventiu suposa un estalvi econòmic, ja que s'eviten reparacions més costoses.

Manteniment correctiu

És aquell que fem quan es produeix un problema, com ara la corrosió, etc. En general, aquestes reparacions seran més costoses, ja que pot suposar que haguem de substituir totalment l'aparell o la instal·lació. A més a més, una avaria no detectada amb una possible fuga d'aigua pot provocar danys en el nostre habitatge o a tercers.

Xarxa d'aigua

El manteniment preventiu de la nostra xarxa d'aigua generalment és difícil, perquè en la majoria dels casos la instal·lació serà soterrada i, per tant, no podrem detectar les possibles fugues d'aigua fàcilment.

De totes maneres, haurem d'estar alerta davant de possibles taques d'humitat, per insignificants que siguin. Depenent de la importància d'aquesta fuga, la podrem detectar comprovant que el nostre comptador registra subministrament d'aigua amb totes les aixetes tancades.

Aixetes

El manteniment de les aixetes és molt senzill, ja que només consisteix a comprovar el tancament correcte de les aixetes, és a dir, que no degotin.

Haurem de comprovar que no hi ha restes de calç al filtre o a l'airejador de les aixetes.

Alguns fabricants subministren productes especials per al manteniment de les aixetes, com ara tubs per engrèixar les juntes, les gomes i els altres elements, per tal de garantir que no es trenquin quan es ressequen. De la mateixa manera, trobarem productes per eliminar-ne la calç.

Cisternes de vàter

La cisterna de vàter és un dels punts de l'habitatge en què la fuga d'aigua ens pot passar desapercebuda, i això al llarg del dia pot suposar un malbaratament d'aigua important. Si es detecta una pèrdua de la cisterna del vàter, haurem de canviar el mecanisme intern.

Electrodomèstics

Per tal que els nostres electrodomèstics funcionin en condicions correctes haurem de garantir el manteniment recomanat pel fabricant.

Rentavaixella

Hem de recordar que cal reposar la sal i l'abrillantador del rentavaixella periòdicament.

Rentadores

Totes les rentadores porten un filtre incorporat que haurem de netejar regularment per garantir la centrifugació i evitar les possibles pèrdues d'aigua.

Recollida d'aigües pluvials

La recollida d'aigües pluvials és un recurs molt efectiu per estalviar d'aigua i, a més a més, comporta un manteniment mínim del dipòsit, que dependrà de les instruccions del fabricant subministrador dels equips de recollida d'aigües pluvials.

El manteniment ens haurà de garantir la conservació correcta de l'aigua en condicions òptimes per a l'ús. En el cas que disposem d'un equip de bombeig per al reg automàtic, haurem de fer el manteniment que el fabricant recomani.

Reutilització d'aigües grises

La depuradora d'aigües grises requereix un manteniment mínim, que s'haurà de fer segons les instruccions de cada fabricant.

Recomanacions

Cal afrontar la manca d'aigua i la sequera d'una manera responsable, fent un consum racional i utilitzant l'aigua estrictament necessària.

Recordeu:

- L'aigua és essencial per la vida
- Tota la vida està interconnectada a través de l'aigua
- L'aigua és limitada i es pot esgotar
- L'aigua s'ha de conservar
- L'aigua és un bé comú
- Ningú té dret a malbaratar l'aigua
- No hi ha substitut per l'aigua

Aquesta guia us posa a l'abast totes les tecnologies i mecanismes estalviadors d'aigua que podem tenir a les nostres llars. A més, cal adquirir pràctiques estalviadores, com no utilitzar el vàter com a paperera, dutxar-se en comptes de banyar-se, tancar l'aixeta quan us ensaboneu les mans i les dents, regar les plantes el mínim necessari, posar el rentaplats i la rentadora plena i no deixar córrer l'aigua quan es renten plats.

En resum, recordeu que no podem llençar ni una gota d'aigua, tots en som responsables!



Diputació de Barcelona
Àrea de Medi Ambient

Comte d'Urgell, 187
08036 Barcelona
Tel. 934 022 485
Fax 934 022 493

gs.media@diba.cat
www.diba.cat/mediambient