



**ORDENANÇA MUNICIPAL DELS SISTEMES PER L'ESTALVI D'AIGUA DE
BELLPUIG**

Índex

Preàmbul.....	3
CAPÍTOL I. OBJECTE I ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	5
Article 1. Objecte.....	5
Article 2. Àmbit d'aplicació.....	5
Article 3. Edificis i construccions afectats.....	5
Article 4. Definicions.....	6
CAPÍTOL II: INFRACCIONS I SANCIONS.....	7
Article 5. Infraccions.....	7
Article 6. Sancions.....	8
Article 7. Procediment sancionador.....	8
CAPÍTOL III: RECOMANACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ.....	8
Article 8. Sistemes i mesures d'estalvi.....	8
Article 9. Comptadors individuals.....	8
Article 10. Reguladors de pressió.....	9
Article 11. Mecanismes d'estalvi.....	9
Article 12. Estalvi en els processos de neteja.....	10
Article 13. Aprofitament d'aigua de pluja.....	10
Article 14. Reutilització d'aigües grises.....	10
Article 15. Estalvi en zones verdes.....	11
Article 16. Utilització d'aigua freàtica.....	12
Article 17. Recirculació d'aigua calenta sanitària.....	13
Article 18. Usos de l'aigua.....	13
Article 19. Dipòsits de regulació.....	13
Article 20. Impacte visual.....	13
Article 21. Prevenció i control de la legionel·losi.....	14
Article 22. Llicències d'obres i d'activitats.....	14
Article 23. Senyalització.....	14
Article 24. Restriccions en l'ús de l'aigua en situacions de sequera.....	14
CAPÍTOL IV: UTILITZACIÓ I MANTENIMENT.....	15
Article 25. Utilització i manteniment.....	15
Article 26. Obligacions del titular.....	15
Article 27. Inspecció i control.....	16
Article 28. Informació als usuaris.....	16



Article 29. Mesures de protecció i restauració.....	16
DISPOSICIONS TRANSITÒRIA, DEROGATÒRIA I FINAL.....	17
Annex A: Descripció dels mecanismes estalviadors d'acord amb les millors tecnologies disponibles	18
Annex B: Disseny i dimensions de les instal·lacions d'aprofitament d'aigua de pluja.....	23
Annex C: Disseny i dimensions de les instal·lacions de reutilització d'aigües grises.....	26
Annex D: Càlcul de les necessitat hídriques dels jardins	27



Preàmbul

La protecció del medi i la preocupació creixent per assegurar un desenvolupament sostenible, on l'ús racional de l'aigua n'és una part d'importància indiscutible, han esdevingut objectius primordials de l'acció dels poders públics en tots els nivells.

En aquest sentit, el Tractat constitutiu de la Unió Europea estableix el principi fonamental que la protecció del medi i el desenvolupament sostenible són elements definitoris de les polítiques de la Comunitat (art. 6) i, per irradiació i efecte del dret comunitari, també ho han de ser la política dels estats membres. El Tractat també disposa que aquesta política ha de contribuir a un ús racional dels recursos naturals i que la Comunitat adoptarà les mesures que afectin directament o indirectament la disponibilitat d'aquests recursos (art. 174 i 175). És en aquest àmbit que s'insereix la Directiva 2000/60/CE, de 23 d'octubre, que estableix un marc comunitari d'actuació en la política d'aigües.

D'altra banda, la Constitució Espanyola reconeix el dret de tothom a disposar d'un medi adequat, i l'obligació dels poders públics i, per tant, també dels ens locals, de defensar-lo (art. 46).

La Llei estatal 7/1985, de 2 d'abril, de bases del règim local, atribueix els municipis la potestat de dictar ordenances en l'àmbit de les seves competències (art. 4.1a), entre les quals s'inclou la protecció del medi (art. 25.2.f). Així mateix es reconeix aquesta potestat en la Llei municipal i de règim local de Catalunya (Text refós aprovat pel Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, arts. 8.1 a i 66.3.f).

Dins d'aquest marc s'insereix l'estalvi d'aigua, i és la finalitat d'aquesta normativa vetllar per l'estalvi eficient i per l'ús racional de l'aigua com a bé escàs que és. De fet, malgrat que la majoria de poblacions catalanes tenen sistemes de proveïment modern, l'experiència demostra que l'augment de l'oferta d'aigua no resol indefinidament aquest problema. A aquest efecte, es regula la incorporació d'instal·lacions i mecanismes d'estalvi d'aigua en els edificis i altres construccions per tal de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati, de manera que es contribueixi a fer-ne un ús racional.

Finalment, aquesta acció s'enquadra amb els Objectius per el Desenvolupament Sostenible 6, 12, 13 i 15 dels 17 establerts per l'Assemblea General de les Nacions Unides (AG-ONU), i al mateix temps s'assoleix l'objectiu 8è del Pacte d'Alcaldes per l'Energia Sostenible (PAESC), per la millora en la gestió dels recursos hídrics amb el fi de la mitigació del canvi climàtic, impulsant i promovent les mesures necessàries en l'exercici de les competències pròpies que ostentem com entitat local.

Aquesta normativa ha de ser un estímul en l'eficiència i l'estalvi de l'aigua i en la recerca i conservació de la biodiversitat, sent-ne una part activa l'administració local per l'acompliment dels objectius als que fa referència la Llei 16/2017, d'1 d'agost, del Canvi Climàtic.

Fer un ús racional a l'aigua equival a estalviar-ne i fa extensiva aquesta accepció als conceptes d'aprofitament, reaprofitament i reutilització. D'aquesta manera, a cada activitat que requereix consum d'aigua se n'ha de destinar la que



hi cal, amb una qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Cal entendre, doncs, aquesta diferenciació de l'aigua en funció de la seva idoneïtat per al consum humà, ben entès que podem trobar usos que no requereixin emprar-ne d'aquestes característiques (com la destinada a regar parcs i jardins, a netejar interiors, exteriors i eines de treball, o la pròpia per omplir els dipòsits dels inodors, entre d'altres).

L'objectiu de la protecció i preservació del medi no pot anar contra ell mateix ni en detriment d'altres objectius com la protecció de la salut de les persones. Per aquest motiu, per cap concepte no s'ha de permetre que aquesta aigua no potable comporti un risc o un perill per a la salut de les persones ni una afecció per al medi natural.

La demanda creixent de l'aigua va indissolublement lligada a l'augment del nombre d'habitants, fet que implica la sobreexplotació dels recursos hídrics, amb el consegüent greuge per al medi. Per això, cal establir una base normativa que permeti l'ús correcte i l'estalvi d'aquest recurs. Amb aquest objectiu, la present regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi.

Totes les mesures d'estalvi d'aigua requereixen una mínima comptabilitat del recurs hídric. Sense conèixer la quantitat d'aigua que introduïm a la xarxa de distribució és impossible valorar l'eficàcia de l'estalvi; per això, hem de considerar absolutament imprescindible la instal·lació de comptadors a tots els nusos o llocs clau de la distribució. Sense aquest pas previ resulten superflus tots els altres, perquè, encara que es tracti de mesures de compliment obligatori, sense una comptabilitat i control de volum bàsic de no se'n poden comprovar els resultats

L'objectiu d'aquesta normativa no pot assolir-se tan sols amb l'aprovació de la present ordenança. Per complir-la cal un procés en el temps i en l'espai, ja que les dificultats per implantar-la varien entre uns llocs i uns altres, en funció dels condicionants previs. Per aquest motiu es descriuen i estableixen les prioritats entre les diverses accions a prendre, jerarquitzaes entre les bàsiques i avançades.

L'objectiu final és el d'integrar de forma transversal l'estalvi d'aigua en una normativa més general, que reculli els objectius característics com l'urbanisme sostenible, traslladant la major part de les regulacions contingudes en aquesta ordenança a les normes urbanístiques.



CAPÍTOL I. OBJECTE I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Article 1. Objecte

L'objecte d'aquesta ordenança 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.

Article 2. Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació recau tota mena d'edificacions, construccions noves i gran rehabilitació. En modificacions, ampliacions i reformes no són d'aplicació.

Article 3. Edificis i construccions afectats

Les edificacions i construccions que comprèn l'àmbit d'aplicació descrit a l'Article 2, en funció de les seves característiques i ús, hauran d'incorporar de forma obligatòria els sistemes i mesures d'estalvi d'aigua que es descriuen a continuació. En el cas de les aigües regenerades s'aprofitarà per a qualsevol ús, exceptuant el consum humà.

a) Habitatges plurifamiliars

Els edificis plurifamiliars, de més de 3 habitatges, han d'incorporar per a qualsevol ús, exceptuant el consum humà, un dels dispositius següents:

- Un sistema de reutilització d'aigües grises
- Un sistema per a l'aprofitament d'aigua de pluja.

En cas que s'opti per un dispositiu i/o dipòsit d'aprofitament d'aigua de pluja s'haurà de garantir la instal·lació dins l'edifici per tal de reutilitzar-les en concepte d'aigües grises.

b) Habitatges unifamiliars

Els habitatges unifamiliars han d'incorporar, per a qualsevol ús posterior, exceptuant el consum humà, un dels dispositius següents:

- Un sistema de reutilització d'aigües grises.
- Un sistema per a l'aprofitament d'aigua de pluja.

En cas que s'opti per un dispositiu i/o dipòsit d'aprofitament d'aigua de pluja s'haurà de garantir la instal·lació dins l'edifici per tal de reutilitzar-les en concepte d'aigües grises.

c) Hotels, residències o similars

Els hotels, residències o similars han d'incorporar, sempre, sistemes de reutilització d'aigües grises.

A més, si disposen de zona verda de més de 100 m² o d'una piscina, han d'incorporar un dels dispositius següents:

- Un sistema per a l'aprofitament d'aigua de pluja.
- Un sistema per a la reutilització d'aigua sobrant de piscines.



d) Edificis d'equipaments

Els edificis d'equipaments, tant públics com privats, previstos per a l'ús esportiu i docent, quan comportin l'existència de dutxes, a excepció dels especificats en l'Article 14, apartat d), han d'incorporar:

- Sistemes de reutilització d'aigües grises.

Quedaran exempts d'incorporar un sistema de reutilització d'aigües grises els centres docents d'educació infantil i primària i les escoles bressol per motius de seguretat.

Els edificis d'equipaments, tant públics com privats, si disposen de zona verda a regar de més de 250 m² o d'una piscina han d'incorporar els dos dispositius següents:

- Un sistema per l'aprofitament d'aigua de pluja i
- Un sistema per la reutilització d'aigua sobrant de piscines.

e) Activitats industrials

Els processos i activitats industrials amb alts requeriments d'aigua per a processos de neteja han d'incorporar:

- Un sistema per a el aprofitament d'aigua de pluja.

Quedaran exempts d'incorporar un sistema per a l'aprofitament d'aigua de pluja aquelles activitats industrials que justifiquin tècnicament la inviabilitat o incapacitat d'adoptar aquesta mesura.

f) Edificis d'usos diversos

Els edificis d'usos diferents dels anteriors (oficines, per exemple) que disposin de zona verda de més de 100 m² han d'incorporar un sistema per a l'aprofitament d'aigua de pluja per al reg.

g) Els serveis municipals

Els serveis municipals de reg d'espais verds, neteja viària i clavegueram, neteja d'edificis, etc hauran d'utilitzar de forma prioritària l'aigua procedent de fonts alternatives a la potable, com són les aigües pluvials, les subterrànies, embassaments i corrents amb drets municipals i les aigües regenerades, en funció de la viabilitat dels diferents aprofitaments.

També s'estudiarà la possibilitat d'utilitzar aquestes aigües per al servei de xarxa contra incendis en edificis públics i vials, sempre i quan es compleixin tots els requisits tècnics i de seguretat necessaris per a aquestes xarxes.

Article 4. Definicions

Als efectes d'aplicació d'aquesta ordenança s'entendrà per:

- Sistemes d'estalvi d'aigua: tot mecanisme o instal·lació que té per objecte una reducció del consum d'aigua.
- Sistemes de captació d'aigües pluvials netes: tot mecanisme o instal·lació que té per objecte la recollida i emmagatzematge de l'aigua de pluja de cobertes d'edificis i d'espais sense trànsit rodats.
- Sistemes de captació d'aigües pluvials brutes: tot mecanisme o instal·lació que



té per objecte la recollida i emmagatzematge de l'aigua de pluja de carrers i altres espais amb trànsit rodat.

- Sistemes d'aigua sobrant de piscines: tot mecanisme o instal·lació que té per objecte la captació i emmagatzematge de l'aigua procedent dels sistemes de renovació d'aigua de piscines.
- Airejadors: economitadors per a aixetes i dutxes que redueixen el cabal introduint aire en el flux d'aigua.
- Reductors de cabal: limitadors de cabal que permeten reduir el volum d'aigua subministrat a aixetes i dutxes.
- Sistemes d'aigües grises: tot mecanisme o instal·lació que té per objecte la captació i el condicionament d'aigües ja utilitzades, a excepció de les que continguin greixos o contingut fecal, per omplir les cisternes dels inodors i altres usos no potables.
- Zona verda o espai lliure: espai lliure d'edificació en els recintes dels edificis residencials o d'activitats, ja siguin enjardinats o no.
- Piscina: qualsevol espai destinat al bany obert, de lleure, esport o ús sanitari, privat o públic, cobert o descobert, fix o bé desmuntable i temporal.

CAPÍTOL II: INFRACCIONS I SANCIONS

Article 5. Infraccions

Són infraccions al règim establert en aquesta ordenança les previstes en la legislació general sobre habitatge i medi ambient i, en particular, les següents, amb independència de les actuacions municipals tendents a impedir les utilitzacions a què doni lloc la infracció,

Infracció molt greu:

1. No instal·lar o, si n'hi ha, no utilitzar els sistemes d'estalvi d'aigua quan sigui obligatori i d'acord amb el que preveu aquesta ordenança.
2. No senyalitzar la potabilitat de les aigües a les instal·lacions pertinents.
3. L'acumulació de 3 infraccions greus dins el mateix any natural.

Infraccions greus:

1. La instal·lació incompleta o insuficient dels sistemes d'estalvi d'aigua que corresponen, atenent les característiques de l'edificació i les exigències fixades per a cada sistema d'estalvi d'aigua.
2. La senyalització insuficient de la potabilitat de les aigües a les instal·lacions pertinents (article 14 de l'ordenança), quan això pugui permetre la mescla d'aigua potable i no potable.
3. La realització d'obres, la manipulació de les instal·lacions o la manca de manteniment que comporti la disminució superior al 50 % de l'efectivitat de les instal·lacions.
4. La no informació degudament documentada per part de qui correspongui sobre els sistemes d'estalvi d'aigua instal·lats a l'edifici o construcció.
5. L'incompliment dels requeriments i ordres d'execució dictats per assegurar el compliment d'aquesta ordenança.
6. L'impediment de l'accés a l'interior dels edificis i/o instal·lacions als agents i tècnics municipals, en exercici de les seves funcions, habilitats a tal efecte,



o la negativa a presentar als agents i inspectors la informació que puguin sol·licitar en exercici de les seves funcions.

7. L'acumulació de 3 infraccions lleus dins el mateix any natural.

Infraccions lleus:

Qualsevol altre incompliment de la present ordenança no definit com a infracció greu o molt greu.

Article 6. Sancions

Respectant els límits als que es refereix l'article 141 de la Llei de Bases del Règim Local Les sancions que corresponen per la comissió d'infraccions al règim d'aquesta ordenança són les següents, :

- Per infraccions lleus, multa fins a 300,00 €
- Per infraccions greus, multa fins a 1.500,00 €
- Per infraccions molt greus, multa fins a 3.000,00 €

Article 7. Procediment sancionador

El procediment sancionador, les circumstàncies de qualificació de les infraccions i les mesures complementàries a les sancions són els que s'estableixen en la legislació urbanística i d'habitatge de Catalunya. Essent en tot cas aplicable la Llei bàsica estatal 39/2015, de 1 d'octubre, del Procediment Administratiu Comú de les Administracions Públiques o altre normativa que en cada moment es pugui dictar en la matèria.

CAPÍTOL III: RECOMANACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ

Article 8. Sistemes i mesures d'estalvi

Sense caràcter limitador, en aquesta ordenança es regula l'aplicació dels sistemes i mesures d'estalvi d'aigua següents:

- Comptadors individuals
- Reguladors de pressió de l'entrada d'aigua
- Mecanismes estalviadors
- Captadors d'aigua de pluja
- Reutilitzadors de l'aigua sobrant de piscines
- Reutilitzadors d'aigües grises
- Sistemes d'estalvi en jardins

La descripció dels sistemes i mesures d'estalvi es troba a l'annex A d'acord amb les noves tecnologies disponibles.

El tècnic competent podrà presentar altres sistemes i mesures d'estalvi si demostra i certifica que els resultats són equivalents als sistemes i mesures previstos en l'ordenança.

Article 9. Comptadors individuals

Tots els edificis i construccions afectats per l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, segons han estat definits en l'Article 3, han d'estar obligatòriament dotats de comptadors individuals d'aigua per cada habitatge o local.

En el cas d'instal·lacions d'aigua calenta centralitzada, aquesta instal·lació ha de



disposar d'un comptador individual per cada habitatge o local.
A més, en el cas d'edificis plurifamiliars amb piscina i/o jardí, han d'estar dotats també d'un comptador individual per a cada un d'aquests usos.

Tots els edificis públics existents o en procés de construcció en el moment en què entri en vigor la present ordenança han de disposar, dins d'un termini màxim de tres anys, de comptadors individuals d'aigua per cada edifici o local. En el cas d'instal·lacions d'aigua calenta centralitzada, aquesta instal·lació ha d'incloure, dins d'un termini de sis anys, d'un comptador individual per cada edifici.

Article 10. Reguladors de pressió

Per garantir la pressió adequada a cada altura o nivell topogràfic d'entrada de l'aigua, en els edificis i construccions afectats per l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, segons han estat definits en l'Article 3, s'instal·larà un regulador de pressió que permeti la sortida d'aigua potable amb una pressió màxima determinada durant tots els mesos de l'any a cada habitatge o en els pisos més alts dels edificis amb diverses plantes.

Tots els edificis públics nous o en procés de construcció en el moment en què entri en vigor la present ordenança han de disposar de regulador de pressió. L'Ajuntament vetllarà per instal·lar-ne progressivament en els edificis públics ja existents.

Article 11. Mecanismes d'estalvi

a) Mecanismes per a aixetes i dutxes

En els edificis i construccions afectats per l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, segons han estat definits en l'Article 3, s'han d'instal·lar mecanismes que permetin regular el cabal d'aigua, airejadors, economitadors d'aigua o bé mecanismes reductors de cabal.

Les aixetes d'ús públic, a més de mecanismes reductors de cabal, han de disposar de temporitzadors o de qualsevol altre mecanisme similar de tancament automàtic que dosifiqui el consum d'aigua i limiti les descàrregues a un màxim de mig litre (0,5l).

Tots els edificis públics existents o en procés de construcció en el moment en què entri en vigor la present ordenança han de disposar, dins d'un termini màxim d'un any, dels mecanismes estalviadors que es descriuen en aquest article.

b) Mecanismes per a cisternes d'inodors i urinaris

Les cisternes dels inodors d'edificis i construccions afectats per l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, segons han estat definits en l'Article 3, han de tenir un volum de descàrrega màxim de sis litres (6 l) i han de permetre aturar la descàrrega o disposar d'un doble sistema de descàrrega al 50% (6 litres: descàrrega completa, 3 litres: descàrrega parcial).

En el cas d'edificis d'ús públic, els inodors han de disposar d'un sistema de descàrrega pressuritzada, amb una clau unitària de tall, i els urinaris d'homes estaran equipats amb fluxors, amb un sistema de descàrrega que s'activarà individualment a cada urinari. Les que no estiguin equipades amb aquests mecanismes, s'hauran d'equipar amb sistemes de reducció de la capacitat de les



cisternes.

Article 12. Estalvi en els processos de neteja

Els processos i activitats industrials de neteja, com ara bugaderies, rentacotxes, i altres activitats industrials amb alt requeriments d'aigua per a processos de neteja han d'utilitzar mecanismes d'estalvi, recuperació i reciclatge de l'aigua, a més de sistemes de captació d'aigües de pluja.

Únicament es poden ometre aquestes obligacions quan la mateixa autorització o llicència ambiental justifiqui la impossibilitat d'aquesta recuperació, amb la presentació prèvia de la justificació tècnica convenientment signada per tècnic competent i visada.

Article 13. Aprofitament d'aigua de pluja

Els edificis i construccions afectats per l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, segons han estat definits en l'Article 3, han de recollir i emmagatzemar les aigües pluvials netes en un dipòsit que s'utilitzarà per proveir la xarxa de reg, si n'hi ha, i els dipòsits dels inodors, complementant la xarxa d'aigües grises. En el cas de piscina s'utilitzarà l'aigua d'aquest dipòsit sens perjudici dels altres usos.

En particular, s'han de recollir les aigües pluvials de teulades i terrasses del mateix edifici i d'altres superfícies impermeables no transitades per vehicles ni per persones.

Les activitats industrials definides a l'article 9 també han de recollir i emmagatzemar l'aigua de pluja de les seves cobertes per al seu posterior ús en els seus propis processos industrials, proveir la xarxa de reg, si n'hi ha, i els dipòsits dels inodors.

Aquestes activitats també hauran de recollir la totalitat de les aigües de pluja de patis i zones de pas, per a la seva posterior reutilització o per a la seva posterior evacuació a la xarxa de sanejament, sempre i quan compleixin els paràmetres de qualitat necessaris requerits a la normativa. En cas d'incompliment dels paràmetres de qualitat requerits l'activitat serà la responsable de la seva depuració o tractament previ.

El disseny i el dimensionat de les instal·lacions són els que preveu l'annex tècnic B.

Article 14. Reutilització d'aigües grises

- a) Els edificis i construccions afectats per l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, segons han estat definits en l'Article 3, han de disposar d'un sistema de reutilització d'aigües grises. La resta d'edificacions que ja en tinguin o en vulguin instal·lar han de complir la normativa d'aquest article en allò que es refereix a la seguretat de les instal·lacions.
- b) Aquest sistema està destinat exclusivament a reutilitzar l'aigua de dutxes i banyeres amb l'objectiu d'omplir les cisternes dels inodors. Es prohibeix la captació d'aigua per aquest sistema de llocs diferents dels especificats en aquest article, en especial aigües provinents de processos industrials, cuines, bidets, rentadores, rentaplats i qualsevol tipus d'aigua que pugui contenir greix, oli, detergent, productes químics contaminants, o un elevat



- nombre d'agents infecciosos i /o restes fecals.
- c) El baixant d'aigües grises ha de conduir les aigües fins a una depuradora fisicoquímica i/o biològica que en garanteixi la depuració d'acord amb els valors establerts normativament.
 - d) Es prohibeix la reutilització d'aigües grises de tots els centres en què, a causa de les seves característiques, les aigües grises generades puguin contenir agents que requereixin un tractament específic (centres hospitalaris, centres sanitaris, llars i residències de jubilats, etc.).
 - e) Totes les instal·lacions industrials destinades a rentar vehicles han de tenir un sistema de reutilització d'aigües grises.
 - f) El disseny i el dimensionat de les instal·lacions són els previstos en l'annex D.

Article 15. Estalvi en zones verdes

a) Disseny bàsic de les zones verdes

El disseny bàsic de las zones verdes seguirà les pautes de jardineria de baix consum d'aigua següents:

- Respectar l'estructura natural del terreny.
- Reduir la superfície ocupada per les zones de consum elevat d'aigua, com la gespa, en favor de les formacions menys exigents. Normalment aquesta elecció requereix disminuir la superfície dedicada a la gespa i augmentar la d'arbres, arbusts o plantes entapissants.
- Seleccionar espècies amb requeriments d'aigua modestos o que, senzillament, no necessiten reg una vegada han arrelat bé. Com a mínim, el 80% de la vegetació del jardí tindrà un coeficient de cultiu (Kc) màxim de 0.5.
- Incorporar recobriments de sòl que redueixen les pèrdues d'aigua per evaporació a mode d'encoixinat (mulch) orgànic (fusta o escorça triturada), o inorgànic (graves, còdols).
- Crear zones d'ombra, que redueixen el poder dessecant del sol.
- Distribuir i agrupar les plantes en grups amb necessitats de reg similars.

L'annex J. inclou una relació dels coeficients de cultiu, en funció del tipus de planta, i dels coeficients de densitat de plantació, paràmetres que determinen el càlcul de les necessitats hídriques del jardí.

b) Dotació d'aigua

D'acord amb el disseny bàsic de les zones verdes establert en l'apartat a), la utilització d'aigua potable per al reg de jardins es limitarà a un màxim de 160 l/m²/any. La resta de necessitats del jardí s'haurà de captar d'altres fonts d'aigua no potable.

c) Sistema de reg

- El sistema de reg s'ha d'adequar a la vegetació. S'utilitzaran aquells que minimitzen el consum d'aigua com el reg per degoteig, xarxes d'aspersors o difusors regulats.
- Sempre es comptarà amb programador horari per controlar la freqüència i dosi de reg, i amb detectors de pluja o d'humitat al terreny per a la



interrupció dels regs innecessaris.

- S'ha de regar, sempre que sigui possible, amb aigua procedent dels captadors d'aigua de pluja o dels sobreeixidors de piscines.
- El disseny de les noves zones verdes públiques o privades de superfície igual o superior a 400 m² ha de considerar la possibilitat d'usar aigües pluvials i/o regenerades més que no pas aigua potable, i redactar un programa anual de manteniment que, en tot cas, inclourà sistemes per a l'estalvi d'aigua consistents en:

Instal·lar un comptador específic pel reg del jardí o zona verda. Aquest comptador ha de ser de cabal nominal de 2,5 m³/h per jardins inferiors o iguals a 1.000 m², i de cabal nominal de 3,5 m³/h per a jardins superiors a 1000 m².

Incorporar un regulador de pressió després del comptador i filtre, amb un màxim de 2 bar per a jardins inferiors o iguals a 1.000 m² i de 3 bar per a jardins superiors a 1.000 m².

Tots els comptadors hauran d'estar precintats.

Programadors de reg ajustats a les necessitats hídriques concretes de la plantació.

Sensors de pluja, d'humitat del sòl i/o de vent, en el cas que aquests factors puguin modificar les necessitats de reg.

Detectors de fuites.

Difusors, microdifusors, microaspersors o sistema soterrat per degoters per a gespes igual o inferiors a 750 m²; i aspersors de curt abast o difusors per a gespes superiors a 750 m².

Reg per degoteig a les zones arbustives i arbrades.

Sistemes de prevenció de l'escolament, i sistema de recollida d'aigües de pluja complementari del definit per a cobertes dels habitatges.

Disposaran de sistemes de control i alarma de fuites les canonades de les instal·lacions de gran consum, les superfícies enjardinades de més de 1.000 m² o els que utilitzen aigües regenerades pel reg.

Article 16. Utilització d'aigua freàtica

Es prendrà com a referència el valor de consum d'aigua (volum d'aigua/temps), que estableixi la companyia d'abastament en baixa.

Quan es detecti un sorgiment natural d'aigua freàtica de drenatge, ja sigui en l'excavació de soterranis d'edificis i pàrquings, com en el moment de la redacció de projectes d'obres i/o activitats, el promotor haurà de notificar-se a l'Ajuntament.

El promotor encarregarà la realització d'un estudi per determinar la viabilitat d'aprofitament de les aigües subterrànies de drenatge tant per a usos privats de reg com per a usos públics, el cost del qual anirà al seu càrrec.

En el cas de ser viable el seu aprofitament per a reg de jardins privats es conduirà a un dipòsit o aljub complementari del de recollida d'aigua de pluja.

En cas de no ser viable l'aprofitament privat i si s'escau l'aprofitament públic d'aquesta aigua, la inversió necessària per posar en marxa el sistema



d'aprofitament de l'aigua serà assumida per l'Ajuntament de Bellpuig.

Article 17. Recirculació d'aigua calenta sanitària

- a) Dins de l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, definit a l'Article 2, tots els edificis que incorporin un sistema d'acumulació d'aigua calenta sanitària situat a una distància superior a 9 m lineals de recorregut del punt més allunyat de subministrament, hauran de disposar d'un sistema de recirculació d'aigua calenta sanitària amb la finalitat de minimitzar les pèrdues d'aigua freda del circuit.
- b) La instal·lació de recirculació estarà equipada amb un temporitzador que permeti adequar els horaris de recirculació amb els de la demanda.

Article 18. Usos de l'aigua

- a) Les aigües grises únicament es podran destinar a omplir les cisternes dels inodors
- b) En qualsevol cas, l'ús de les aigües ha de garantir el compliment dels valors de qualitat establerts legalment.
- c) En tot cas, s'estarà al que estableix el Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, BOE 294 de 8 de desembre, sobre reutilització d'aigües residuals depurades, pel que fa als criteris sanitaris d'aquests aprofitaments.

Article 19. Dipòsits de regulació

En el cas d'edificis amb dipòsits de regulació i bombeig, les dimensions d'aquests dipòsits han de ser les mínimes necessàries per a un funcionament correcte. En tots els casos, aquests dipòsits han de tenir un comptador d'aigua d'entrada, han de superar revisions quinquennals i disposar d'un certificat d'estanqueïtat.

Article 20. Impacte visual

- 1) En els sistemes de proveïment d'aigua regulats en aquesta ordenança s'han d'aplicar les normes urbanístiques destinades a evitar la desfiguració de la perspectiva del paisatge o perjudicis en l'harmonia paisatgística o arquitectònica i també els contraris a la preservació i protecció d'edificis, conjunts, entorns i paisatges inclosos en els corresponents catàlegs o plans urbanístics de protecció del patrimoni.
- 2) L'òrgan municipal competent ha de verificar l'adequació de les instal·lacions a les normes urbanístiques i valorar-ne la integració arquitectònica, tant com els possibles beneficis i perjudicis ambientals.
- 3) En les edificacions noves i en les addicions a les ja existents, seran d'aplicació els sistemes d'estalvi d'aigua objecte d'aquesta ordenança, les determinacions contingudes en les normes de planejament vigents sobre elements tècnics de les instal·lacions i la seva implantació per damunt de l'alçat regulador de l'edifici.
- 4) Si, per motius tècnics, el dipòsit no està soterrat, tindrà consideració d'instal·lació de serveis i haurà d'incorporar sistemes que evitin l'impacte visual i estètic.
- 5) Juntament amb aquestes determinacions, totes les actuacions en els edificis



on s'instal·li un sistema d'estalvi d'aigua han de preveure les mesures necessàries per integrar-s'hi adequadament i amagar el conjunt de captadors i altres equips complementaris de la millor manera possible, a fi d'evitar un impacte visual indesitjable.

Article 21. Prevenció i control de la legionel·losi.

Totes les instal·lacions d'aprofitament d'aigua de pluja, d'aprofitament d'aigua sobrant de piscines i de reutilització d'aigües grises previstes en la present ordenança que es trobin en els edificis d'ús col·lectiu, hauran d'acomplir les determinacions del Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi, així com les del Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losi, o normativa que els substitueixi.

Article 22. Llicències d'obres i d'activitats

Els projectes d'obres o d'activitats (o altres llicències que es puguin despendre de normatives generals o sectorials d'àmbit municipal) dins de l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, segons es defineix en l'Article 3, que es presentin per sol·licitar llicència s'instarà a que incorporin un annex on es reculli el compliment de l'ordenança d'estalvi d'aigua en el que consti una descripció detallada, amb la determinació de les instal·lacions i el dimensionat de cada un dels sistemes d'estalvi d'aigua que siguin d'incorporació obligatòria segons la present ordenança.

Aquest document serà signat i visat per tècnic competent en la matèria.

Article 23. Senyalització

El disseny de les instal·lacions d'aprofitament d'aigua de pluja i d'aigua freàtica, de reutilització de l'aigua sobrant de piscines i d'aigües grises, ha de garantir que aquestes instal·lacions no es confonguin amb les d'aigua potable, i, així mateix, han d'assegurar la impossibilitat de contaminar el proveïment. Per això, aquestes instal·lacions han de ser independents de la xarxa de proveïment d'aigua de boca i estar senyalitzades tant en els punts de proveïment com en els dipòsits de emmagatzematge o tractament. Concretament, d'acord amb el Reial decret 485/1997, del 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Aquesta senyalització consisteix en un pictograma amb una aixeta negra sobre fons blanc, vores i banda (transversal descendent d'esquerra a dreta travessant el pictograma a 45º respecte a la horitzontal) vermells (el vermell ha de cobrir com a mínim el 35% de la superfície del senyal). Aquest rètol ha d'estar en llocs fàcilment visibles en tots els casos.

A més, totes les canonades d'aquestes instal·lacions han de ser fàcilment diferenciables de la resta i, per això, han de ser específiques per a l'aigua no potable i estar senyalitzades de manera diferenciada.

Article 24. Restriccions en l'ús de l'aigua en situacions de sequera.

Les eventuais situacions de sequera vindran determinades per l'Agència Catalana



de l'Aigua i es traslladaran a la població mitjançant bans, que fixaran, en cada cas els criteris d'excepcionalitat en funció de les fases que es puguin donar (pre alerta / alerta /situació d'emergència).

En qualsevol cas, quan es fixin limitacions en l'ús de l'aigua potable de xarxa per a reg i neteja, es podrà disposar d'altres fons d'abastament per a aquest usos, en especial per a mantenir adequadament els elements essencials segons la catalogació i criteris del municipi de Bellpuig (arbres d'interès local, jardins d'interès local, etc) .

CAPÍTOL IV: UTILITZACIÓ I MANTENIMENT

Article 25. Utilització i manteniment

- a) Els usuaris de l'immoble o activitat dotats de sistemes d'estalvi d'aigua estan obligats a fer-ne un ús efectiu, amb prohibició de tota manipulació per inutilitzar-los parcial o totalment.
- b) El propietari o llogater de l'edifici, construcció i/o instal·lació dotat d'aquests sistemes d'estalvi d'aigua està obligat a fer-ne les operacions de manteniment i les reparacions, d'acord amb les indicacions del fabricant necessàries per mantenir les instal·lacions en perfecte estat de funcionament, eficàcia i eficiència.
- c) En especial, en els sistemes de reutilització d'aigües, cal fer neteges periòdiques, que consistiran, en la neteja de filtres un mínim de dues vegades l'any i llur reposició quan se n'esgoti la vida útil. A més a més, la neteja dels dipòsits d'emmagatzematge d'aigua també s'ha de fer, com a mínim, una vegada l'any. No obstant això, se seguiran les indicacions recomanades pel fabricant dels equips o del responsable de mantenir-los, sempre que aquests límits siguin superiors als mínims abans indicats.
- d) Excepte en las instal·lacions corresponents a habitatges unifamiliars, totes les instal·lacions d'aigües grises han de disposar d'un contracte de manteniment que contempli la revisió del sistema de depuració amb una freqüència mínima de dues vegades l'any, i conservar els corresponents informes de revisió i control dels darrers 5 anys.
- e) En els habitatges de nova construcció, mentre no estigui constituïda la comunitat de veïns el promotor resta obligat a subscriure el contracte de manteniment abans esmentat, que haurà de tenir una durada mínima de dos anys.
- f) L'incompliment d'aquesta obligació serà causa de denegació de les llicències que es sol·licitin, i de manera especial de la llicència de primera ocupació

Article 26. Obligacions del titular

- a) Un cop atorgada la llicència d'obres, segons es descriu a l'Article 22, o l'autorització de les instal·lacions i un cop executades les obres, es requereix la presentació d'un certificat acreditatiu emès per un tècnic competent, que faci constar que les instal·lacions executades s'ajusten al projecte i que funcionen, com a acte previ a la concessió de la llicència de primera ocupació. Aquesta documentació s'integrarà com a annex al llibre de l'edifici.



Article 27. Inspecció i control

a) Inspecció

1. Es reconeix la condició d'autoritat al personal al servei d'aquest Ajuntament que tingui encomanat l'exercici de funcions d'inspecció, d'acord amb el que disposa la legislació urbanística.
2. En exercici d'aquesta activitat, el personal municipal pot fer totes les inspeccions que consideri necessàries en les instal·lacions de l'edifici o activitat, amb vista a comprovar l'acompliment de les previsions d'aquesta ordenança; els fets que constati tindran valor probatori, d'acord amb el que estableix la legislació de procediment administratiu comú.
3. Una vegada comprovada l'existència d'anomalies en les instal·lacions o en el seu manteniment, l'òrgan municipal corresponent practicarà els requeriments que pertoqui i dictarà les ordres d'execució que corresponguin per assegurar el compliment d'aquesta ordenança, que podran anar acompanyades d'altres mesures per assegurar la protecció de la legalitat urbanística.
4. Per assegurar el compliment dels requeriments i les ordres d'execució cursades, l'Ajuntament pot imposar multes coercitives reiterades, que seran independents de les sancions que puguin imposar-se amb aquest caràcter i compatibles amb aquestes, de conformitat amb la legislació en matèria de procediment administratiu comú. L'import d'aquestes sancions pot arribar fins a 3.000 euros.

b) Control

1. Els serveis tècnics municipals poden controlar, en qualsevol moment, la correcta preinstal·lació, instal·lació i el bon funcionament de tots els sistemes d'estalvi d'aigua mitjançant els mètodes de mesura i control que estimin convenients.
2. A aquest efecte, en les inspeccions que realitzin poden sol·licitar tots els documents sobre les instal·lacions que considerin necessaris per garantir l'estalvi eficient de l'aigua.
3. Si es comprova que una instal·lació o el seu funcionament no s'ajusta a aquesta ordenança, l'òrgan municipal competent practicarà els requeriments que siguin procedents i, si cal, resoldrà la restauració de la realitat física alterada que correspongui per assegurar-ne el compliment.
4. L'òrgan municipal competent pot imposar multes coercitives per assegurar el compliment dels requeriments de control i les resolucions cursades.

Article 28. Informació als usuaris

Els instal·ladors autoritzats de sistemes d'estalvi d'aigua també han d'informar mitjançant instruccions protocol·litzades sobre la utilitat, funcionament i manteniment de les instal·lacions.

Article 29. Mesures de protecció i restauració

1. Les obres i usos que incompleixin els preceptes d'aquesta ordenança donaran lloc que l'alcalde o regidor delegat dicti les mesures necessàries per restablir la legalitat infringida o la realitat física alterada, d'acord amb



els procediments de protecció de la legalitat previstos tant en la legislació urbanística, com en la legislació en matèria d'habitatge i medi ambient.

2. Sens perjudici del que s'ha exposat a l'apartat anterior, l'incompliment de les previsions d'aquesta ordenança pot implicar també la caducitat o retirada de la llicència o permís municipal d'edificació o d'activitat, així com la suspensió de les obres i dels usos corresponents.

DISPOSICIONS TRANSITÒRIA, DEROGATÒRIA I FINAL

Disposició transitòria primera

A les actuacions afectades per aquesta ordenança, respecte a les quals s'hagi demanat llicència d'obres o d'ús (ambiental o permís ambiental) i que es trobin en tramitació abans de l'entrada en vigor de la present ordenança, els serà d'aplicació el règim jurídic vigent en el moment d'incoar l'expedient de legalització.

Disposició derogatòria

Queden derogades totes les disposicions municipals que s'oposin a aquesta ordenança, la contradiguin o hi resultin incompatibles.

Disposició final

Aquesta ordenança entrarà en vigor l'endemà d'haver estat publicada al BOP i regirà de manera indefinida fins que sigui derogada o modificada.



Annex A: Descripció dels mecanismes estalviadors d'acord amb les millors tecnologies disponibles

Aquest annex s'actualitzarà segons els innovacions i les millors tècniques disponibles en cada moment.

A continuació es relacionen els mecanismes estalviadors més significatius d'acord amb les millors tecnologies disponibles actualment.

1. Aixetes

1.1 Aixeta monocomandament

La instal·lació d'aixetes monocomandament en usos de tipus domèstic i residencial s'ha generalitzat gràcies a la facilitat del seu ús. A més, des del punt de vista de l'eficiència, presenten importants avantatges davant les tradicionals amb controls separats d'aigua calenta i freda (bicomandament).

El sistema que utilitzen els monocomandaments es basa en una sèrie de peces de material ceràmic amb un espai mínim entre elles que assegura la pràctica desaparició de fuites i degoteig.

La comoditat d'ús ja que en un mateix control permet regular cabal i temperatura redueix la pèrdua d'aigua durant operacions com la d'ajustar la temperatura.

Davant d'aquests avantatges, les aixetes monocomandament plantegen alguns inconvenients:

- Quan s'obre una aixeta monocomandament, l'usuari acostuma a accionar-la fins al màxim, i això fa que subministri el màxim cabal possible, que no és gairebé mai totalment necessari.
- La palanca del monocomandament sovint es deixa en un punt intermedi entre els extrems d'aigua freda i calenta, de manera que, quan s'obre, sovint s'utilitza aigua mesclada sense necessitat.

Per evitar aquestes situacions o posar-hi remei quan sigui possible, s'han desenvolupat diferents mecanismes.

Obertura en fred: Mitjançant aquest sistema, la palanca del monocomandament se situa per defecte en la posició que dona només aigua freda. Per tant, s'ha de fer un desplaçament conscient cap a l'esquerra en el cas de voler aigua calenta.

Regulador de cabal: La funció d'aquests mecanismes és, simplement, de limitar internament el pas d'aigua, de manera que, en obrir al màxim el monocomandament, no disposem del cabal màxim.

Hi ha diferents sistemes que persegueixen el mateix fi:

Limitar el cabal al tub mateix, reduint la secció per la qual passa l'aigua (regulació mitjançant un cargol situat a l'exterior de l'aixeta).

Discs eficients o ecodiscs (disc amb dents a la part interior i amb diferents tipus de marques situades en la part superior del monocomandament. La seva missió és reduir el recorregut de la palanca).

Obertura en dues fases: L'obertura es produeix en dues fases amb un límit a mig recorregut de la palanca del monocomandament. Aquest es situa en una posició que proporciona un cabal suficient per als usos habituals (entre 6 i 8



litres/minut). Si es vol un cabal més elevat, s'hi ha d'aplicar una lleugera pressió en sentit ascendent.

L'obertura en dues fases permet reduir el consum de les aixetes monocomandament en més d'un 50%, i disposar d'un gran cabal en el cas que es vulgui obtenir un elevat volum d'aigua en un temps reduït (per omplir recipients, per exemple).

1.2 Aixeta termostàtica

Aquest tipus d'aixetes, generalment adaptades a aixetes de dutxa i bany-dutxa, disposen d'un selector de temperatura amb una escala graduada que permet triar la temperatura desitjada per a l'aigua. Hi ha diferents sistemes en funció del tipus de tecnologia utilitzada, però tots es basen en l'ús de materials termosensibles que es contreuen o expandeixen en funció de la temperatura. S'ha constatat un estalvi de fins el 16% d'aigua respecte dels monocomandaments .

1.3 Aixeta amb temporitzador

Les aixetes temporitzades són les que s'accionen prement un botó i que deixen sortir l'aigua durant un temps determinat, transcorregut el qual es tanquen automàticament. En general, aquestes aixetes són utilitzades en casos de risc que l'aixeta continuï oberta sense aprofitament (l'usuari s'oblida de tancar l'aixeta i deixa córrer l'aigua en la fase d'ensabonat a la dutxa, etc.). En edificis públics, la reducció en el consum s'estima entre un 30 i un 40%.

1.4 Aixeta electrònica

Dins de les opcions d'aixetes de tancament automàtic, les electròniques són les que ofereixen les màximes prestacions des del punt de vista de la higiene i l'estalvi d'aigua. L'obertura s'activa quan es col·loquen les mans sota el tub de sortida d'aigua. Mentre l'usuari té les mans en posició de demanda d'aigua, el flux és constant, però s'atura immediatament en el moment de retirar les mans.

1.5 Aixeta: adaptacions d'aixetes ja existents

Es poden millorar les aixetes existents amb opcions senzilles i econòmiques:

- Airejador /perlitzador

És un dispositiu que mescla aire amb l'aigua, fins i tot quan hi ha baixa pressió, de manera que les gotes d'aigua surten en forma de perles. Substitueixen els filtres habituals de les aixetes i, malgrat que redueixen el consum, l'usuari no té la sensació de rebre menys aigua. Els airejadors perlitzadors permeten estalviar aproximadament un 40% d'aigua i energia en les aixetes tradicionals.

- Limitador de cabal

Els limitadors de cabal redueixen la quantitat total d'aigua que surt de l'aixeta. Pel seu disseny, funcionen correctament a pressions de servei habituals (entre 1 i 3 bar), però no garanteixen el manteniment d'unes òptimes condicions de servei a pressions baixes. Són molt fàcils de col·locar i es comercialitzen amb acabats en rosques de diferents mides, per poder-les acoblar a diferents aixetes. Tenen un estalvi comprovat d'entre un 40% i un 60%, depenent de la pressió de la xarxa.



2. Ruixadors de dutxa

L'estalvi d'aigua de les dutxes eficients s'aconsegueix per diferents mecanismes, que es poden combinar entre ells en funció del model triat.

- Reducció del cabal a 10 litres per minut (a 3 bar de pressió). Aquest cabal garanteix un servei adequat i s'allunya dels 20 litres que, amb aquesta pressió, ofereixen molts capçals de dutxa tradicionals.
- Mescla d'aire amb aigua de manera que el raig proporciona la mateixa sensació de mullena consumint aproximadament la meitat d'aigua.
- La concentració del raig de sortida aconsegueix en les dutxes eficients un estalvi considerable sense reduir la quantitat d'aigua útil per unitat de superfície.

3. Inodors

3.1 El sistema de descàrrega per gravetat neteja l'inodor mitjançant la força d'arrossegament que porta l'aigua quan cau. L'aigua és emmagatzemada en el tanc posterior situat pràcticament a la mateixa altura que la tassa. El seu ús principal correspon a necessitats domèstiques, on és el sistema més estès. N'hi ha diferents sistemes que permeten ajustar el volum de la descàrrega a l'ús que realment necessitem.

3.2 Interrupció de descàrrega: Aquests sistemes permeten aturar el procés de buidar la cisterna d'una manera voluntària, evitant de descarregar-la totalment cada vegada que l'accionem. Aquests mecanismes es basen en els descarregadors tradicionals per a cisternes baixes (tirador o polsador) i la novetat és que permeten aturar la sortida d'aigua de la cisterna en el moment en que es pitja una segona vegada o s'abaixa el tirador.

3.3 Doble polsador: Els mecanismes de doble polsador es basen en la mateixa opció de descàrrega parcial de l'aigua de la cisterna; no obstant això, eviten que calgui una segona pitjada, amb la qual cosa l'atenció i l'esforç exigits a l'usuari són menors i s'obtenen els resultats d'estalvi d'aigua. Els polsadors estan dividits en dues parts, generalment diferents, amb l'objectiu de diferenciar clarament les dues opcions de descàrrega. Cada una descarrega un volum predeterminat d'aigua; les combinacions més comunes són de 3 i 6 litres.

Descàrrega pressuritzada

Els sistemes de descàrrega pressuritzada s'accionen mitjançant una aixeta dotada de tancament automàtic (mecànic o electrònic) instal·lat sobre una derivació de la xarxa interior d'aigua. Com que la pressió prové de la xarxa, i no de la columna d'aigua a la cisterna, assoleix una elevada potència de descàrrega, i això permet un rentat molt eficaç. S'acostumen a col·locar en instal·lacions d'ús públic.

La necessitat de disposar d'elevada pressió a la xarxa per a cada possible fluxor a instal·lar, requereix un rigorós estudi de la pressió i uns grans diàmetres de



canonades, vàlvules etc. Per això, és imprescindible fer un control de fuites, perquè l'elevat cabal que ofereixen algunes aixetes (fins a 90 litres per minut) pot convertir un simple degoteig en una important pèrdua d'aigua.

Així mateix, i a causa de l'elevat cabal de sortida, convé ajustar de manera molt precisa el temps d'obertura dels sistemes de descàrrega.

Per reduir aquests inconvenients s'han d'instal·lar claus unitàries de tall a cada fluxor. Aquestes claus permetran tancar el flux d'aigua d'una manera senzilla i ràpida en el moment que es detecta una deficiència.

Fluxors / temporitzadors :L'accionament d'aquests sistemes de descàrrega es dona quan es fa pressió sobre un mecanisme que permet el pas de l'aigua. La instal·lació de fluxors en inodors es centra principalment en instal·lacions de tipus públic, per a les quals ofereix una important sèrie d'avantatges:

- Com que no cal omplir cisternes, els fluxors estan sempre preparats per descarregar i no hi ha temps d'espera entre usos.
- L'elevada pressió de l'aigua permet una descàrrega molt eficaç en poc temps i, per tant, una neteja exhaustiva.
- Els fluxors ocupen poc espai i tenen poques zones exposades al vandalisme. Igual que en els mecanismes de les cisternes, hi ha marques que ofereixen la possibilitat que els fluxors disposin de doble polsador.

Electrònics: D'estructura semblant als sistemes de descàrrega amb temporitzador, presenten la particularitat de ser accionats mitjançant un sistema electrònic activat per detectors de presència o cèl·lules fotoelèctriques. Els sistemes d'interrupció de la descàrrega solen tenir un temporitzador. Generalment, el tancament és gradual per evitar els anomenats cops d'ariet.

4. Urinaris

La descàrrega en urinaris no ha de ser excessiva, ja que les mateixes característiques de disseny de l'urinari permeten estalviar aigua. L'elecció d'un correcte sistema de descàrrega, permet combinar la màxima higiene amb un estalvi important d'aigua.

- 4.1 Fluxors / temporitzadors: L'accionament d'aquests sistemes de descàrrega es produeix per la pressió sobre un mecanisme que permet el pas de l'aigua. A diferència dels fluxors dels inodors, aquests sistemes no necessiten una pressió elevada, per la qual cosa es poden adaptar a la xarxa de qualsevol edifici.
- 4.2 Electrònics: Aquests sistemes incorporen detectors de presència que permeten una descàrrega en el moment que l'usuari es retira de l'urinari. A més, n'hi ha que fan una petita descàrrega inicial en el moment que l'usuari es posa davant l'urinari.
- 4.3 Urinaris sense aigua: És una tècnica molt poc comuna a Europa. Els urinaris sense aigua s'assemblen als urinaris convencionals, però n'eliminen les canonades de dotació d'aigua per a neteja, així com els fluxors o sensors. Els procediments diaris de neteja són els mateixos que els de l'urinari de fluxòmetre. A la sortida de l'urinari es posa un cartutx degradable amb un producte per evitar males olors i que s'ha de canviar en funció dels usos (fins a uns 1.500 usos).



5. Mecanismes d'estalvi a la indústria/processos de neteja

Són mesures vinculades a l'optimització de les operacions de neteja.

Neteja en sec

Es pot fer manualment o mecànicament, i té com a finalitat, per una banda, l'eliminació dels cabals d'aigua necessaris per a la neteja i, per l'altra, evitar l'abocament de substàncies sòlides.

Neteja d'alta pressió

Per augmentar l'eficàcia de la neteja es poden utilitzar sistemes d'alta pressió (xarxa interna de l'establiment o màquines individuals de neteja a alta o mitjana pressió).

Sistemes de neteja CIP (Clean In Place: Neteja en el lloc)

Un sistema de neteja CIP és un conjunt de dispositius i canalització amb vàlvules i instrumentació que permet la recuperació de l'aigua, àcids, bases, detergents i desinfectants. S'utilitza en els processos de neteja dels camions cisterna, dipòsits i instal·lacions



Annex B: Disseny i dimensions de les instal·lacions d'aprofitament d'aigua de pluja

1) La instal·lació de recollida de les aigües de pluja constarà, com a mínim, dels elements següents: superfície de captació, canalitzacions de conducció de l'aigua recollida (canals), aljub o dipòsit d'emmagatzematge, sistemes previs de filtració i decantació, equip de bombeig i sobreexidor.

2) En el cas de la utilització de l'aigua de pluja per al reg s'han de dissenyar i preveure els circuits de subministrament a la xarxa de reg per davant de l'aigua de la xarxa pública. En el cas de la utilització de l'aigua de pluja per al reomplint de les cisternes dels vàters s'han de preveure les conduccions a totes les cambres higièniques. En tots dos casos el sistema donarà preferència a l'aigua de pluja per davant de la de la xarxa pública.

3) La superfície de recollida de les aigües de pluja serà preferentment la que formen les teulades i terrats del propi edifici. En el cas que l'aportació sigui insuficient per al reg o altres usos, podrà recollir-se també l'aigua d'escorrentia de la resta del sòl que es recull a través de la xarxa de drenatge.

4) El dipòsit d'emmagatzematge serà soterrat o integrat en la edificació i es garantirà el seu enjardinament o encoixinament superior en el cas que estigui situat a l'exterior de l'edificació. El dipòsit estarà construït d'un material impermeable i disposarà d'un sobreexidor amb desguàs a la xarxa del clavegueram i de diàmetre doble del conducte d'entrada. El sistema disposarà d'un dispositiu que permeti desviar les primeres aigües de la pluja (de rentat) cap a la xarxa de clavegueram en el cas de recollir aigua de paviments o cobertes transitats.

5) Caldrà dissenyar les xarxes de forma separativa, de manera que no es confonguin els punts de subministrament d'aquesta aigua amb els que només subministren aigua de la xarxa pública. A tots els punts de subministrament de l'aigua recollida estaran senyalitzats mitjançant un rètol que indiqui "*Aigua no potable*", dotat del grafisme corresponent.

6) El disseny de la instal·lació, tant dels sistemes d'aigua pluvial o grises, ha de garantir que l'aigua dipositada no es pugui confondre amb l'aigua potable i la impossibilitat de contaminar el seu subministrament. Calen, per tant, sistemes de doble seguretat per no barrejar aquesta aigua amb la potable o bé la instal·lació d'un sistema d'interrupció de flux.

7) Càlcul de la capacitat del dipòsit de pluvials

Per a habitatges unifamiliars i plurifamiliars amb superfície no pavimentada inferior a 1000m² la capacitat del dipòsit mínim s'estableix en 5m³. Quan la superfície no pavimentada sigui superior a 1000m² el dipòsit mínim serà de 15m³.



Per a hotels, residències o similars, el càlcul s'estableix com el resultat del polinomi següent, considerant U com el nombre total de llits, amb un mínim de 25 m³ i un màxim de 200 m³ .

Per a equipaments, el càlcul s'estableix com el resultat del polinomi següent, considerant U com el nombre total d'usuaris simultanis, amb un mínim de 25 m³ i un màxim de 200 m³ .

Per a activitats industrials, el càlcul s'estableix com el resultat del polinomi següent, considerant U com el nombre total de treballadors simultanis, amb un mínim de 25 m³ i un màxim de 200 m³ .

El polinomi per al càlcul de dipòsit d'aigües pluvials per a hotels, residències o similars i per a equipaments és el següent:

Si considerem:

C = m² de cobertes susceptibles de recollida d'aigua de pluja, U = nombre d'usuaris (normalment 3 per a cada habitatge), J = m² de jardins o zones verdes,

G = factor aigües grises (1-sense reutilització d'aigües grises, 0,5 amb reutilització d'aigües grises),

V = volum del dipòsit d'aigua pluvial (m³)

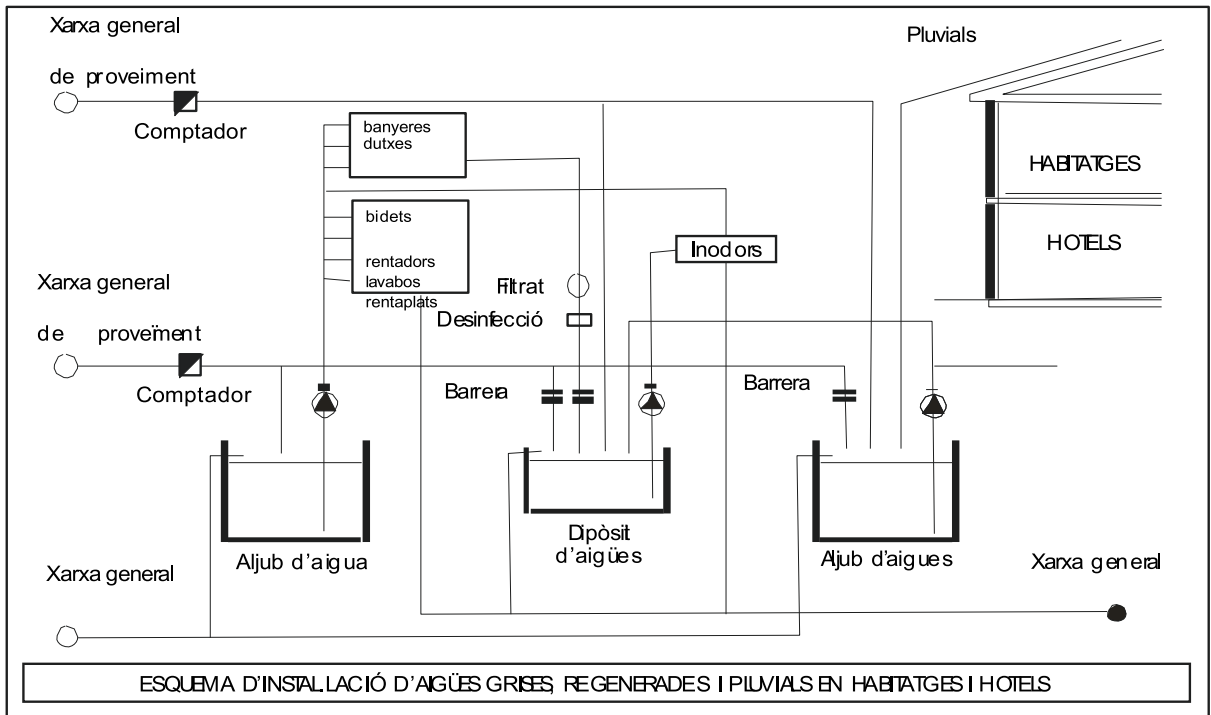
El volum final resulta igual a:

$$V = C/17 + U \cdot G + J/50$$

El sobreexidor es connecta a la xarxa d'evacuació de pluvials del propi edifici i connectat a la xarxa separativa municipal, en cas d'haver-n'hi.

El dipòsit disposarà d'una alimentació des de la xarxa municipal d'abastament per a casos en que el règim pluviomètric no garanteixi el reg durant l'any. La connexió des de la xarxa municipal no pot entrar en cap cas en contacte amb el nivell màxim del dipòsit., S'ha de tenir cura de les condicions sanitàries de l'aigua emmagatzemada.

Als edificis d'usos diversos (oficines, naus destinades d'ús industrial o magatzems, etc.) s'han de recollir les aigües de cobertes i es disposarà d'un dipòsit d'emmagatzematge d'un mínim de deu metres cúbics (10 m³) de capacitat. Hi haurà l'alternativa de connexió a la xarxa municipal de proveïment, com en els casos anteriors, i s'impedirà que puguin posar-se en contacte les aigües de tots dos orígens. Igualment es tindrà cura de les condicions sanitàries de l'aigua emmagatzemada. El sobreexidor es conduirà cap el sistema d'evacuació d'aigües pluvials.



Esquema orientatiu d'instal·lació d'aigües grises regenerades i pluvials en habitatges i hotels.



Annex C: Disseny i dimensions de les instal·lacions de reutilització d'aigües grises.

1. S'ha de fer separació de baixants d'aigües residuals amb contingut fecal i un únic baixant per a la recollida de dutxes i banyeres.
2. La instal·lació depuradora ha de tenir un sobreexidor i unes vàlvules de buidatge connectades a la xarxa de clavegueres, així com una entrada d'aigua de xarxa per garantir en tot moment el subministrament d'aigua a les cisternes dels inodors, i incorporar un sistema de doble seguretat o trencament de flux per evitar contaminació de la xarxa d'aigua potable o equip de reg.
3. A l'aigua de la depuradora s'hi ha d'afegir un colorant no tòxic i biodegradable de color que serveix d'indicador de la no potabilitat de les aigües.
4. Cal preveure parts comunes als edificis i construccions per allotjar l'equip de depuració, que han de ser de fàcil accés, per tal de garantir-ne el manteniment i control. Així mateix, s'ha de preveure el disseny d'aquest sistema d'estalvi d'aigua, juntament amb els altres subministraments, i fer que tot el conjunt de canonades discorri per l'interior dels edificis i construccions, evitant així l'impacte visual.
5. El càlcul de la instal·lació d'aigües grises ha de tenir en compte l'ús de l'habitatge o construcció.

-Habitatges unifamiliars i bifamiliars

Es pren com a càlcul de referència que el consum d'aigües grises per descàrregues d'inodors és de 30l/persona/dia.

El dipòsit s'haurà de fer en funció del nombre de persones que utilitzin l'habitatge.

-Habitatges plurifamiliars

El càlcul de referència és el mateix que per als habitatges unifamiliars. Hotels

Es pren com a càlcul de referència que el consum mitjà d'aigua per a dutxes i banyeres és d'un mínim de noranta litres per persona i dia (90 l/persona/dia) i d'un màxim de cent vint litres per persona i dia (120 l/persona/dia).

- Complexos esportius

Es pren com a càlcul de referència que el consum mitjà d'aigua per a dutxes i banyeres és, com a màxim, de seixanta litres usuari i dia (60 l/usuari/dia). Per a usuaris tan sols de piscines serà de trenta litres usuari i dia (30 l/usuari/dia).



Annex D: Càlcul de les necessitat hídriques dels jardins

El factor Kc especifica les necessitats d'aigua de determinades plantes, en relació a la gespa està representada pel coeficient 1.

Estudis més recents han determinat un nou coeficient anomenat KJ (coeficient del jardí) que té en compte altres factors com són la varietat d'espècies conreades i la densitat de plantació (Kd).

D'acord amb l'anterior, a continuació es relacionen els diferents coeficients de cultiu i densitat de plantació per diferents tipologies de planta i de jardí:

Coeficient de cultiu segons tipus de planta³

Tipus de planta	Kc
Crasses i plantes autòctones	0,2-0,3
Prats i gespes rústiques	0,3-0,4
Fruiters	0,6-0,7
Arbres	0,6-0,8
Arbusts	0,7-0,8
Plantes anuals de flor	0,8-1,0
Gespa	1,0
Hort	1,0

Coeficient de densitat

Densitat	Kd
Baixa	0,6
Mitjana	1
Alta	1,1

A partir d'aquests dos factors s'obté el coeficient del jardí:

$$KJ = Kc \times Kd$$

El coeficient del jardí KJ és adimensional amb valors compresos entre 0 i 1,1. Multiplicant aquest valor per la ET0 (evapotranspiració de referència) obtenim la ET del jardí (ETJ):

$$ETJ = ET0 \times KJ$$

Finalment les necessitat hídriques del jardí (NHJ) s'estableixen a partir de la pluviometria (P) i l'eficiència del sistema de reg (Er).



Eficiència dels diferents sistemes de reg

Sistema	Eficiència
Mànega	55%
Aspersió i difusió	65%
Degoteig	85%

Les necessitats de reg s'obté aplicant la fórmula següent:

$$NHJ = (ETJ - P)/Er$$

Glossari

Planta crassa: Planta que presenta els seus teixits engruixits a causa de les acumulacions d'aigua i substàncies de reserva. Aquestes reserves es poden presentar en les fulles, a les tiges o a les arrels, o a qualsevol d'aquests teixits indistintament.

També hi ha altres modificacions adaptatives, com ara la transformació de les fulles en espines, o modificacions molt aparents de les tiges per l'acumulació de les substàncies de reserva.

Planta autòctona: Espècie, subespècie o varietat que creix i es reproduïx de forma natural en una regió determinada abans de l'aparició de l'home, o que hi ha arribat sense la seva intervenció a causa d'un canvi de la seva distribució natural.

Arbre: Vegetal llenyós amb una tija principal simple, o tronc, sovint nua a la base, amb una capçada diferenciada, que en l'estat adult assoleix una alçada de cinc metres o més.

Arbre fruiter: Dit de la planta arbòria que hom conrea per a la producció de fruita.
Arbust: Vegetal llenyós, generalment sense un tronc únic predominant, que per norma general, es ramifica de la base, i que sol assolir una alçada d'entre un i cinc metres.

Planta anual de flor: Les plantes anuals i de temporada són aquelles que aconsegueixen el seu cicle vital (de la germinació fins a la mort) com a màxim en el període d'un any. Normalment emprades per la vistositat de la seva floració.

Hort: Terreny de regadiu, no gaire extens, on hom conrea especialment hortalisses (nom genèric aplicat a les plantes herbàcies comestibles) i fruiters.

Gespa ornamental: Coberta vegetal d'una o més espècies, generalment gramínies, de port baix, que en ser segada pren un aspecte de tapís dens. Són exigents quant a manteniment.



Gespes rústiques: Coberta vegetal resistent a situacions edafoclimàtiques extremes (temperatures elevades, sequera, etc.) Requereixen un manteniment baix. Algunes espècies presenten una latència a l'estiu o a l'hivern amb pèrdua de color.

Prat ornamental: Coberta vegetal d'espècies herbàcies de port mitjà o baix. Inclouen plantes perennes amb predomini de gramínies i lleguminoses, que tenen capacitat de rebrot o de ressebra i que, toleren la sega i el trepig. Sovint hi són presents plantes anuals amb una floració vistosa, amb un gran poder d'arrelament, resistents a plagues i malalties, i resistents a altes o baixes temperatures.

Tenen una àmplia gamma de variacions segons la finalitat (ús social o no) i situació (majoritàriament en àmbit urbà o zones de servei). Demanen un manteniment mitjà baix.

Prat natural: Són prats de flora autòctona en consonància amb les característiques ecològiques de la zona, amb un gran poder d'arrelament, resistents a plagues i malalties i resistents a manca de reg. Majoritàriament en àmbit periurbà. Demanen un manteniment molt reduït.