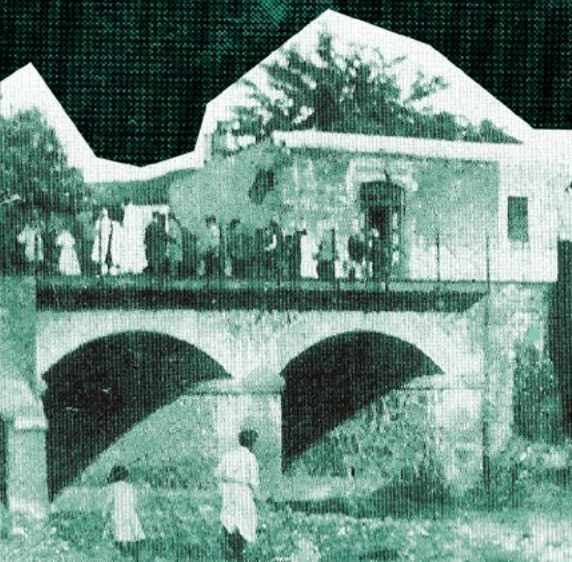


GUIA PER A LA IMPLEMENTACIÓ DE COMUNITATS HÍDRIQUES A LA CIUTAT DE BARCELONA

**GLORIA
CAROLINA
FIALLO**

**DANTE
MASCHIO
GASTELAARS**



AGRAÏMENTS:

A l'Albert Sagrera Cuscó de Societat Orgànica, al Jordi Lluís Huguet Faura de l'Aula de l'Aigua, a la Míriam Planas Martín, Aura Vidal Carrasco i Martí Kubesch Piñol i al grup d'aigua d'Enginyeria Sense Fronteres, a la Isabel Palomera Laforga, Quim Pérez Gómez i Juan Martínez Magaña del Moviment per l'Aigua Pública i Democràtica de l'AMB, i a la Maria José Chesa Marro de Barcelona Cicle de l'Aigua SA.



www.esf-cat.org

 [@ESFCatalunya](https://twitter.com/ESFCatalunya)

 [/EnginyeriaSenseFronteres](https://www.instagram.com/EnginyeriaSenseFronteres)

 [telegram.me/ESFCatalunya](https://t.me/ESFCatalunya)

 [/ESFCatalunya](https://wa.me/ESFCatalunya)



Les autores i l'Associació Internacional d'Enginyeria Sense Fronteres, novembre 2022.

El contingut d'aquesta guia és responsabilitat exclusiva de l'Associació Internacional d'Enginyeria Sense Fronteres i no reflecteix necessàriament l'opinió del finançador.

Il·lustracions elaborades per la Carolina Fiallo i maquetació elaborada per La Pera Comunicació.

ISBN: 978-84-09-45381-8
Dipòsit legal: B 19772-2022

INTRODUCCIÓ

COOPERAR AMB L'AIGUA

És inevitable considerar l'aigua com un agent cultural a les societats. Suporta els cicles fonamentals pels quals s'ordenen els territoris, és font de vida i fa evident la relació amb la natura. Així i tot, l'aigua ha estat sotmesa a una contínua manipulació resolta a través de la privatització de la seva gestió. La mercantilització i explotació dels hidrosistemes son factors que contribueixen a l'actual crisi socioambiental, evidenciada amb la sobreexplotació i contaminació de les masses d'aigua, amb l'escassetat i les pluges torrencials, que deixen com a rastre el col·lapse dels sistemes hídrics.

Barcelona no és cap excepció. L'accelerat esgotament dels sistemes hídrics i la seva privatització per abastir als assentaments urbans s'ha fet des d'un procés lineal, sense abordar per complet el(s) cicle(s) de l'aigua, resultat de la prioritització dels paràmetres d'eficiència econòmica. Aquest procés i conducció lineal de l'aigua ens ha allunyat de la nostra capacitat

de cuidar i relacionar-nos amb l'aigua, que al seu torn son fonaments claus de la governança de l'aigua i d'una gestió responsable de l'ús de l'aigua.

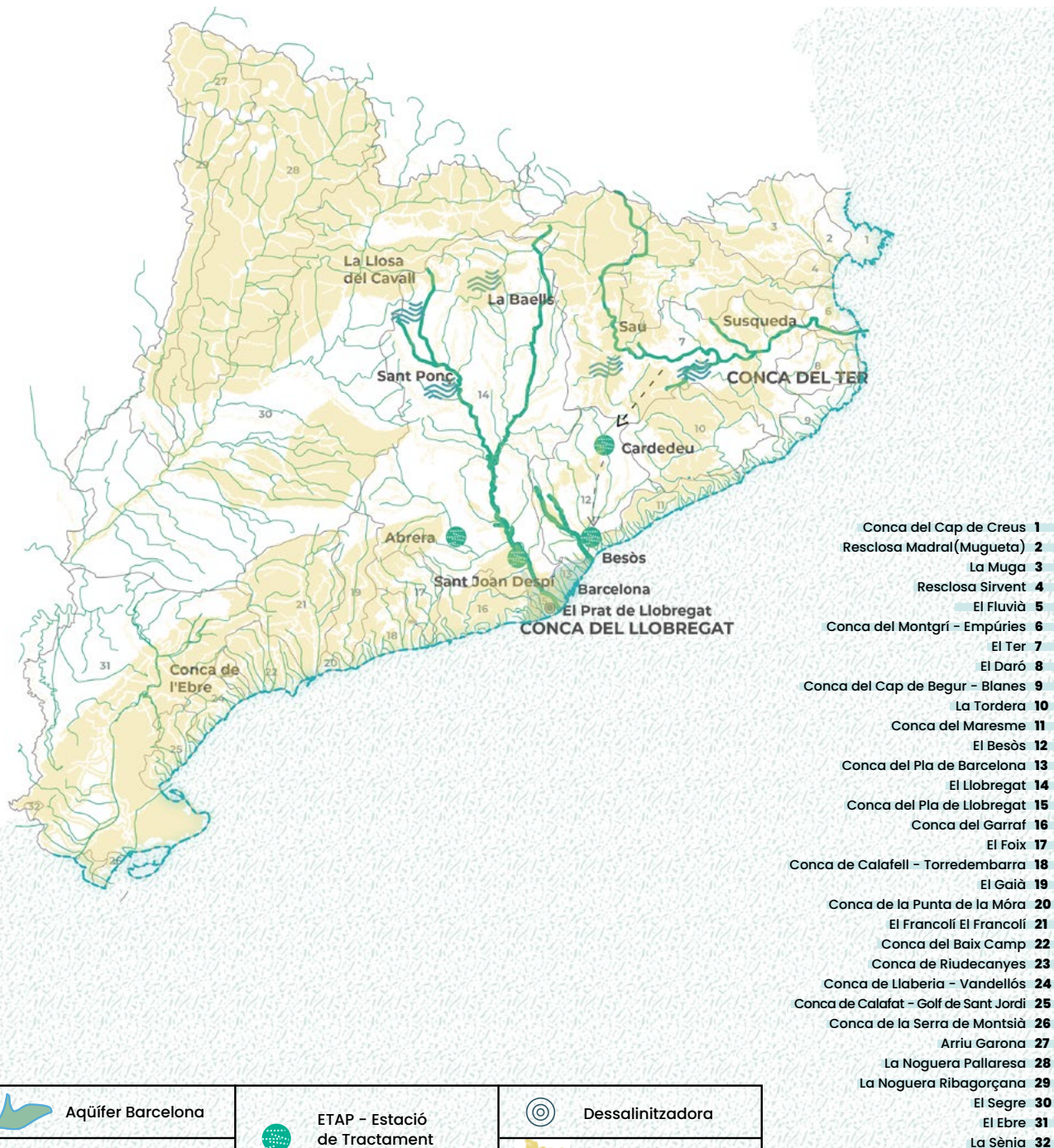
L'aigua ha estat històricament considerada com el símbol de la vida planetària. És per això que aquesta guia planteja "la vida amb l'aigua" com un model d'actuació cooperatiu, comunitari i integral. El "símbol de la vida" ha de formar part dels models quotidians de vida, començant per entendre l'aigua en el marc de l'ús domèstic i comunitari, i recuperar totes aquelles relacions amb l'aigua que s'han invisibilitzat i mercantilitzats per a interessos localitzats.

L'estrès hídric i els desmesurats episodis de pluges torrencials, vinculats als creixements per sobre de les capacitats biofísiques i a l'actual i innegable crisi climàtica, obliguen a l'autoorganització. A establir rutes d'actuació i acció directa per assumir el canvi de paradigma i fer un ús responsable i conscient de l'aigua davant els complexos reptes que hem d'afrontar. A exigir mesures de cura a diverses escales per a l'aprofitament hídric i la protecció del cicle hídric del qual depèn vitalment qualsevol territori.



A TERRANT A BARCELONA

Els assentaments del litoral estan dotats de característiques complexes i processos biològics entre una relació mar i terra dels quals depenen relacions costaneres transatlàntiques i gran part de l'equilibri hídric del planeta.



IMATGE 1. Les fonts d'abastament d'aigua de Barcelona i l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), sota el mapa de les conques de Catalunya. Font: elaboració pròpia amb dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), AMB i cartogràfic de Catalunya

La situació de Barcelona com una gran ciutat mediterrània entre rius que recorren un extens territori, amb característiques pròpies tals com hiverns temperats i estius secs, defineix una complexa distribució hídrica d'abastament, sanejament i medi natural que pot representar un camí d'oportunitats. L'acumulació d'aqüífers al territori barcelonès relacionat amb l'ús hídric d'altres conques de Catalunya que s'escapen dels límits cartogràfics de les conques locals de Barcelona i l'AMB defineix una estructura peculiar, on Barcelona actua com el gran consumidor d'aigua de Catalunya, generant un desequilibri territorial. El 25% de l'aigua que consu-

mim a Barcelona prové de la Conca del Ter a través d'un transvasament entre conques. Per assegurar els cabals ecològics del riu Ter, el 2017 es van assolir uns acords per reduir a la meitat les derivacions d'aigua cap a Barcelona.

Totes aquestes peculiaritats obliguen a actuar al respecte i fa que els esforços encaminats a regenerar el cicle de l'aigua de Barcelona mitjançant la inserció i la implicació de les comunitats humanes conscients valguin la pena.

Aquestes característiques doten a Barcelona d'un seguit de responsabilitats orientades a:

I

L'enteniment de les complexitats des d'una *perspectiva històrica, patrimonial i cultural*.



II

El *reconeixement dels serveis ecosistèmics i la biodiversitat pròpia de l'entorn hídric a cuidar i preservar*, buscant l'equilibri econòmic, social, ambiental i cultural dels territoris.



III

Aportar *solucions tècniques participatives* que involucrin l'interès i les necessitats de les comunitats.



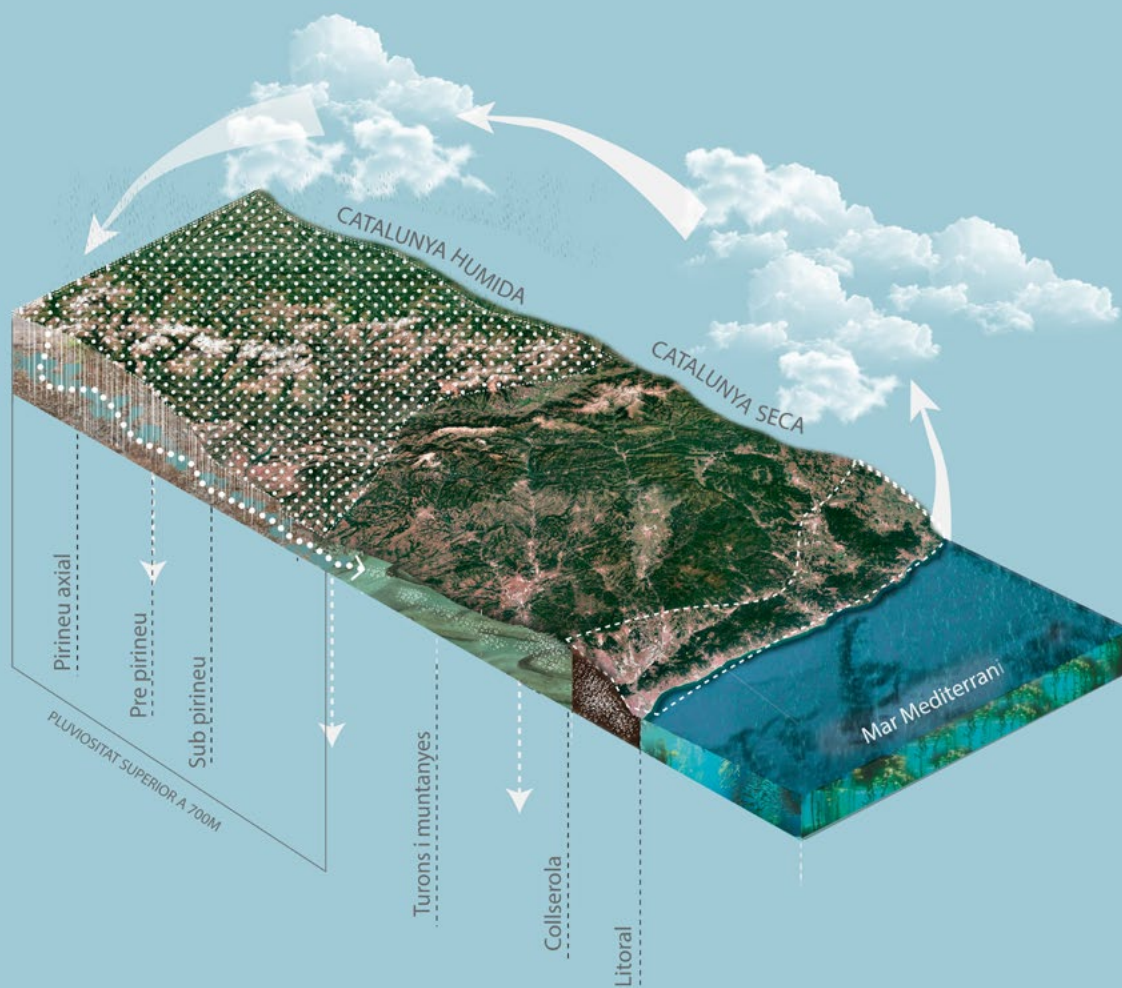
IV

Estructurar un nou *marc normatiu integral que consideri els efectes del canvi climàtic* i ofereixi viabilitat als projectes entorn la cura de l'aigua i la seva adaptació.



La implementació de les Comunitats Hídriques que es planteja amb aquesta guia no és cap fórmula innovadora, sinó una necessitat de restaurar la memòria hidrosocial de Barcelona. Des d'una perspectiva històrica, l'aigua a Barcelona, com en altres territoris, definia lògiques col·laboratives als assentaments i era interpretada des de la noció dels béns comuns.

Per aquests motius aquesta guia planteja l'aigua des de la pluralitat i transversalitat que comporta el seu enteniment, indicant que més enllà de l'aigua existeixen les aigües, i amb això una diversitat de processos i actors que possibiliten la variació del seu propi cicle. L'aprofitament de les aigües posa en evidència la urgència de cooperar amb el cicle de l'aigua, entendre els seus processos i incorporar les pràctiques quotidianes al benefici integratiu d'una restauració socioecològica de l'aigua.

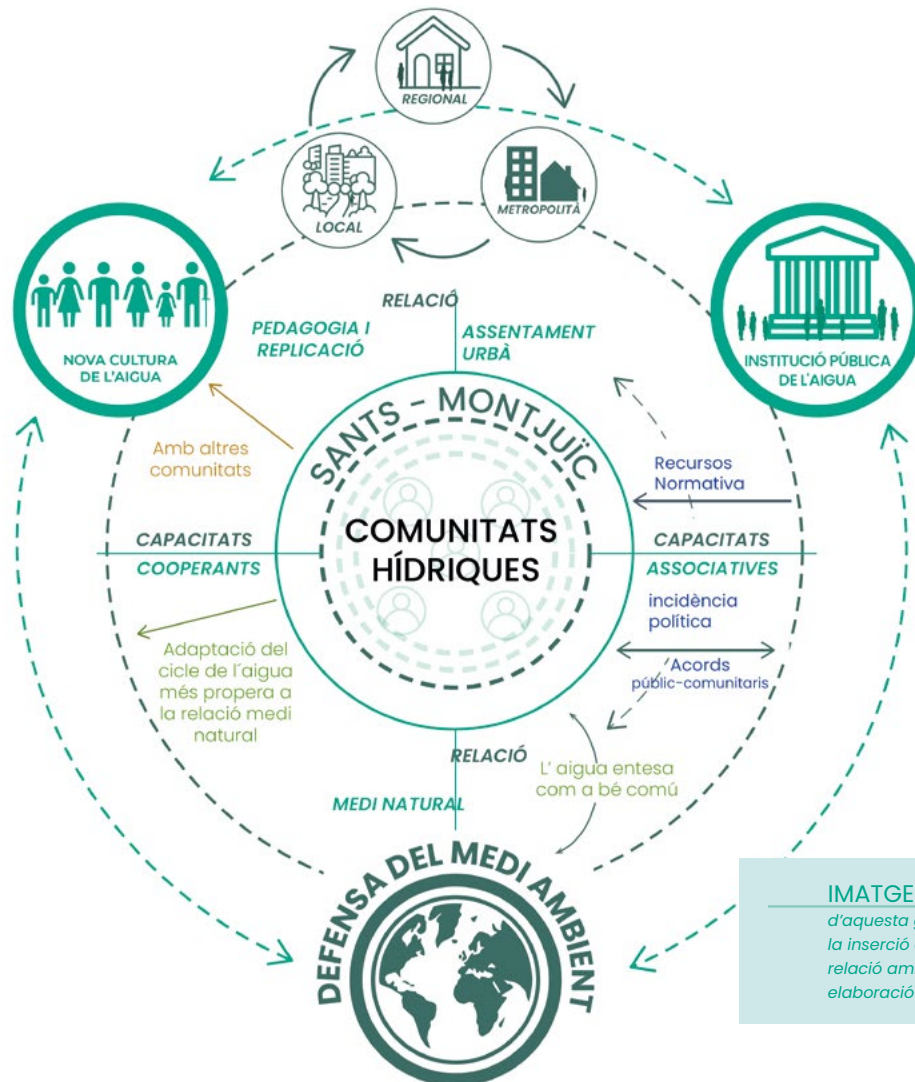


IMATGE 2. El litoral barcelonès i el seu cicle de l'aigua. Font: elaboració pròpia.

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta guia és promoure la implementació de Comunitats Hídriques, a través de l'ús conscient i responsable de l'aigua i la gestió de les aigües pluvials i grises. La guia vol servir com a instrument pedagògic i d'acció directa que vincula el coneixement tècnic amb el quotidià.

OBJECTIUS ESPECÍFICS



IMATGE 3. "Els objectius específics d'aquesta guia representats mitjançant la inserció de les Comunitats Hídriques en relació amb el seu entorn i l'aigua. Font: elaboració pròpia."

I
Incentivar les Comunitats Hídriques al districte de Sants-Montjuïc, reconeixent la seva capacitat associativa i cooperant. Un cas pràctic de relacions ecodpendents entre assentaments i medi natural pot servir per formular possibles camins que ens portin a **marcs normatius, socials i culturals coherents amb la defensa del medi ambient**.

II
 Establir reflexions al voltant de la urgència d'actuar davant del creixement insostenible i l'emergència climàtica, assumint com a punt de partida l'acció comunitària i quotidiana. **Des de la comunitat pot començar la presa de consciència i la responsabilitat col·lectiva**.

III
Traçar possibilitats de lectura dels territoris des d'una perspectiva ecosocial, reconeixent el potencial de les comunitats dintre del cycle de l'aigua des de les múltiples escales territorials (regionals, metropolitanas, urbanes i locals)

GLOSSARI

El següent glossari argumenta mitjançant un llistat de conceptes claus les definicions en les quals les Comunitats Hídriques s'identifiquen¹.

De forma transversal, és important entendre què és la gestió de l'aigua i la governança de l'aigua.

Gestió de l'aigua: s'entén com un procés tècnic que ha de preservar els ecosistemes fluvials i facilitar l'abastament i sanejament dels diversos usos de l'aigua. La gestió de l'aigua posa en relació les capacitats públiques, privades i comunitàries a favor d'un benefici integral, delimitant d'aquesta manera responsabilitats per a cada sector.

Governança de l'aigua: fa referència al govern de l'aigua, que, en una situació democràtica, no pot deixar-se en mans del mercat, és a dir que només pot tenir una dimensió pública i comunitària. El govern de l'aigua s'ha de basar en la participació activa en els processos de presa de decisions relacionades amb l'aigua dels actors implicats en els beneficis i les dependències del bé comú, és a dir, la comunitat.

La governança de les Comunitats Hídriques en aquesta guia es defineix mitjançant la participació activa de les organitzacions de base en la presa de decisions i otorga autonomia als processos comunitaris que promouen la utilització i la cura conscient de l'aigua des d'una perspectiva integral i amb una mirada ecosistèmica a nivell social, econòmic i ambiental.

Aigua pluvial: Resultant dels cicles hídrics, i que són resultants de les pluges i els efectes de la precipitació.

Aigües grises: aquelles aigües que resulten de l'ús domèstic i que per la seva qualitat es poden reutilitzar amb un tractament previ in situ per a usos no potables

Aigües residuals: Són les aigües que contenen agents contaminants amb elevada matèria orgànica.

Filtres d'aigua urbans per a la reincorporació al medi i la reutilització.

Jardins i retenidors d'aigua de pluja com a estratègia per millorar la permeabilitat i restauració ecosistèmica.



¹El glossari té el propòsit de fomentar la inclusió de conceptes territorialitzats. Es proposa que, durant la fase d'identificació dels conceptes a vincular, es posi en valor aquells que, per afectes, quotidianitat i usos tècnics, siguin rellevants per a les Comunitats Hídriques en formació.



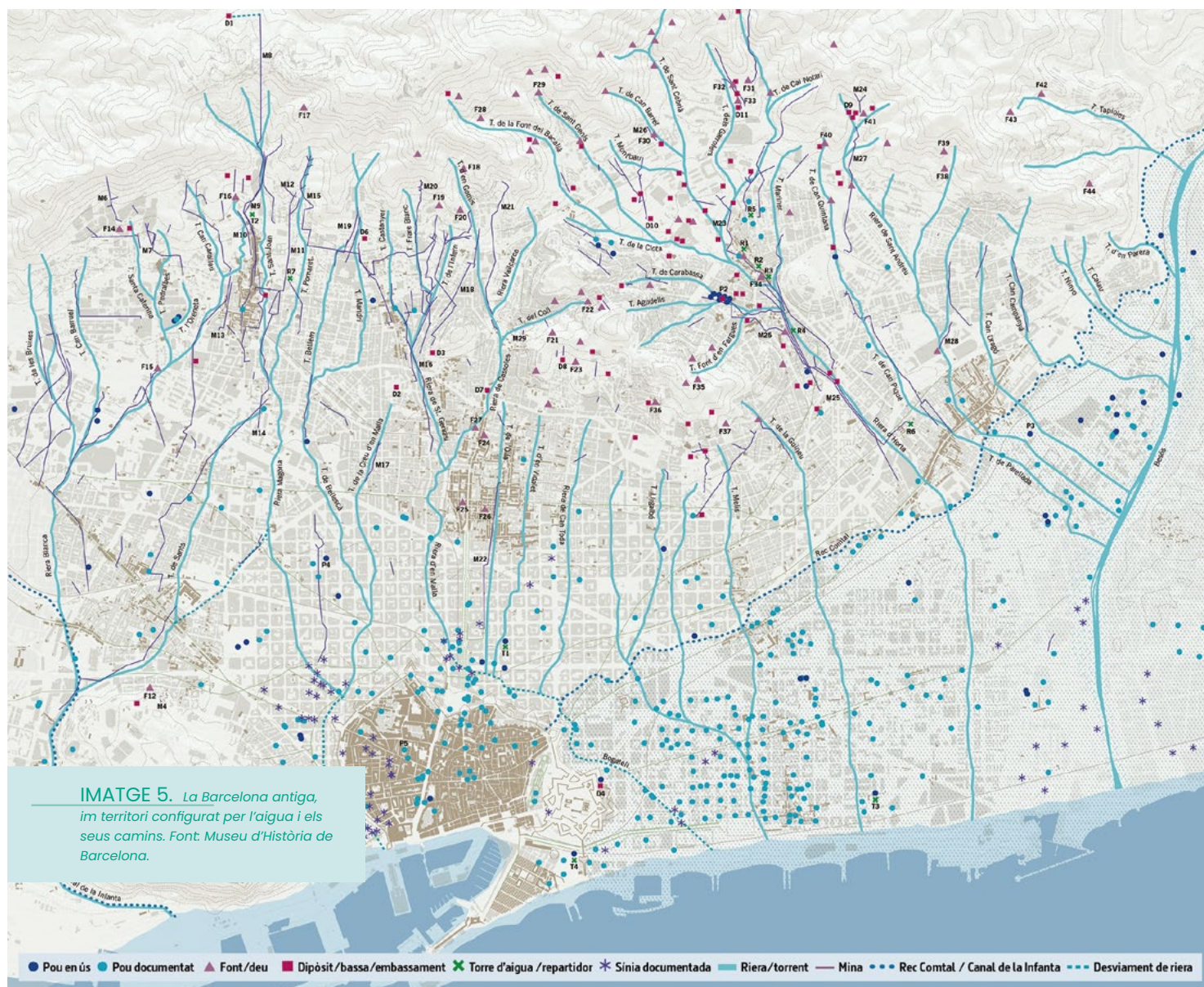
IMATGE 4. Glossari il·lustrat.
Font: elaboració pròpia.

TERRITORIALITZACIÓ

LA RESTAURACIÓ DE LA MEMÒRIA HISTÒRICA

Malgrat que sembli que l'aigua a Barcelona passi desapercibuda a la quotidianitat, la seva presència resulta visible si recordem la transformació a la qual ha estat sotmesa, resultant dels canvis socials i institucionals que han definit les relacions amb l'entorn.

Per explicar-ho és necessari aproximar-se des de tres aspectes definits per la dimensió temporal que, malgrat ser generals, aporten una noció del procés davant el qual és necessari crear estratègies que fomentin la implementació de les Comunitats Hídriques. Aquests aspectes són: la memòria històrica de l'aigua, la industrialització i privatització de l'aigua i l'actual canvi de paradigma per cuidar la vida del planeta.



IMATGE 5. La Barcelona antiga, im territori configurat per l'aigua i els seus camins. Font: Museu d'Història de Barcelona.

LA RELLEVÀNCIA HISTÒRICA

Paradoxalment, l'aproximació històrica de l'aigua a Barcelona destaca per la forma organitzativa dels assentaments comunitaris que compartien l'aigua des de la noció del bé comú. Aquestes formes organitzatives han deixat una empremta en forma de pous o camins que acumulen memòria a través de les capes freàtiques.

Resulta rellevant destacar la tradició comunal entorn de l'aigua i els rius. L'autoabastiment d'aigua fou un tret distintiu de les comunitats de veïns i veïnes de la ciutat.

La memòria de l'aigua es pot explicar des de dos aspectes a Barcelona; la condició geomorfològica i la relació amb les fonts i els llocs de l'aigua. Aquests dos aspectes evidencien la tendència actual i creixent de pèrdua de relació amb l'aigua, a costa d'una privatització que converteix l'aigua en un recurs mercantilitzable i alienable.

En el cas de la condició geomorfològica, *la riquesa hídrica de Barcelona ha estat present des del seu naixement. Barcelona era el resultat d'un ordre definit per rieres que buscaven el mar i drenaven al subsòl. Gràcies a la formació rocosa típica del mediterrani, les aigües que corrien han anat conformant un territori ric en aqüífers i aigües freàtiques.* Un exemple és el cas de Montjuïc, amb massissos i muntanyes als quals se li pot atribuir l'empremta freàtica d'algunes zones de la ciutat.

La memòria comunitària de l'aigua a Barcelona té a veure amb la tradició al voltant de les fonts i l'aigua km zero. Una aigua que era present i accessible per satisfer les necessitats bàsiques de les societats. Les fonts i brolladors representaven llocs de trobada i algunes d'elles avui dia persisteixen en el temps, encara porten aigües i conformen llocs memorables de la història de l'aigua de Barcelona

"Les fonts al peu de Collserola, de Montjuïc i dels altres turons són el recurs natural que ofereix el nostre territori. Captades en esclertes o materials porosos, confinats entre d'altres d'impermeables, les aigües de les fonts retornen les de pluja que, filtrades lentament, es recullen en aquests dipòsits" Museu d'Història de Barcelona.

Barcelona era un territori de rieres i fonts del que avui dia només queden els noms d'alguns carrers de la ciutat, fonts memorables al llarg de tot el territori acompanyades de pous i un nivell freàtic peculiar que fa molt temps que espera ser reconegut com una riquesa hídrica i local a cuidar.

LA TECNIFICACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES

A Catalunya i l'Estat espanyol l'aigua és de domini públic. La llei d'aigües estableix que és competència dels municipis l'abastament, evacuació i tractament d'aigües pels municipis de més de 20.000 habitants. Pels municipis més petits, és la diputació provincial o l'organisme de conca equivalent el responsable de coordinar el servei. Amb una coordinació d'actors públics diferents, la titularitat dels serveis d'aigua és en mans públiques i per tant el control i el govern de l'aigua és un afer públic.

Tanmateix, la gestió de l'aigua ha estat majoritàriament privatitzada i el seu control -el govern de l'aigua- s'ha fet des d'una lògica de racionalisme administratiu. Aquesta lògica prioritza el coneixement tecnificat i l'establiment de burocràcies, i ha acabat conformant un entramat de normes de control jurídic i normatiu que prioritza la gestió de l'aigua com a recurs mercantilitzable i invisibilitza les necessitats comunitàries.

Això ha fet de Barcelona una ciutat amb una infraestructura hidràulica robusta, però que no correspon a una reivindicació de l'aigua com a dret humà i bé comú que pertany a un cicle hídric necessari de ser restaurat.

El creixement urbà, la industrialització, l'higienisme, entre altres, són paradigmes que determinen l'increment de les dependències hídriques i la transformació de la nova Barcelona.

Al voltant de 1860, amb l'aprovació del projecte de l'Eixample d'Ildefons Cerdà, van néixer una sèrie d'iniciatives que, acompanyades per normatives i interessos privats, donaven forma a l'enteniment de l'aigua en la nova urbanització. Van néixer diverses empreses privades per a l'extracció d'aigua, creixements i ocupacions de terres, que van acabar conformant el 1896 la concentració empresarial en mans d'una única empresa privada, Aigües de Barcelona (Agbar), que avui dia encara opera a Barcelona i 23 municipis més de l'AMB.

L'abastament d'aigua avui dia està en mans d'una gestió privada, amb la complicitat de l'administració pública, on les comunitats, els moviments socials i els processos de base queden fora de la presa de decisions sobre el bé comú. I és així com les dependències augmenten a mercè dels interessos d'una gran corporació transnacional, mentre la disponibilitat d'aigua progressivament disminueix.

L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA

A conseqüència de la canalització contínua, el control mercantilista, la contaminació i una visió de ciutat que alienava els processos comunitaris dels recursos naturals, comença a fer-se evident la resposta dels cicles de la natura afectats per la mà de l'home.

El 1944, amb el registre d'una de les primeres sequeres a Barcelona, comença a aparèixer l'atenció cap a l'emergència climàtica i social, evidenciada actualment en:

- **Pluges torrencials que deriven en el col·lapse del sistema de sanejament, inundacions, grans desapropiaments hídrics i acceleració de la sedimentació en alguns casos contaminants.**

- **Contaminació de les masses d'aigua: aqüífers, rius i mar;**

- **Un risc d'augment de la pobresa hídrica;**

- **Dinàmiques d'augment del nivell del mar i intrusió salina.**

Avui dia la crisi climàtica i ambiental i els seus impactes sobre el cicle de l'aigua són innegables. S'estima una reducció del 22% aproximadament de la disponibilitat d'aigua per l'AMB. Per això en els últims anys s'han desenvolupat plans normatius que quantifiquen les necessitats addicionals d'aigua i la seva procedència. Malgrat això, la lògica d'aquests plans s'enfoca en la seguretat hídrica i no pas en una transformació hídrica que consideri les necessitats i limitacions del cicle hídric de la ciutat de Barcelona i la regió metropolitana.

Tanmateix, son considerables algunes iniciatives de l'Ajuntament de Barcelona tals com les enunciades al [Pla de Recursos Hídrics Alternatius](#) (PLARHAB 2020), que impulsa la utilització d'aigua del freàtic i regenerada per a usos municipals com el reg de jardins, neteja de carrers i ornamentals, abastament d'instal·lacions esportives i altres equipaments públics. També des de l'Ajuntament de Barcelona s'impulsen de forma pionera els [Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible](#) (SUDS), les infraestructures verdes que recol·lecten aigua de pluja a través del verd urbà i les infiltren al freàtic, millorant la permeabilitat de la ciutat i evitant les inundacions puntuals i el col·lapse del clavegueram en episodis de pluja.

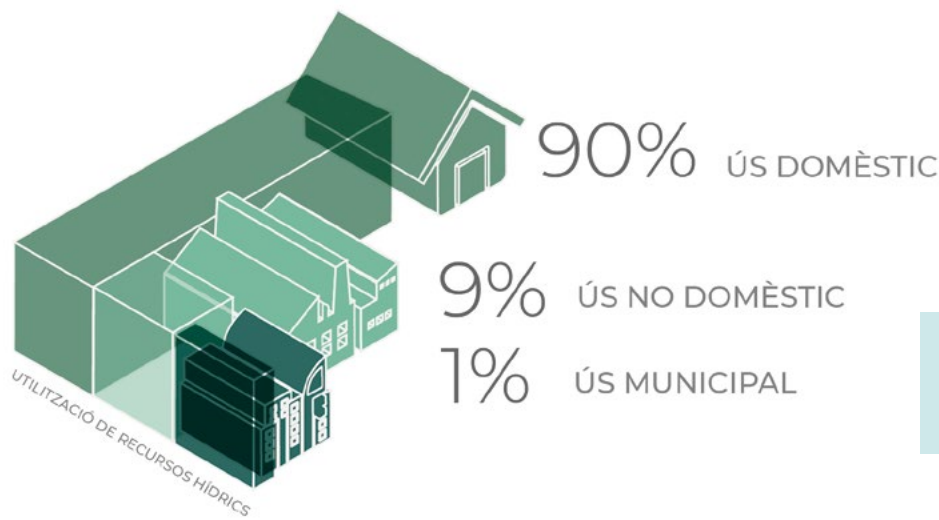
A més, i a partir d'altres ordenances municipals catalanes aprovades fa una dotzena d'anys, com la de Sant Cugat del Vallès, a Barcelona es comença a plantejar l'obligació de recollir les aigües pluvials i grises en els edificis d'obra nova, com passa per exemple als barris de Gràcia o la zona del 22@. *Aquestes normatives suposen una finestra d'oportunitat per a l'aprofitament en origen de les aigües recollides i la implementació d'una gestió comunitària, formulant noves i millors relacions de restauració de la memòria històrica de l'aigua comunitària a Barcelona.*

Val la pena recordar que amb els efectes del canvi climàtic la incidència de la pluviometria i l'aprofitament de les aigües grises representen una oportunitat per regenerar el cicle hídric. D'igual forma, el canvi climàtic hauria de ser un precursor per tal que les comunitats puguin participar dels processos de cura dels comuns, justificant així la creació de les Comunitats Hídriques.



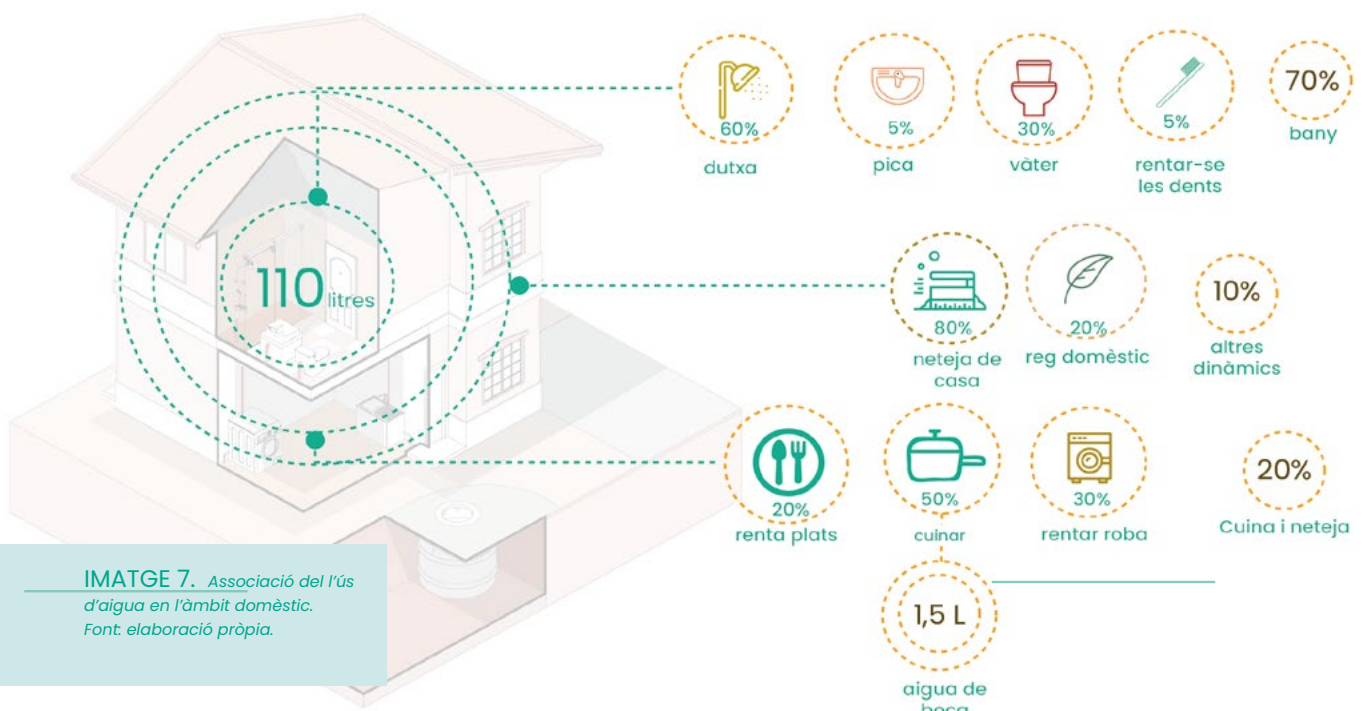
LA NOCIÓ DE L'ÚS DE L'AIGUA

En aquesta guia s'aborda l'aigua com un qui, és a dir com un subjecte el qual resulta necessari integrar en els nostres models de vida, començant per considerar-la en els processos quotidians i entenent que aquests formen part dels cicles de l'aigua. La noció de l'ús pot vincular una presa de consciència immediata en la racionalització col·lectiva de l'ús de l'aigua com un bé comú. Aquesta presa de consciència és, potser, l'objectiu més important que poden tenir les Comunitats Hidriques.

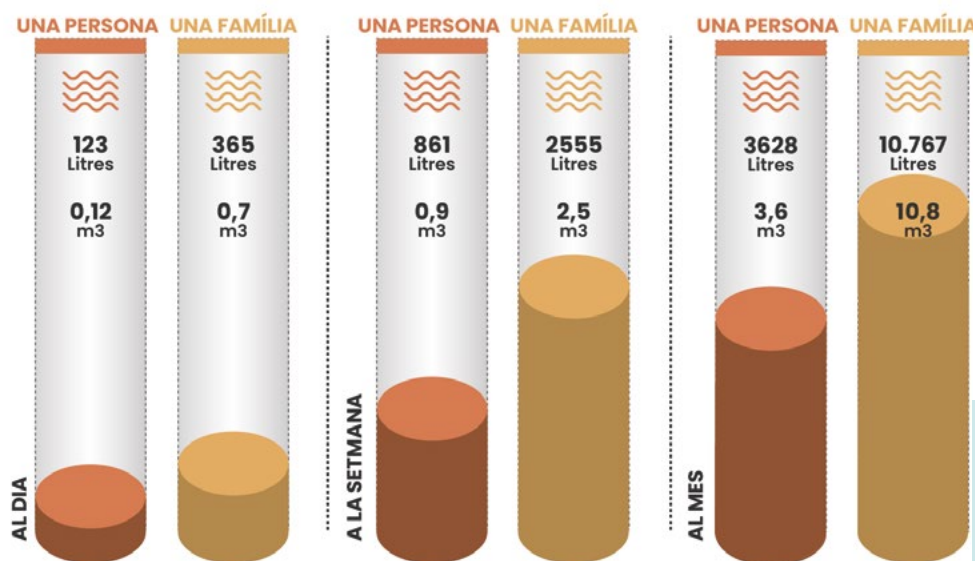


IMATGE 6. El pes dels usos d'aigua per sectors a Barcelona. Font: elaboració pròpia.

Tant la captació d'aigua, com el subministrament, us i devolució a medi són processos directament dependents, que no haurien de finalitzar amb el mer consum. És possible recircular les aigües i intervenir sobre el cicle lineal del proveïment d'aigua des de la noció de l'ús. Per aquesta raó és imprescindible comprendre com consumim, quanta aigua utilitzem i per a quins usos, així com conèixer quin ús racional depèn d'aquest consum.



IMATGE 7. Associació del l'ús d'aigua en l'àmbit domèstic. Font: elaboració pròpia.



IMATGE 8. Consum total diari, setmanal i mensual, individual i familiar, estipulant una família típica de 4 persones. Font: elaboració pròpia amb dades de l'enquesta de l'aigua del IERMB 2020.

A l'AMB, de mitjana, el consum d'aigua és de 110 litres per persona i dia. Només una part d'aquest consum domèstic necessita realment aigua potable. Això possibilita imaginar un escenari on cobrir alguns usos amb aigües pluvials o grises, com per exemple la descàrrega de les cisternes, la neteja o el reg. S'estima que quasi el 30% del consum d'aigua que es fa a les llars prové de la descàrrega de cisternes. L'ús d'aigües pluvials o grises per cobrir aquesta demanda en concret ofereix un marge considerable d'estalvi. Alhora, la recollida d'aigües grises a la llar és viable si prenem en consideració que el 60% d'aigua que utilitzem prové de les dutxes.

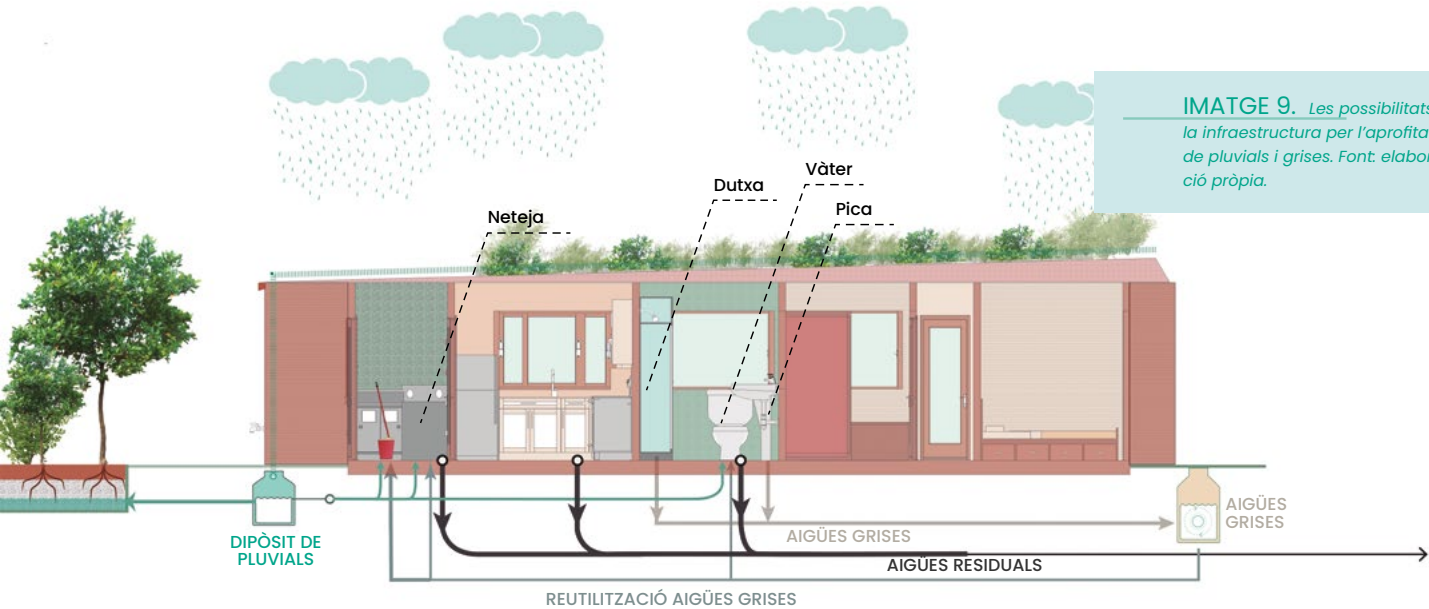
L'enteniment de la noció de l'ús ens permet prendre mesures en relació amb les decisions d'estalvi i gestió de l'aigua des de l'escala més quotidiana fins a la comunitària, i sobretot fer valdre la necessitat immediata de considerar la conformació de Comunitats Hídriques com un model estratègic de governança de l'aigua a escala local.

LES COMUNITATS HÍDRiques COM UN MODEL NECESSARI

La noció sistèmica de l'aigua des de les Comunitats Hídriques posa en evidència els metabolismes existents dins de l'ús domèstic i comunitari del bé, situant l'atenció en els beneficis considerables de generar mutualismes dins de la captació, proveïment, ús, consum i tractament.

La disminució del consum de l'aigua i l'entrada d'aigües alternatives com la pluvial i les grises, de forma conscient, són dos dels objectius del plantejament de les Comunitats Hídriques.

Un tercer objectiu també podria ser compartir aquestes aigües entre comunitats, oferint majors possibilitats d'aprofitament a partir de la compartició dels recursos i balanços. Finalment, un quart objectiu també podria ser la millora de les condicions de la capacitat freàtica estudiant la forma en la qual les aigües pluvials i les grises tractades puguin infiltrar-se al subsòl.



I

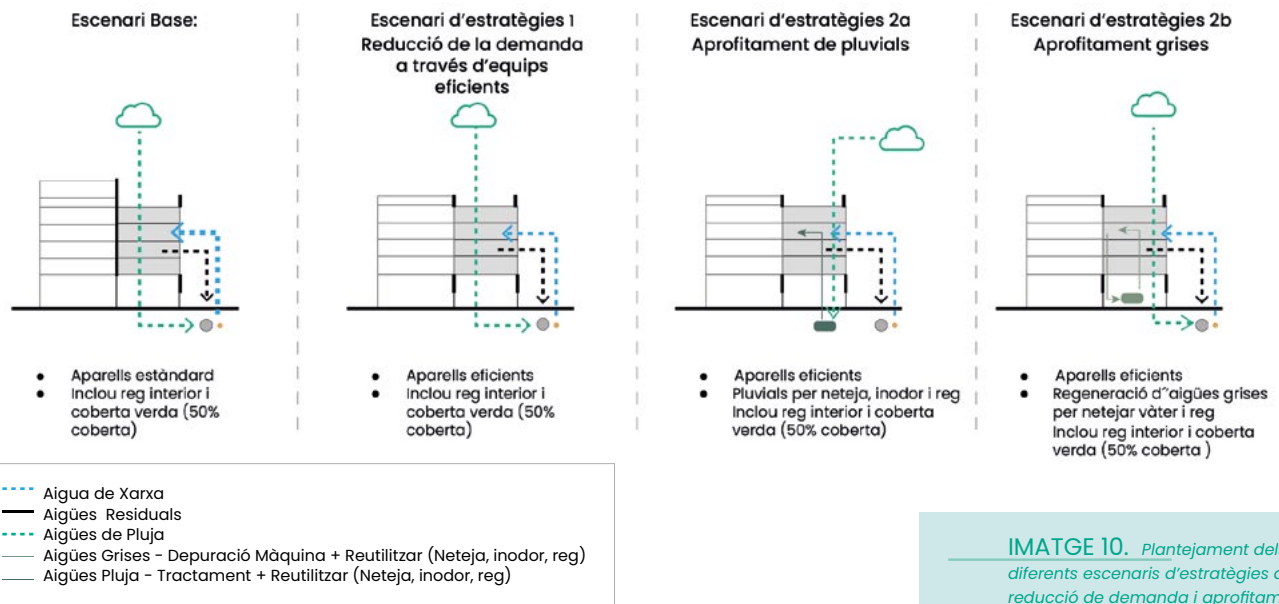
En la formulació de l'aprofitament de les aigües pluvials es planteja una recollecció per a l'aprofitament domèstic i/o comunitari en els usos no potables, així com la incorporació a la capa freàtica amb mesures que mitiguin el col·lapse de les infraestructures de sanejament.

II

L'aprofitament de les aigües grises estableix una xarxa interna que relaciona els fluxos possibles a ser tractats i utilitzats per usos no potables, contribuint a minimitzar l'impacte del consum.

III

Ambdues possibilitats anteriors poden jugar un paper fonamental en la compartició d'aquestes aigües amb les comunitats veïnes, o bé drenar-les a la capa freàtica, aqüífers i espais verds, millorant la permeabilitat de Barcelona tot atenent les problemàtiques en relació amb les pluges intenses i la falta d'infiltració a medi.

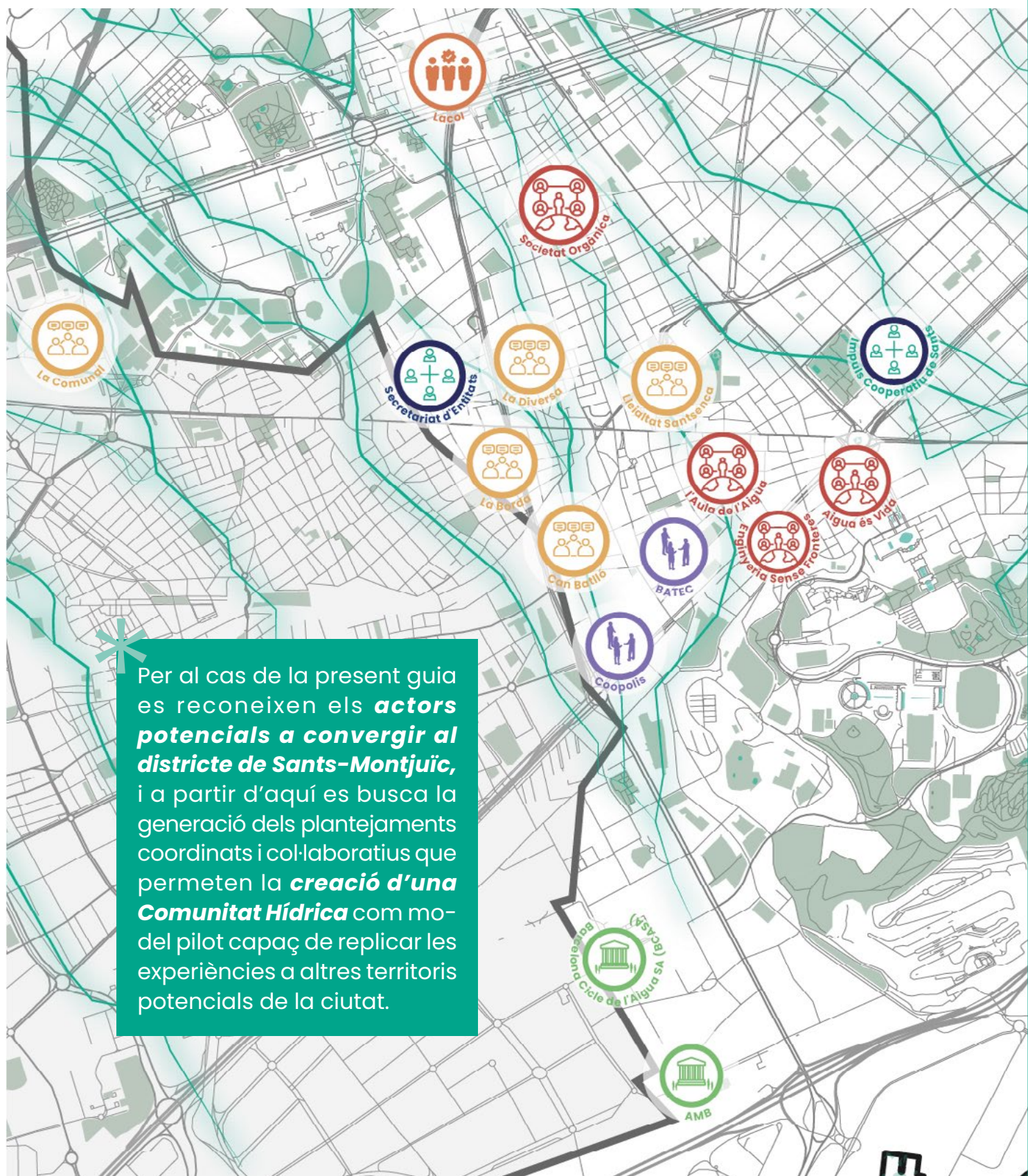


IMATGE 10. Plantejament dels diferents escenaris d'estratègies de reducció de demanda i aprofitament de pluvials i grises per a un edifici tipus de Sants-Montjuïc amb 10 habitatges. Font: elaboració pròpia amb dades de Societat Orgànica.

La hibridació de fluxos dins les instal·lacions domèstiques i/o comunitàries ens permet notar que la infraestructura és fonamental, i amb ella la necessitat d'un suport normatiu coherent amb la cura raonable i ecosistèmica de l'aigua.

L'AIGUA A SANTIS-MONTJUÏC

A continuació es proposa una estratègia a seguir per a la conformació d'una Comunitat Hídrica a Barcelona. Els següents passos són només una recomanació del camí a seguir, que pot divergir atenent a les realitats de cada context i comunitat.



Per al cas de la present guia es reconeixen els **actors potencials a convergir al districte de Sants-Montjuïc**, i a partir d'aquí es busca la generació dels plantejaments coordinats i col·laboratius que permeten la **creació d'una Comunitat Hídrica** com model pilot capaç de replicar les experiències a altres territoris potencials de la ciutat.

L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA

És primordial la Identificació de les capacitats associatives de les comunitats, això vol dir conèixer i entendre els actors comunitaris i cooperants que des de diversos rols formen part de la co-creació de la Comunitat Hídrica.

Cal seleccionar un espai que possibiliti la implementació física de la comunitat, i que impliqui a les comunitats i usuàries, les seves necessitats, coneixements i possibilitats.

Una vegada plantejats els actors i els rols, es plantegen els objectius comuns i les necessitats col·lectives dintre de l'ús i consum de l'aigua, establint també els mecanismes i les normes de governança de la comunitat.



IMATGE 11. *Mapa d'actors i sinergies pel pilot de Comunitat Hídrica de Sants-Montjuïc. Font: elaboració pròpia.*



Facilitador de la conformació de Comunitats Hídriques.



Co-impulsora del projecte Comunitats Hídriques.



Replicador del projecte de Comunitats Hídriques
Beneficiària directa del projecte de Comunitats Hídriques



D'assessorament tècnic i jurídic



Un rol dinamitzador



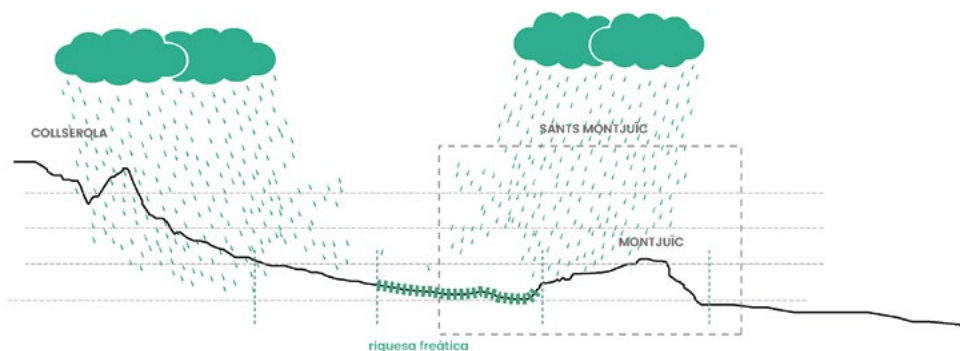
Assessorament i transferència de recursos (acords públic-comunitaris)

ESTRATÈGIA DE FORMULACIÓ PER A LA IMPLEMENTACIÓ TÈCNICA – QUÈ PODEM FER I COM HO FAREM

L'estratègia de formulació obliga a entendre la demanda eficient d'aigua, considerant les necessitats de la comunitat des de l'escala pertinent. Es consideren dues aproximacions per la seva implementació.

La primera consisteix en el reconeixement de l'entorn i les seves oportunitats i carències.

Una dada rellevant a considerar dins les oportunitats de Sants-Montjuïc és la concentració freàtica, juntament amb la pluviometria que l'enriqueix.



IMATGE 12. L'escorrentia concentrada a la zona de Sants-Montjuïc. Font: elaboració pròpia.

Les variacions pluviomètriques a Barcelona derivades de la crisi climàtica obliguen a tenir en compte aquest factor per a una millor gestió de les aigües pluvials. *Pel 2021, específicament pel cas de Sants-Montjuïc, la mitjana pluviomètrica fou de 329,3mm. Tenint present que el rang d'aprofitament de pluvials de coberta se situa entre 1,5 i els 35mm, que equival a 366 mm/any, l'aprofitament de pluvials és factible segons la pluviometria de la ciutat.* No obstant això, cal tenir present que aquesta és irregular durant les estacions i els mesos.

L'estratègia dels SUDS encaminada a augmentar la permeabilitat de la ciutat és molt adient per al districte de Sants-Montjuïc i la seva geomorfologia, ajudant a drenar les aigües pluvials provinents de Montjuïc i Collserola. Aquest drenatge enriqueix el freàtic i evita el desperdici de l'aigua pluvial i el possible col·lapse del clavegueram en episodis de pluges torrencials.

Pel cas de la recollida d'aigües grises, aquestes són més homogènies durant l'any pels edificis residencials. *A Barcelona es calcula que es generen uns 50 litres per persona i dia de grises provinents de les dutxes, mentre que el consum mig dels inodors és de 35 litres per persona i dia.*

La segona fa referència a l'aixecament d'informació tècnica i al plantejament de la viabilitat del projecte. Es proposen els següents passos a seguir.

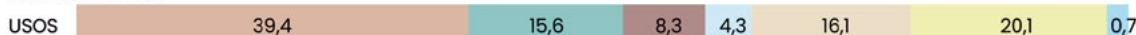
ENTENDRE LA DEMANDA D'AIGUA I FER-LA EFICIENT:

- **AUDITORIA DE LA DEMANDA:** conèixer els usos i consums d'aigua
- **REHABILITACIÓ HÍDRICA:** instal·lació d'equips eficients com reductors de cabal i pressió; canvi d'electrodomèstics per altres més eficients; plantejar inodors secs; escollir la vegetació

en funció del seu consum d'aigua, prioritant la vegetació adaptable al context local (xerojardineria). La rehabilitació hídrica dels habitatges és molt important. Avui dia només el 40% de les llars de l'AMB es consideren habitatges eficients.

Escenaris d'estratègies 1 - reducció de la demanda

Escenari Base



Escenari d'estratègies



■ Dutxa ■ Rentamans ■ Cuina i beure ■ Rentaplats ■ Rentadora ■ Urinari ■ Vàter ■ Neteja ■ Reg. Interior / exterior



64 lpd



106 lpd

IMATGE 13. L'impacte de la reducció de demanda amb l'aplicació de les estratègies de reducció de demanda i rehabilitació hídrica, per un edifici tipus de 10 habitatges de Sants-Montjuïc. Font: elaboració pròpia amb dades de Societat Orgànica.

L'ENTRADA DE FONTS ALTERNATIVES D'AIGUA: AIGUA DE PLUJA I AIGUA GRIS:

Estudiar les necessitats hídriques que es poden cobrir amb aigua no potable de baixa càrrega contaminant:

Quina és la demanda d'aigua no potable? Per al cas d'estudi de Sants-Montjuïc, la demanda podria ascendir als 37 litres per persona i dia, considerant el vàter, el reg i la neteja.

Estudiar la capacitat d'entrada de noves aigües: cal tenir en consideració la pluviometria i els seus patrons, la capacitat de recollida i tractament de grises, tenint en consideració el balanç hídric i el cost econòmic de la instal·lació i tractament.

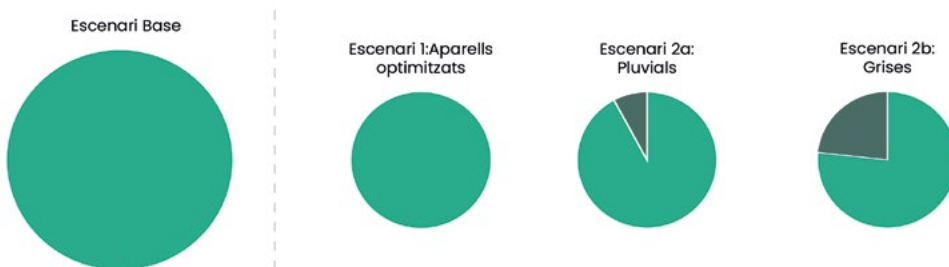
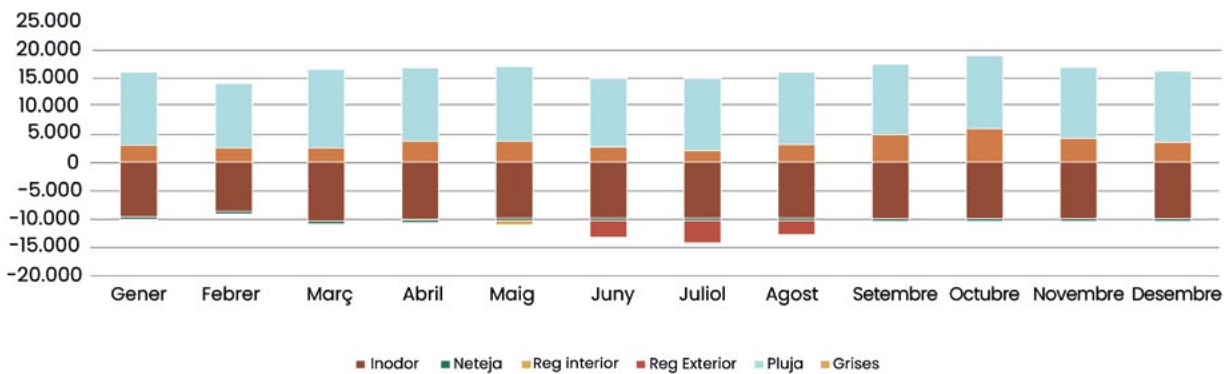
Per cada tipologia d'edifici cal veure quina és la tecnologia més adient. Per exemple als hotel hi ha un elevat ús d'aigua provinent de les dutxes i banyeres, i del buidat de piscines, hi ha molta capacitat de produir grises i alhora un elevat consum als vàters, reg i neteja. Algunes grans superfícies amb soterranis i parkings tenen prou disponibilitat per construir dipòsits grans de pluvials.

Quina capacitat tinc de recollida d'aigües grises i pluvials? Quanta demanda no potable puc cobrir amb recursos alternatius? Amb quin sistema em quedo, pluvial o grises? És eficient desenvolupar els dos?

Pel cas d'estudi de Sants-Montjuïc, les aigües de pluja no son suficients per cobrir les demandes d'aigua no potable. Per contra, les aigües grises sí que ofereixen aquesta possibilitat. No obstant això, pot ser interessant plantejar la recollida de pluvials amb finalitats d'enverdir les cobertes dels edificis.

Quan parlem de balanç hídric també entra en joc la capacitat cooperant entre comunitats, que ofereix la possibilitat de compartir aigües i abastir a comunitats amb menys capacitat productiva.

Seguint l'exemple del balanç hídric per l'edifici de Sants-Montjuïc, l'escenari 1 d'eficiència i rehabilitació hídrica suposa un estalvi del 40% del consum d'aigua potable, l'escenari 2 d'aprofitament de les aigües pluvials suposa un estalvi del 8% del consum d'aigua potable i l'escenari 3 d'aprofitament d'aigües grises suposa un estalvi del 23% del consum d'aigua potable de xarxa.



	Consum total (lpd)	Consum aigua xarxa (lpd)	Aigua xarxa	Aigua Regenerada
Escenari Base	104	104	100%	0%
Escenari 1: Aparats optimitzats	64	64	100%	0%
Escenari 2a: Pluvials	64	59	92.21%	7.79%
Escenari 2b: Grises	64	49	76.63%	23.17%

■ Aigua Xarxa
■ Aigua reutilitzada

IMATGE 14. Comparativa entre escenaris, especificant la demanda d'aigua potable de xarxa i aigua reutilitzada, per un edifici tipus de 10 habitatges de Sants-Montjuïc. Font: elaboració pròpia amb dades de Societat Orgànica.

III LA RELACIÓ AMB EL MEDI LOCAL I EL CICLE DE L'AIGUA

També juga un rol important el reconeixement del medi natural, el comportament de la capa freàtica i la capacitat de filtració al subsòl. Les estratègies encaminades a construir zones verdes urbanes amb capacitat de drenatge al subsòl també poden esdevenir una estratègia comunitària

de cura del territori. També pot entrar en joc la capacitat de les Comunitats Hídriques de filtrar directament al subsòl des de la seva infraestructura, contribuint a cuidar la riquesa hídrica invisible de la ciutat.

NECESSITATS D'OPERATIVITAT TÈCNICA/JURÍDICA - ANÀLISI NORMATIVA

El suport normatiu fa viable una gran part dels processos tècnics. Malgrat que 55 municipis de Catalunya compten amb ordenances per l'estalvi i ús eficient de l'aigua, dels quals 48 plantegen l'aprofitament de pluvials i 33 l'aprofitament d'aigües grises, avui dia no existeix una recomanació estandaritzada i normativitzada per a la redacció d'aquestes ordenances. L'Agència Catalana de l'Aigua, com a institució de planificació hídrica, hauria de jugar un paper més actiu.

Gràcies a algunes ordenances pioneres com la de Sant Cugat del Vallès i l'ordenança tipus de la [Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat](#), s'han generat alguns precedents positius.

Barcelona ha avançat en la matèria amb la redacció del PLARHAB 2020 i la guia tècnica de SUDS. El PLARHAB conté estudis sobre el potencial i viabilitat de l'aprofitament de pluvials i grises als edificis de la ciutat, i criteris i recomanacions per la redacció d'ordenances municipals. Tanmateix, aquestes ordenances per

als edificis i equipaments (públics i privats, nous i rehabilitats) no s'han redactat i l'avenç en la matèria encara és residual.

Es fa necessari una homogeneïtzació entre les diferents ordenances municipals existents, així com unes directrius d'àmbit nacional que siguin coherents amb l'aprofitament dels recursos hídrics alternatius, promovent i facilitant les governances comunitàries amb la transferència de recursos i el reconeixement del rol actiu que poden jugar les Comunitats Hídriques.

SANT CUGAT DEL VALLES

compta amb una [ordenança municipal per l'estalvi i ús eficient d'aigua](#) des de 2002, referent i pionera en l'aprofitament de pluvials i grises. Cal tenir present que Sant Cugat registra els consums d'aigua més elevats de tota l'AMB, pel model d'urbanització en horitzontal prioritari (amb jardins i piscines).

L'ordenança té l'objectiu de promoure la reducció del consum d'aigua i fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. S'aplica a totes les noves construccions, incloses les que s'han de rehabilitar i/o reformar de forma integral, o aquelles en les quals s'aplica un canvi d'ús total o parcial, siguin de titularitat pública o privada. L'ordenança s'aplica a habitatges, hotels, recreatius, comercials, industrials i esportius. L'ordenança obliga a la realització d'un pla de gestió sostenible de l'aigua als grans consumidors (camps de golf, industrials i altres) amb consums superiors de xarxa a 5.000m³/any.

Algunes de les mesures d'estalvi que s'impulsen són:

- Instal·lació de reguladors de pressió d'aigua
- Instal·lació d'airejadors per les aixetes i dutxes
- Instal·lació de captadors d'aigua pluvial
- Reutilització de l'aigua sobrant de les piscines
- Recirculació de l'aigua de les dutxes i banyeres
- Regulació de les cisternes del vàter

Tanmateix, l'aprofitament d'aigües grises es restringeix per obres noves i per edificis residencials de més de 8 habitatges o qualsevol edifici amb un consum anual de més de 400 m³ destinada a dutxes i banyeres, a excepció dels centres sanitaris, educatius, bressol i de gent gran.

El compliment de l'ordenança és requisit previ per obtenir qualsevol mena de llicència. Es contemplen sancions pel no compliment de l'ordenança i l'Ajuntament ofereix ajudes i subvencions per incentivar a propietaris i promotors a complir amb l'ordenança.

Amb l'aplicació de la normativa, 16 anys després, s'ha assolit la instal·lació de més de 250 sistemes d'aprofitament d'aigües grises, que donen servei a uns 30.000 habitants (31% de la població). S'ha aconseguit passar d'un consum de 194 a 134 litres per persona i dia (a aquesta reducció cal sumar l'efecte de la campanya de conscienciació de la sequera de 2007).

LA VIABILITAT ECONÒMICA I L'ESTRUCTURA SOSTENIBLE DE LES HIDROECONOMIES – AMB QUINS RECURSOS COMPTEM

El factor econòmic és també part de la nova fórmula de la Nova Cultura de l'Aigua, entenent que la procedència de recursos pot generar certes complicitats amb els actors que intervenen.

La necessitat de finançament per la implementació principalment de la infraestructura i les obres obliga a buscar una cooperació de recursos i rutes que busquin la viabilitat dels recursos econòmics per a implementar les Comunitats Hídriques. També cal tenir present la necessitat de recursos pels processos de conformació i dinamització comunitària: temps, estudis, personal capacitat, formació, capacitacions, pedagogies, i altres.

La viabilitat econòmica es pot plantejar des de la convergència entre comunitats, institucions i organismes executors. La cooperació amb l'administració pública de l'aigua és molt necessària, entenent que les Comunitats Hídriques formen part d'una xarxa que atorga benefici i possibilita el cicle de l'aigua. Des d'aquesta lògica es planteja la compensació o incentiu a les comunitats per la seva acció sobre el cicle de l'aigua, que és propietat de l'administració pública. En aquest sentit, és destacable la línia de subvencions que ofería Sant Cugat del Vallès fins a l'any 2015.

També cal tenir en consideració la capacitat econòmica de les unitats familiars i les comunitats amb qui es vol conformar la Comunitat Hídrica. Els costos de les rehabilitacions hídriques i la instal·lació de sistemes pluvials i grises poden ser inassequibles per a moltes famílies. Aquesta realitat ens obliga a pensar en mecanismes d'equitat i redistribució dintre de cada comunitat.

Seguint l'exemple del balanç hídric per un edifici tipus de 10 habitatges de Sants-Montjuïc, les despeses aproximades del total d'una instal·lació d'aigües grises es troba al voltant de 600-700 € per habitatge, amb un manteniment aproximat de 50 € a l'any per habitatge.

Segons dades del PLARHAB, per edificis entre 8 i 16 habitatges, el període d'amortització ronda entre els 12 i 10 anys, amb un estalvi d'aigua anual per edifici entre 249 m³ i 498 m³, amb un estalvi econòmic anual per edifici provinent de la reducció de l'ús d'aigua potable entre 881 € i 2.973 €.

LA GOVERNANÇA DE LES COMUNITATS HÍDRIQUES

Des d'una mirada integrativa, atendre la governança de les Comunitats Hídriques és cabdal i potser la qüestió més important per assegurar l'èxit del projecte i la participació i implicació comunitària.

Cada projecte ha de trobar el seu model de governança, que s'ha de construir, definir i consensuar amb la comunitat. Tanmateix, en aquesta guia s'esmenten algunes passes (orientatives) a seguir:

- **Identificació d'objectius comuns i sinergies:** la durabilitat dels processos radica en la diversitat de vincles i interessos entorn de la cura de l'aigua, és a dir, a la cura de la vida. Les estratègies associatives són un marc fonamental per complir els objectius que la comunitat formuli.
- **Generació de coneixement comunitari:** s'entén com una apropiació i reconeixement de les necessitats localitzades. La cerca de les solucions s'han de buscar des de la comunitat, considerant la diversitat de coneixements i el ventall de solucions que es puguin plantejar, establint criteris basats en la coherència de les solucions amb les condicions locals.
- **Establiment de grups de treball, mecanismes i eines de seguiment, avaluació i continuïtat:** és molt important definir amb la comunitat les capacitats i voluntats de les persones que la conformen, els grups de treball, la relació entre ells i els espais de participació, seguiment i avaluació.
- **Mobilització de recursos:** els projectes de Comunitats Hídriques necessiten ser viables econòmicament. Cal quantificar els recursos necessaris per executar els estudis tècnics, les obres i inversions, i la cura i dinamització comunitària. En aquesta tasca també cal quantificar la generació dels beneficis contributius que generen les comunitats que cuiden de l'aigua com un bé comú, i com es poden recuperar mitjançant les sinergies amb els actors amb qui la comunitat vol treballar.

BIBLIOGRAFIA

Abrisqueta, J. (s.f.). *Effect of tillage and water pressure head on the hydraulic properties of a loamy soil surface*. Obtenido de Spanish Journal of Agricultural Research: https://redib.org/Record/oai_articulo722680

Ajuntament de Barcelona. (2011). *LA REVOLUCIÓN DEL AGUA EN BARCELONA*. Barcelona, España: Ajuntament de Barcelona.

Aigües de Barcelona La gestió responsable. (s.f.). *Fonts d'abastament*. Obtenido de Aigües de Barcelona La gestió responsable: <https://www.aiguesdebarcelona.cat/ca/l-aigua-teva-ciutat/com-es-gestiona-laigua/fonts-d-abastament>

Ajuntament de Barcelona. (2018). Estudio de aprovechamiento de las aguas pluviales mediante Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en la actualización del Plan Técnico para el Aprovechamiento de los Recursos Hídricos Alternativos de Barcelona. *Green blue management*.

Ajuntament de Barcelona. (2019). *Pla Director Integral de Sanejament de la ciutat de Barcelona (PDISBA)*. Barcelona, España: Ajuntament de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona. (2020). *Pla tècnic per a l'aprofitament de recursos hídrics alternatius de Barcelona*. Barcelona, España: Ajuntament de Barcelona.

Ajuntament de Sitges. (s.f.). *ORDENANÇA MUNICIPAL SOBRE ELS CRITERIS D'ECOFICIÈNCIA ENERGÈTICA I MESURES D'ESTALVI I ÚS RACIONAL DE L'AIGUA EN ELS EDIFICIS DEL MUNICIPI DE SITGESA*. Barcelona, España: Ajuntament de Sitges.

Ajuntaments de Barcelona. (2019). *Pla Director Integral de Sanejament de la ciutat de Barcelona (PDISBA)*. Barcelona, España: Ajuntaments de Barcelona.

Ajuntament Sant Cugat. (2018). *Referència: Aprovació definitiva de l'Ordenança municipal per a l'Estalvi d'Aigua de Sant Cugat del Vallès*. Barcelona, España: Ajuntament Sant Cugat.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona. (s.f.). *Cartografia*. Obtenido de AMB Àrea Metropolitana de Barcelona: <https://www.amb.cat/s/es/web/territori/urbanisme/cartografia.html>

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona. (s.f.). *Ecologia*. Obtenido de AMB Àrea Metropolitana de Barcelona: <https://www.amb.cat/s/web/ecologia/aigua/cicle-de-l-aigua/abastament.html>

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona. (s.f.). *L'àrea metropolitana*. Obtenido de AMB Àrea Metropolitana de Barcelona: <https://www.amb.cat/s/web/area-metropolitana/dades-estadistiques/me-di-ambient/aigua.html>

Aqua España. (2011). *Guía técnica española de recomendaciones para el reciclaje de aguas grises en edificios*.

Asociación española de empresas de tratamiento y control de aguas (Aqua España). (2016) *Guía Técnica de aprovechamiento de aguas pluviales en edificios*.

BCASA. (s.f.). *Tràmits o informacions disponibles: (*)*. Obtenido de <https://www.bcasa.cat/ESP/solicitud-informacion.asp>

Comissió de SUDS de l'Ajuntament de Barcelona. (2020). *GUIA TÈCNICA PER AL DISSENY DE SISTEMES DE DRENATGE URBÀ SOSTENIBLE SUDS*. Barcelona: l'Ajuntament de Barcelona.

Comunidad Autónoma de Cataluña. (2003). *Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña*. Barcelona, España: LEGISLACIÓN CONSOLIDADA.

Diputació Barcelona. (2005). *Ordenança Tipus sobre l'Estalvi d'Aigua*. Barcelona, España: Diputació Barcelona.

Diputació de Barcelona. (2008). *Guia per a l'estalvi d'aigua domèstica*. Barcelona, España: Diputació de Barcelona.

El Ágora. (03 de Marzo de 2021). *El ciclo integral del agua, ejemplo de circularidad urbana*. Obtenido de el Ágora diario del agua: <https://www.elagoradiario.com/agorapedia/ciclo-integral-agua-circularidad-ciudad/>

El Secretari General accidental, Jordi Cases i Pallarès. (2008). *BUTLLETÍ OFICIAL DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA*. Barcelona, España: BUTLLETÍ OFICIAL DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA.

Eur Eau, The governance of water services in Europe. (2020). *The governance of water services in Europe*. Brussels, Belgium: The governance of water services in Europe.

Fernández, R. S. (s.f.). Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad Medi- terránea. Barcelona como ejemplo. Sustainable Urban Drainage Systems in the Mediterranean City. Barcelona as an example. *Instituto Municipal de Urbanismo, (IMU). Ayuntamiento de Barcelona*.

gencat. (s.f.). *El medi hídric a Catalunya*. Obtenido de gencat: <https://aca.gencat.cat/ca/laigua/el-medi-hidric-a-catalunya/>

Guàrdia, M. (1867-1967). *La revolución del agua en Barcelona De la ciudad preindustrial a la me- trópoli moderna*. Barcelona: Museo de historia de Barcelona .

Idra Institut de Recerca de l'Aigua. (s.f.). *El Instituto de Investigación del Agua (IdRA)*. Obtenido de El Instituto de Investigación del Agua (IdRA): <http://www.ub.edu/aigua/es/>

Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona. Àrea de Sostenibilitat Urbana. (2020). *Enquesta sobre aigua i usos en el sector domèstic de l'AMB (EAU-AMB 2020)*. Barcelona, España: Àrea Metropolitana de Barcelona. Servei de Cicle de l'Aigua.

Institut d'ecologia Urbana de Barcelona. (1879). *Descobrir el medi urbà*. Barcelona, España: Adjuntament de Barcelona.

Matés-Barco, J. M. (s.f.). El abastecimiento de agua a Barcelona (1850-1939): origen y desarrollo de las compañías privadas *The water supply to Barcelona (1850-1939): Origin and development of private companies*. España: Universidad de Jaén.

minuts, 3. A la carta . (2005). *El Llobregat: un riu cansat 1ª part* [Película].

Muñoz-Repiso, N. G., D. d., Romero, E. d., Aller, C. F., Gómez-Ferrer, C. J., Quesada, M. R., . . . Sarria, J. V. (s.f.). *Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) EXIGIBILIDAD DE LOS DERECHOS HUMANOS AL AGUA Y AL SANEAMIENTO Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento*. Barcelona: Unidad de Comunicación. AECID).

Museu d'història de Barcelona . (Març de 2021). *Aigua km 0. Guia d'història urbana*. España, Barcelona.

Open data. (s.f.). *Distrito de Sants-Montjuïc*. Obtenido de Mapcarta: https://mapcarta.com/es/Distrito_de_Sants-Montju%C3%AFc

Rodríguez, O. (26 de Juliol de 2022). *Un recorregut per les rieres de Barcelona*. Obtenido de betevé: <https://beteve.cat/medi-ambient/recorregut-per-rieres-barcelona/>

Sants- Montjuïc. (s.f.). *Mapa web*. Obtenido de Sants- Montjuïc: <https://ajuntament.barcelona.cat/sants-montjuic/es/mapa-web>

www.barcelona.cat. (s.f.). *Pla de recursos hídrics alternatius*. Obtenido de Ecología, Urbanismo, Infraestructuras y Movilidad: <https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/node/211>

x.coll. (s.f.). *Las Fuentes de las Montañas de Barcelona* . Barcelona, España: Alpina.



