



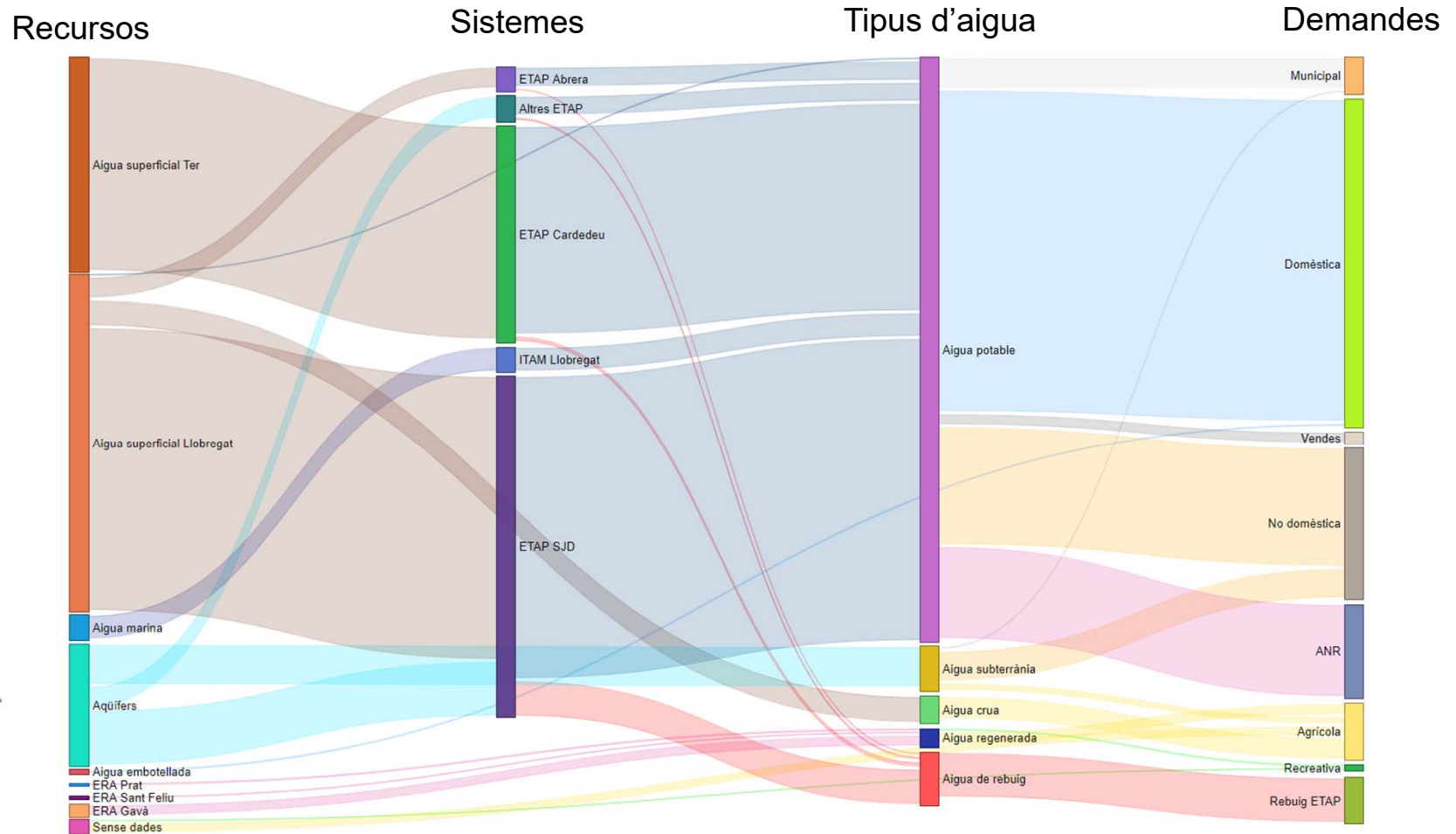
PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA



Badia del Vallès
Montgat



DIAGNOSI ESTRUCTURA





Subeixos i connexions

Recursos:

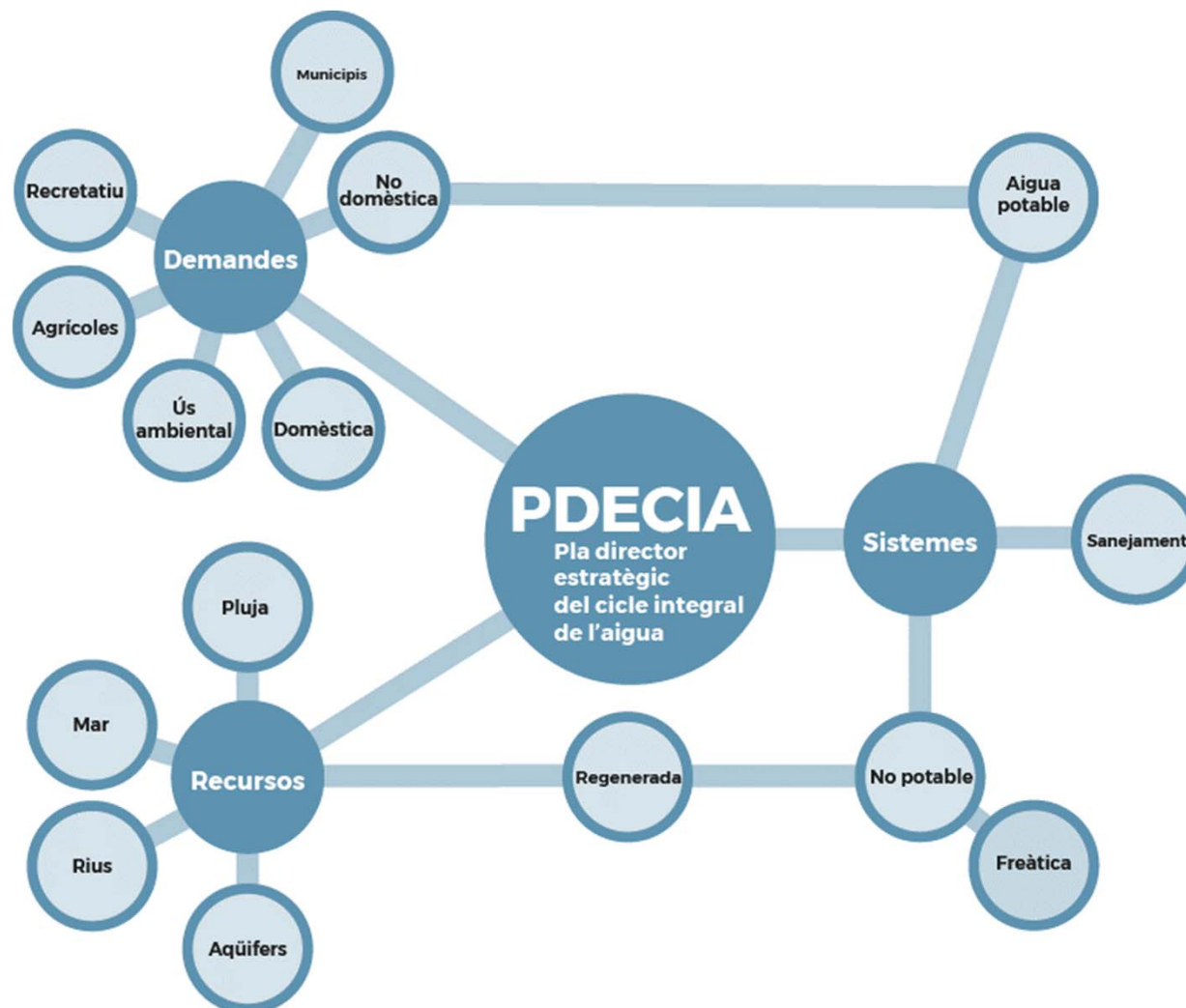
Pluja
Mar
Rius
Aqüífers
Regenerada

Demandes:

Domèstica
No domèstica
Municipis
Recreatiu
Agrícoles

Sistemes:

Aigua potable
Sanejament
Aigua no potable
Regenerada
Freàtica





ÍNDEX

RECURSOS

DEMANDES

POTENCIALS MESURES D'ESTALVI I RACIONALITZACIÓ

SISTEMES

INFORMACIÓ A CONTRASTAR





Origen àmbit metropolità
Origen específic municipi
Recursos locals

RECURSOS



DIAGNOSI
RECURSOS
ORIGEN

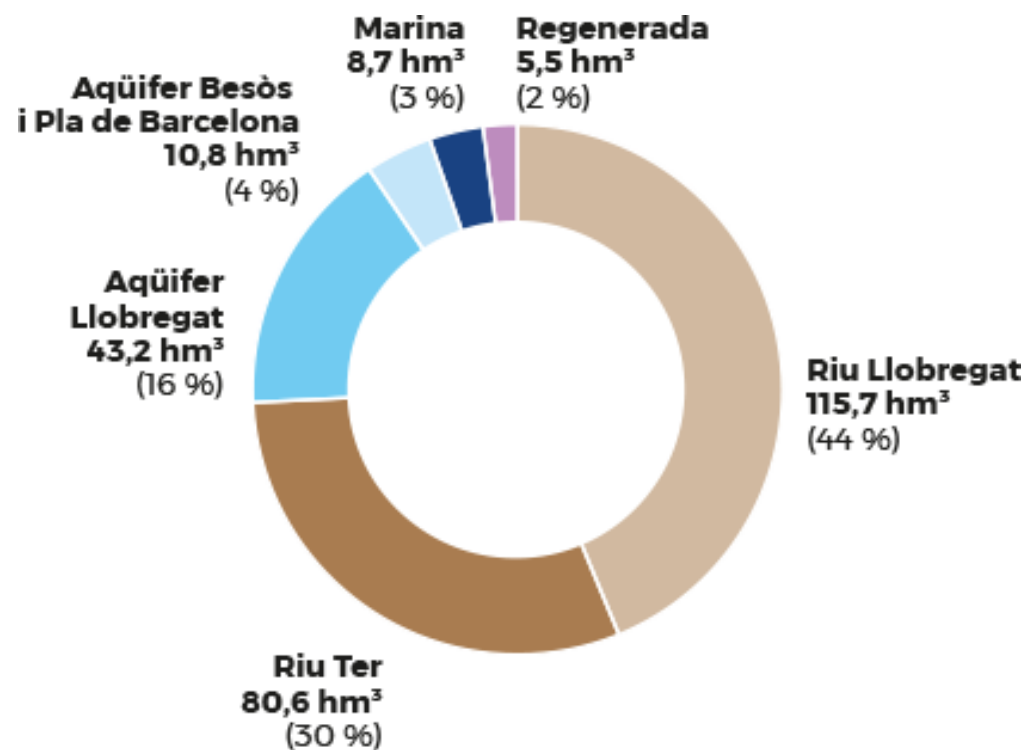
D'on prové l'aigua que es consumeix a l'AMB?



Aigua superficial
Aigua subterrània
Aigua marina
Aigua regenerada



Recursos hídrics utilitzats a l'àrea metropolitana



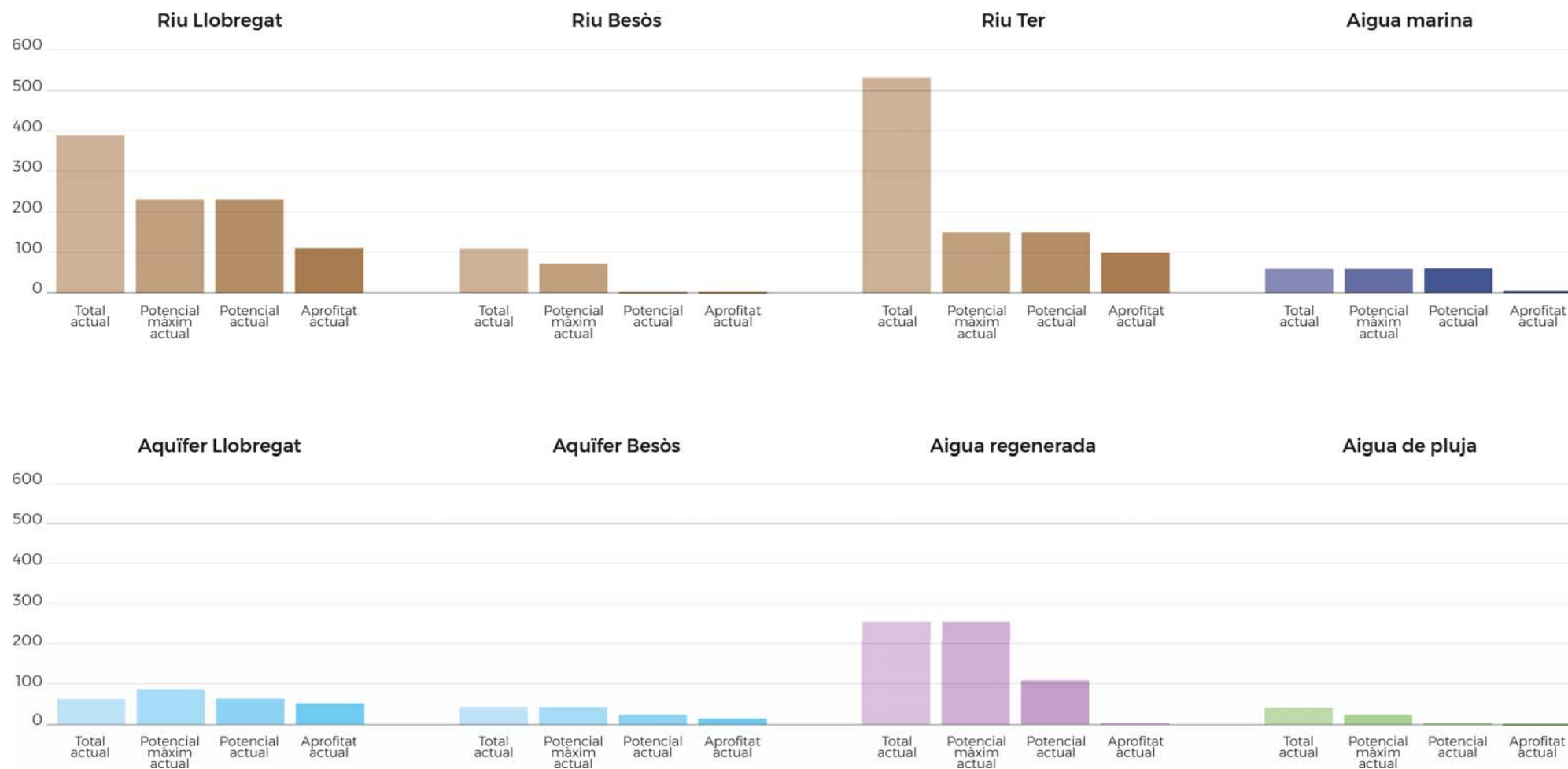


DIAGNOSI
RECURSOS
COMPARATIVA



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

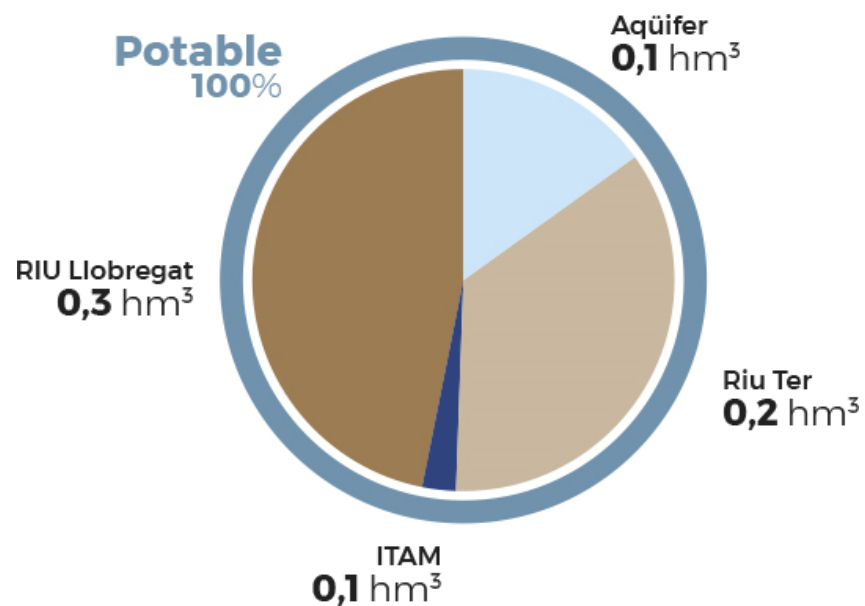
Any normal 



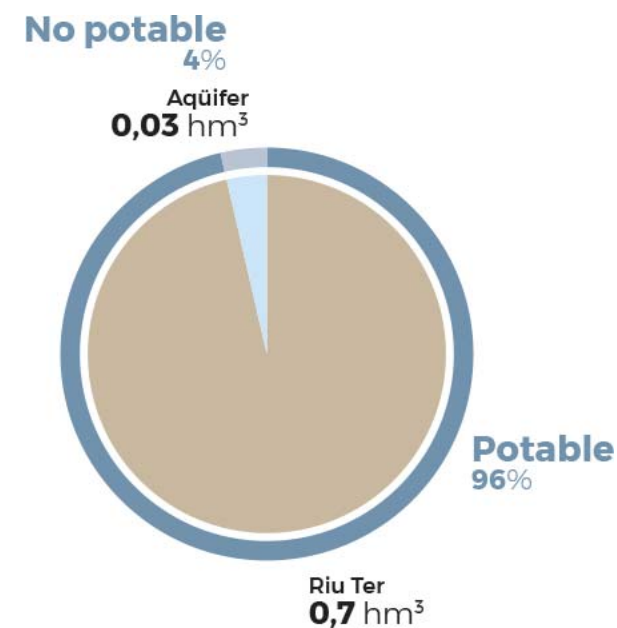


DIAGNOSI
RECURSOS
ORIGEN PER MUNICIPIS

Badia del Vallès
0,7 hm³



Montgat
0,75 hm³



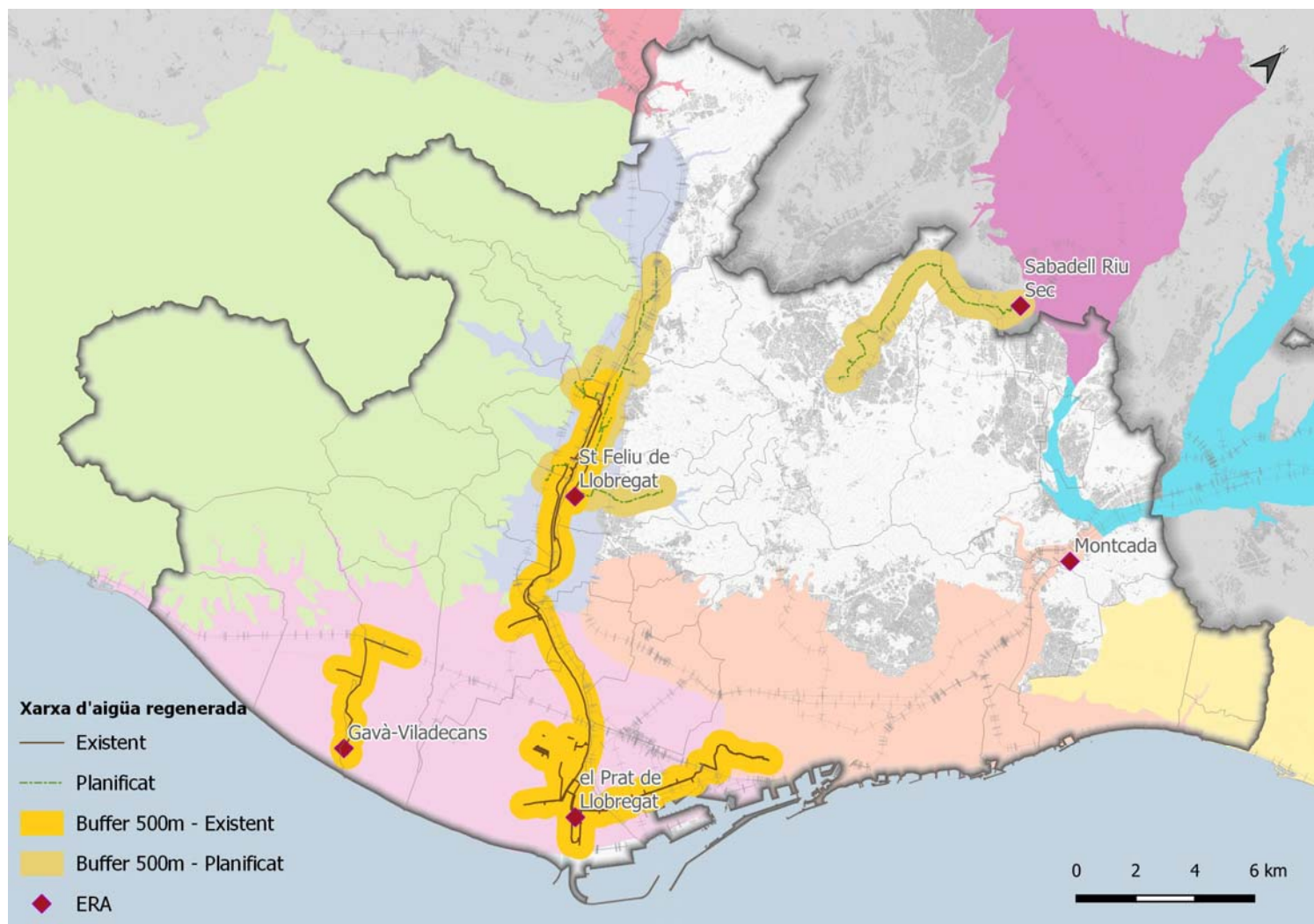


DIAGNOSI
RECURSOS



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Potencials recursos locals del municipi





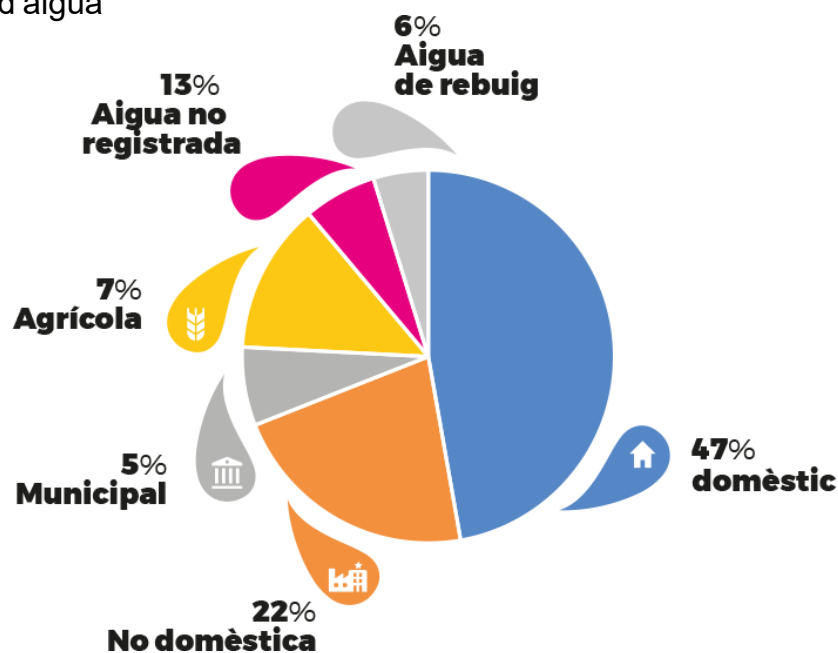
Introducció
Demandes domèstiques
Demandes no domèstiques
Demandes municipals
Aigua no registrada
Demanda agrícola
Previsions de futur

DEMANDES

Com es consumeix l'aigua a l'àrea metropolitana?

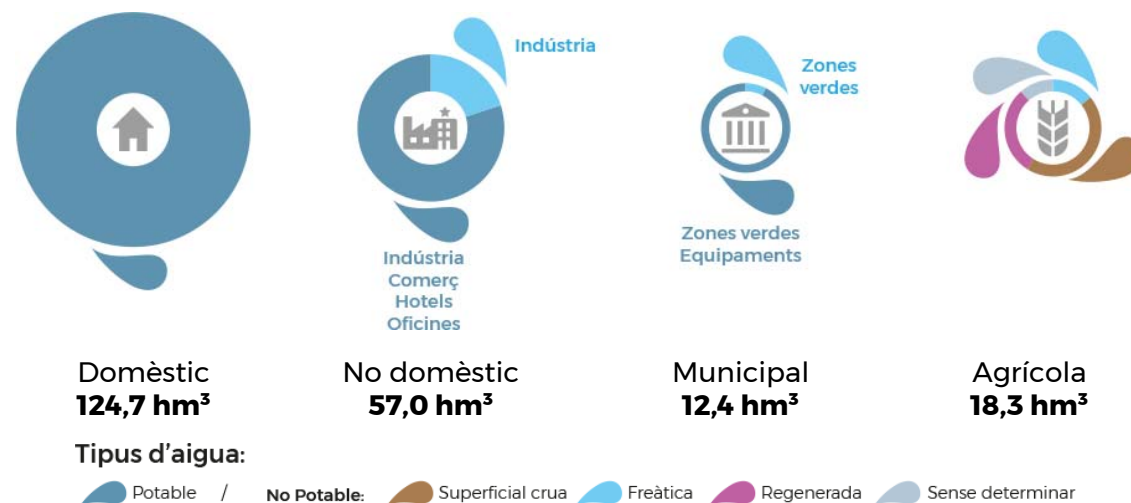
Les demandes domèstiques concentren el **47 %** de les demandes per a usos consumptius. En relació a l'aigua potable, arriben al 58%.

L'any 2017 es van consumir a l'àrea metropolitana **264,5 hm³** d'aigua



Demandes o usos consumptius (2017)

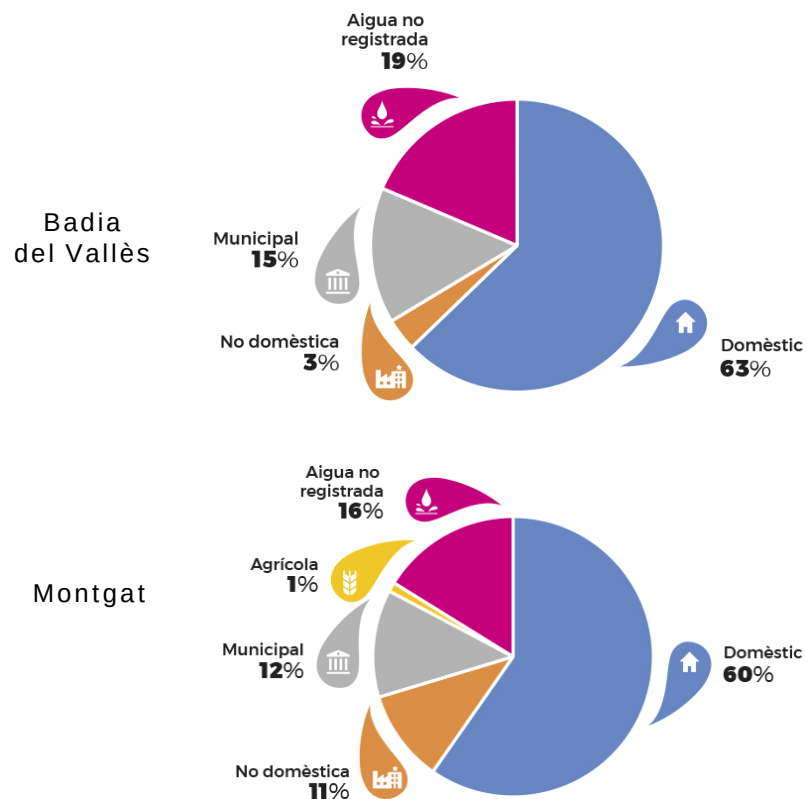
A què es destina aquesta aigua?





DIAGNOSI DEMANDA INTRODUCCIÓ

L'any 2017 es van consumir a:
Badia del Vallès **0,7 hm³**
Montgat **0,75 hm³**



Demandes o usos consumptius (2017) (sense ANR) A què es destina aquesta aigua?

 Potable  No potable



Domèstic
0,4 hm³



No domèstic
0,0 hm³



Municipal
0,1 hm³



Agrícola
0 hm³



Domèstic
0,5 hm³



No domèstic
0,1 hm³



Municipal
0,1 hm³



Agrícola
0,0 hm³

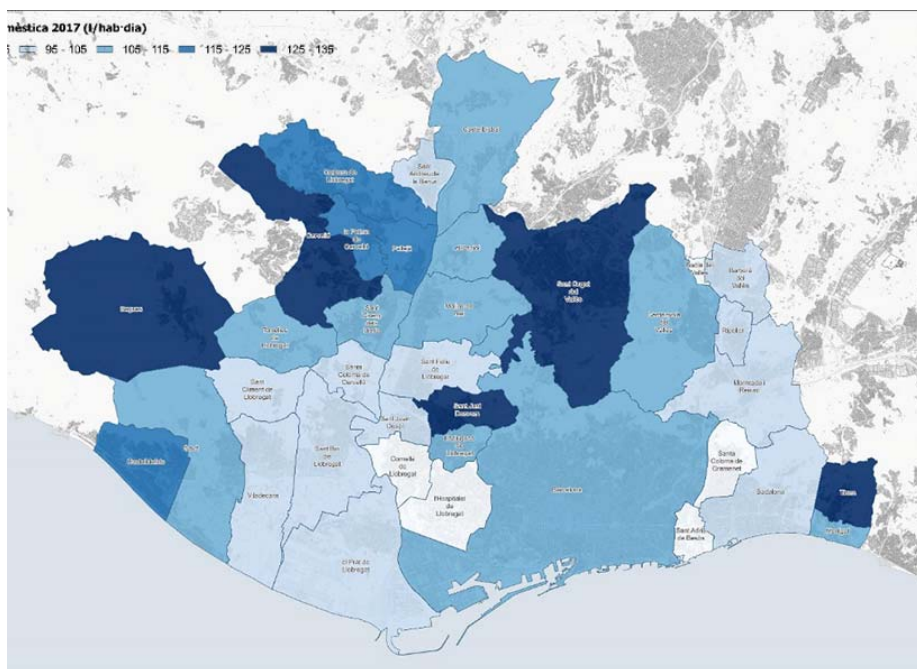


Demandes domèstiques



DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES DOMÈSTIQUES

Un valor mitjà serveix per analitzar
les demandes reals municipals?



Mitjana AMB = 105,2 l/hab·dia

Mitjana Catalunya = 113 l/hab·dia

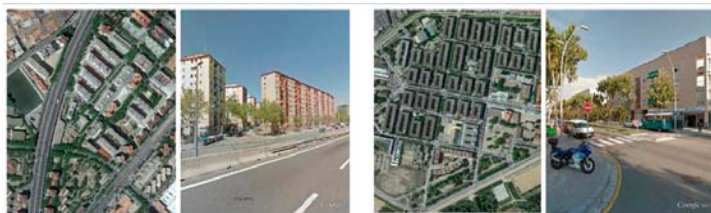
Mitjana Espanya = 130 l/hab·dia





DIAGNOSI DEMANDA DEMANDES DOMÈSTIQUES

Compacte. Classes treballadores



Sant Roc, a Badalona (esquerra); i Sant Cosme, a El Prat de Llobregat (dreta)

Compacte. Mixtura de classes intermèdies



Molins de Rei (esquerra); i el barri de la Vila de Gràcia, a Barcelona (dreta)

Compacte. Classes mitjanes i altes



Sant Gervasi-Galvany, a Barcelona (esquerra); i Sant Just Desvern (dreta)

Blocs. Mixtura de classes intermèdies



Gavà (esquerra); i Barberà del Vallès (dreta)

FORMA URBANA I COHESIÓ SOCIAL

Blocs. Classes mitjanes i altes



Pedralbes, a Barcelona (esquerra); i Mira-sol, a Sant Cugat del Vallès (dreta)

Unifamiliar. Classes treballadores



Can Peguera, a Barcelona (esquerra); i Sant Boi de Llobregat (dreta)

Unifamiliar. Mixtura de classes intermèdies



Cerdanyola del Vallès (esquerra); i Corbera de Llobregat (dreta)

Unifamiliar. Classes mitjanes i altes



Tiana (esquerra); i Sant Just Desvern (dreta)



DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES DOMÈSTIQUES

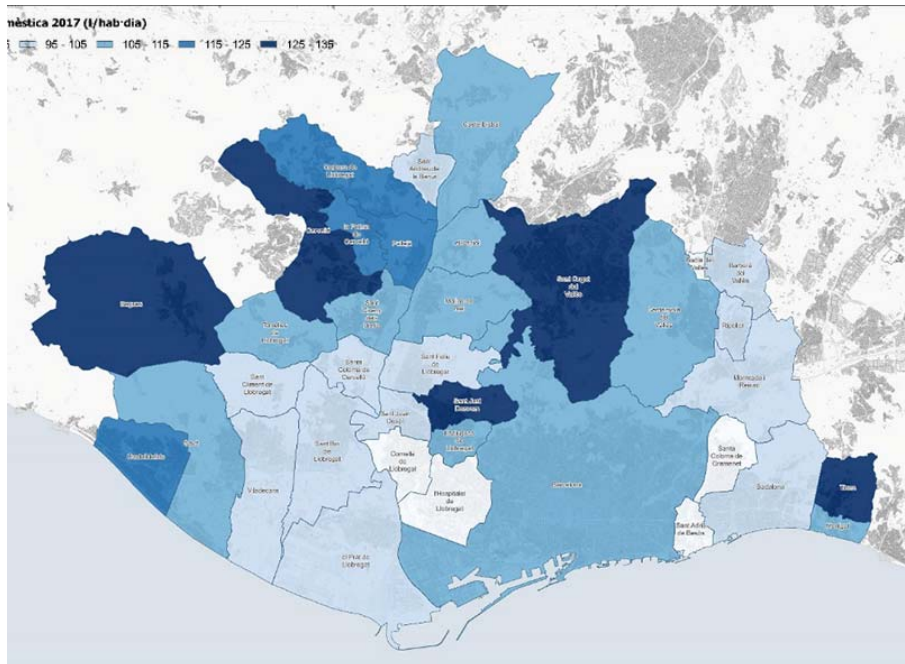


PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

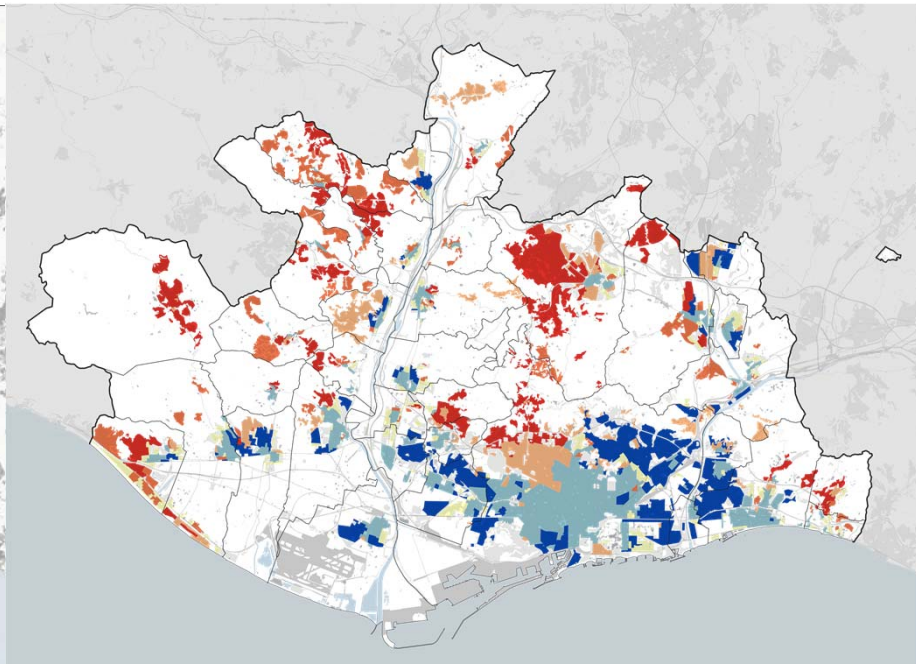
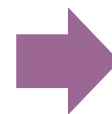
Ampliar el coneixement sobre la demanda domèstica i compartir-lo

Dotació per teixit sociomorfològic (l/hab i dia)

- | | |
|---|---|
| Blocs de classes mitjanes i altes (130) | Unifamiliars de classes mitjanes i altes (160) |
| Blocs amb mixtura de classes intermèdies (110) | Unifamiliars de classes treballadores (120) |
| Compacte de classes mitjanes i altes (120) | Unifamiliars amb mixtura de classes intermitges (150) |
| Compacte amb mixtura de classes intermèdies (105) | Residual |
| Compacte de classes treballadores (95) | |



Visió global amb valors iguals per a tot el municipi.



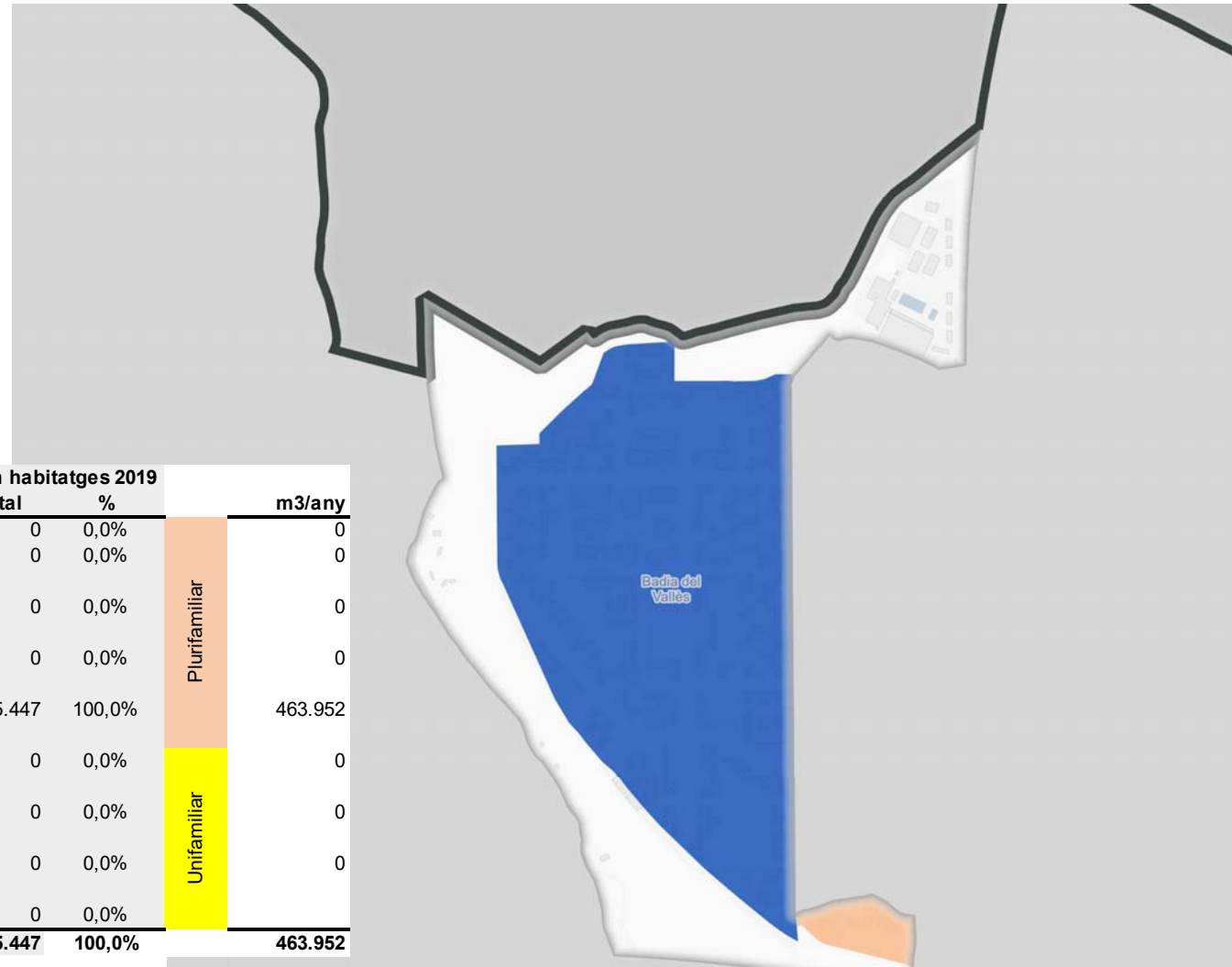
Visió detallada a menor escala que permet aprofundir en com es consumeix i aplicar mesures més encertades (estalvi i projeccions)



DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES DOMÈSTIQUES

Badia del Vallès

Teixit sociomorfològic	l/hab-dia	Població estimada 2019		Num habitatges 2019			m3/any
		Total	%	Total	%		
BLOCS-Classes mitjanes i altes	130	0	0,0%	0	0,0%	Plurifamiliar	0
BLOCS-Mixtura de classes intermèdies	110	0	0,0%	0	0,0%		0
COMPACTE-Classes mitjanes i altes	120	0	0,0%	0	0,0%		0
COMPACTE-Compacte amb mixtura de classes intermèdies	105	0	0,0%	0	0,0%		0
COMPACTE-Compacte de classes treballadores	95	13.380	100,0%	5.447	100,0%	Unifamiliar	463.952
UNIFAMILIARS-Classes mitjanes i altes	160	0	0,0%	0	0,0%		0
UNIFAMILIARS-Classes treballadores	120	0	0,0%	0	0,0%		0
UNIFAMILIARS-Mixtura de classes intermèdies	150	0	0,0%	0	0,0%		0
RESIDUAL	-	0	0,0%	0	0,0%		
Total municipi	-	13.380	100,0%	5.447	100,0%		463.952



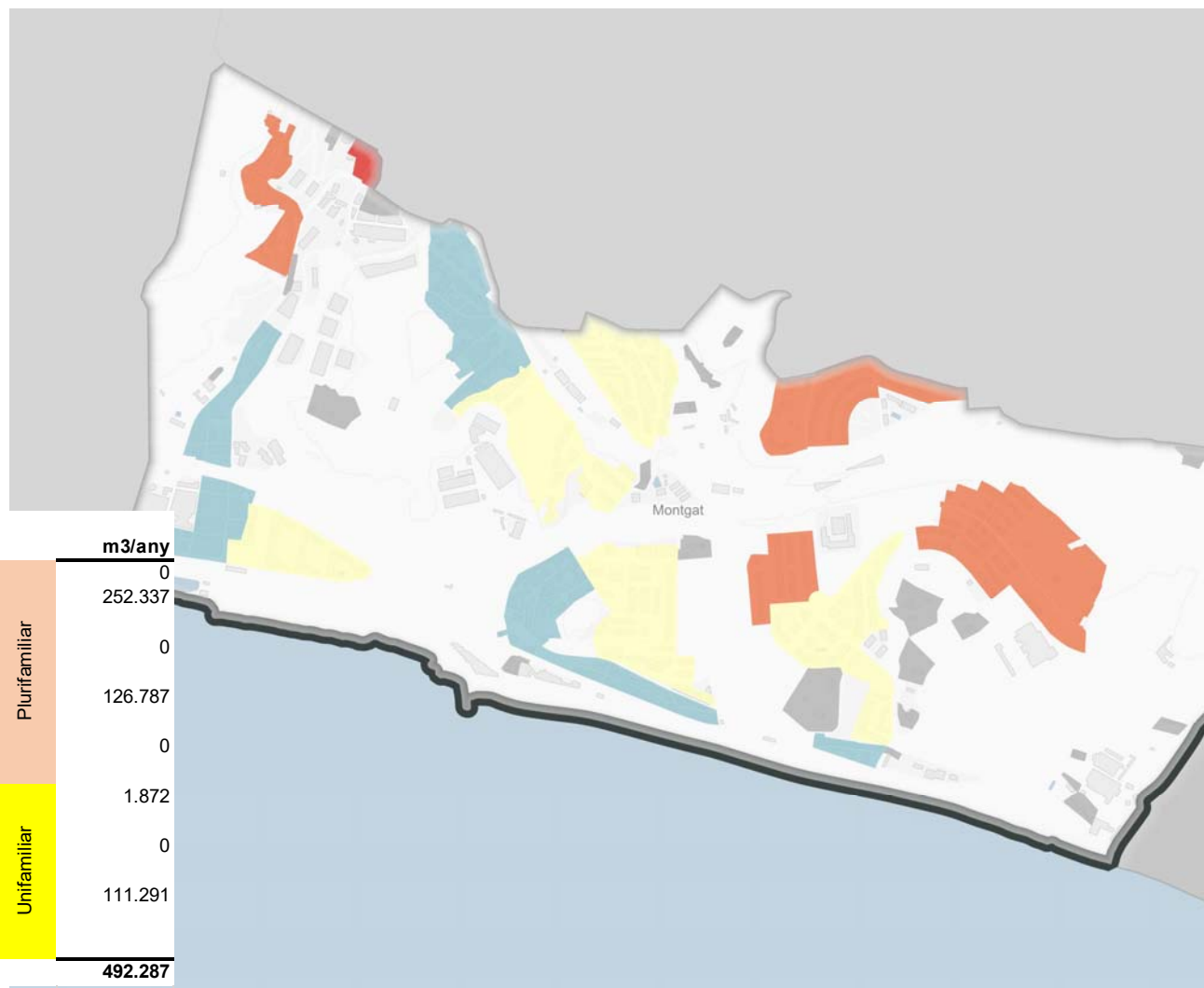


DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES DOMÈSTIQUES



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Montgat



Teixit sociomorfològic	l/hab·dia	Població estimada 2019		Num habitatges 2019			m3/any
		Total	%	Total	%		
BLOCS-Classes mitjanes i altes	130	0	0,0%	0	0,0%	Plurifamiliar	0
BLOCS-Mixtura de classes intermèdies	110	6.285	52,2%	2.923	42,6%		252.337
COMPACTE-Classes mitjanes i altes	120	0	0,0%	0	0,0%		0
COMPACTE-Compacte amb mixtura de classes intermèdies	105	3.308	27,5%	2.055	30,0%		126.787
COMPACTE-Compacte de classes treballadores	95	0	0,0%	0	0,0%	Unifamiliar	0
UNIFAMILIARS-Classes mitjanes i altes	160	32	0,3%	14	0,2%		1.872
UNIFAMILIARS-Classes treballadores	120	0	0,0%	0	0,0%		0
UNIFAMILIARS-Mixtura de classes intermèdies	150	2.033	16,9%	1.670	24,4%		111.291
RESIDUAL	-	367	3,0%	183	2,7%		
Total municipi	-	12.041	100,0%	6.856	100,0%		492.287

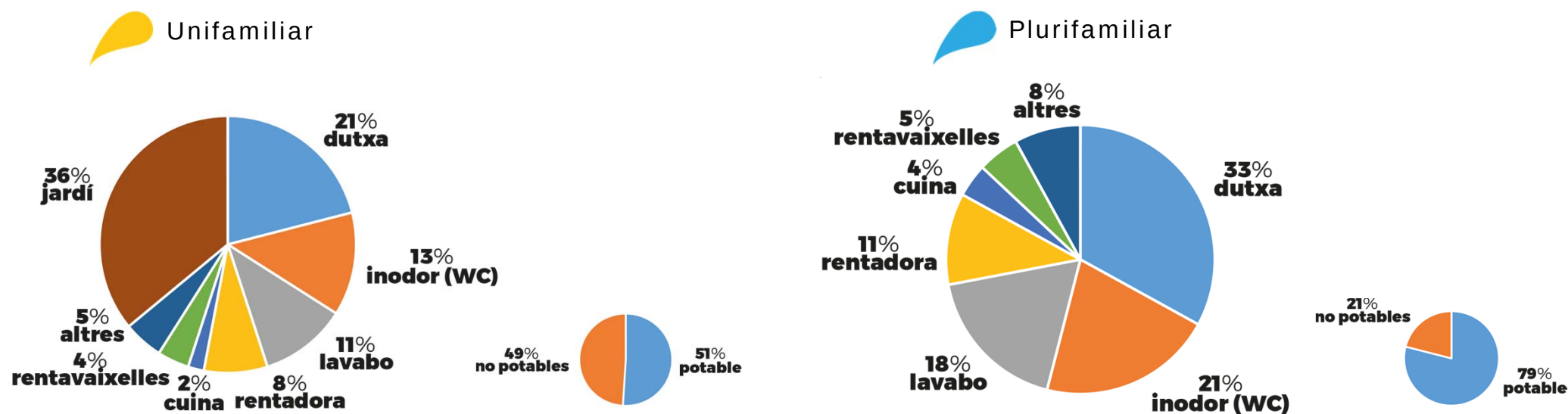


DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES DOMÈSTIQUES



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Segons dades de l'any **2004** existeixen clares diferències en la manera de consumir segons el tipus d'habitatge.



Font: Estudi del consum d'aigua als edificis de la Regió Metropolitana de Barcelona. Situació actual i possibilitats d'estalvi. Juliol 2004. Fundació AGBAR, fundació ABERTIS, Departament de Medi Ambient i Habitatge, ICTA.



DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES DOMÈSTIQUES



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Badia del Vallès

(m3/any)			Dutxa	Inodor	Lavabo	Rentadora	Cuina	Rentavaixelles	Altres	Jardí
Consum Domèstic Unifamiliar	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0
Consum Domèstic Plurifamiliar	420.042	100%	138.614	88.209	75.608	46.205	16.802	21.002	33.603	0
Consum Domèstic total	420.042		138.614	88.209	75.608	46.205	16.802	21.002	33.603	0
			33%	21%	18%	11%	4%	5%	8%	0%

Montgat

(m3/any)			Dutxa	Inodor	Lavabo	Rentadora	Cuina	Rentavaixelles	Altres	Jardí
Consum Domèstic Unifamiliar	104.735	23%	21.994	13.616	11.521	8.379	2.095	4.189	5.237	37.705
Consum Domèstic Plurifamiliar	350.888	77%	115.793	73.686	63.160	38.598	14.036	17.544	28.071	0
Consum Domèstic total	455.623		137.787	87.302	74.681	46.976	16.130	21.734	33.308	37.705
			30%	19%	16%	10%	4%	5%	7%	8%



DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES DOMÈSTIQUES

El consum en jardins d'habitatges unifamiliars, digne d'estudi

- El **81% de la superfície de jardins residencials està en habitatge unifamiliar.**
- En habitatges unifamiliars el reg de jardins i ompliment de piscines concentren el **36 % de la demanda domèstica.**
- El consum d'aigua en **piscines** s'ha estimat en **1,7 hm³/any** (1,5% sobre el consum domèstic).
- Les necessitats de **reg en jardins particulars** s'estima en **3,8 hm³/any** (3% sobre el consum domèstic).

Base cartogràfica ICGC



Interpretació cadastre, base cartogràfica ICGC i manual



Informació índex NDVI



Informació processada NDIV-vol LÍDAR





DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES DOMÈSTIQUES



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

	Núm. Piscines	Consum estimat (m3)	% sobre domèstic
Badia del Vallès	0	0	0,0%
Montgat	120	8.905	2,0%

	ZV privades (m2)	Consum estimat (m3)	% sobre domèstic
Badia del Vallès	251	58	0,0%
Montgat	127.073	26.176	5,8%



Demandes no
domèstiques



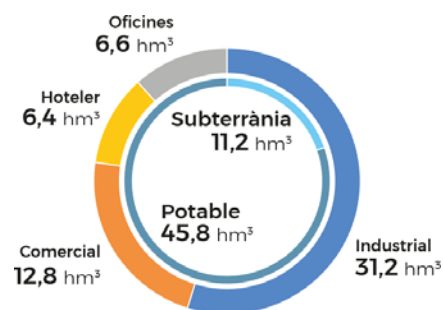
DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES NO DOMÈSTIQUES



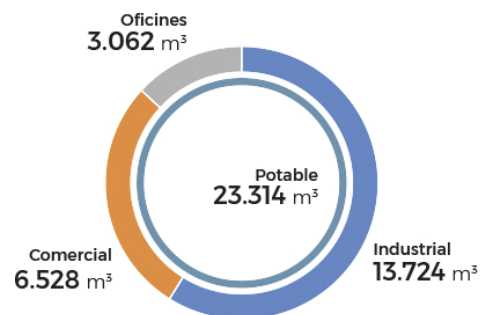
PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Comerç, oficines, hotels i indústria

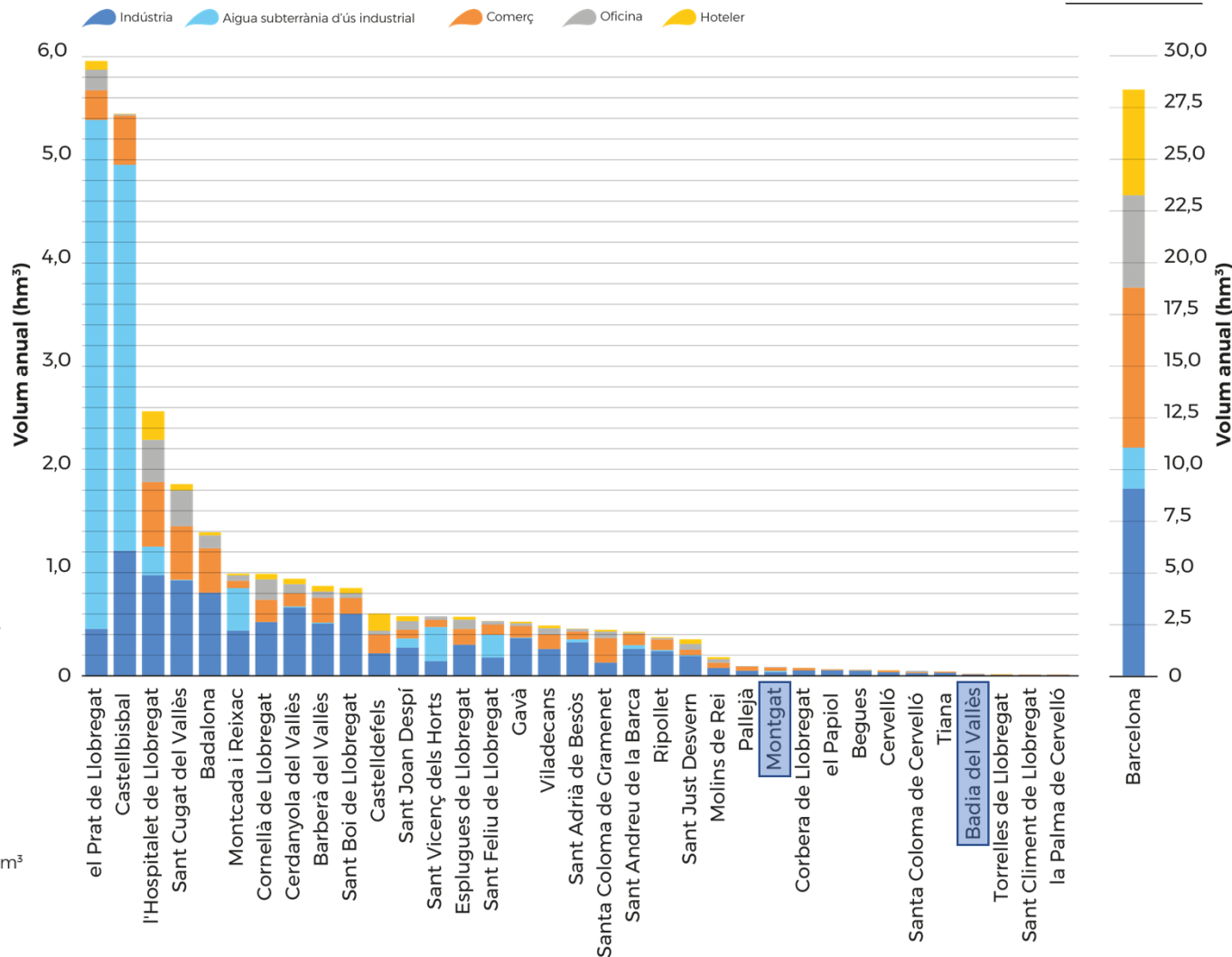
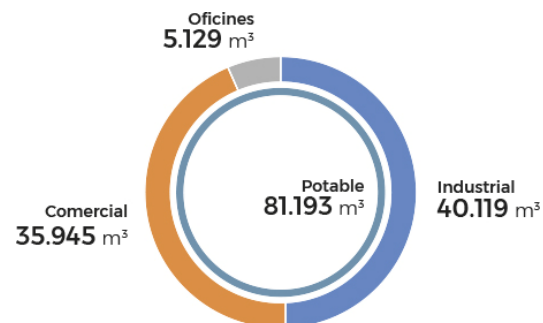
Total metropolità



Badia del Vallès



Montgat





DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES NO DOMÈSTIQUES > HOTELS

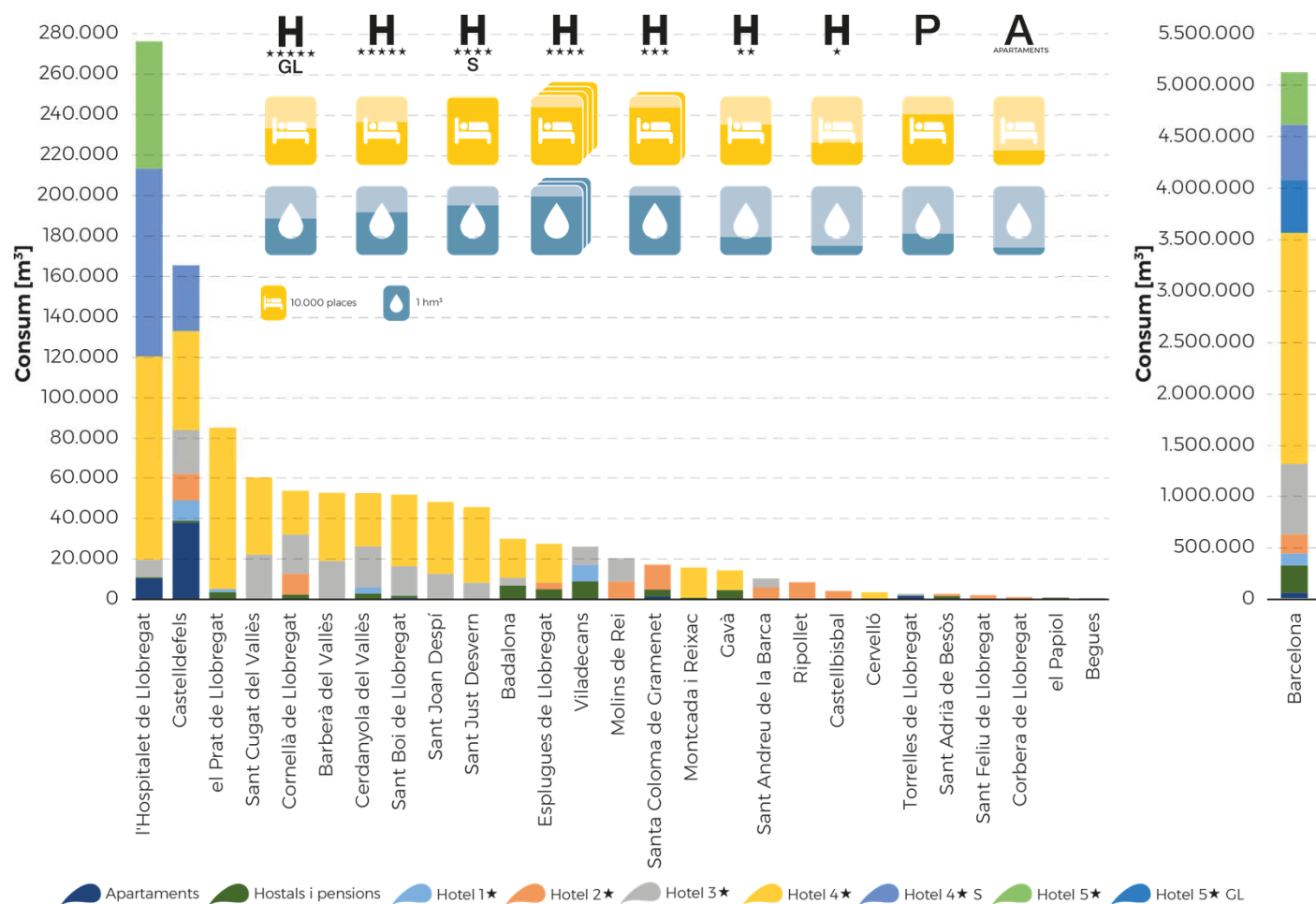


PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Importància de tenir dades del consum d'aigua a hotels... però potser no cal en tots els municipis.

Barcelona concentra el 83% de la demanda d'aigua hotelera.

Els **hotels de 4 estrelles** i superiors suposen el **74%** d'aquesta demanda de la ciutat.





Demandes municipals



DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES MUNICIPALS



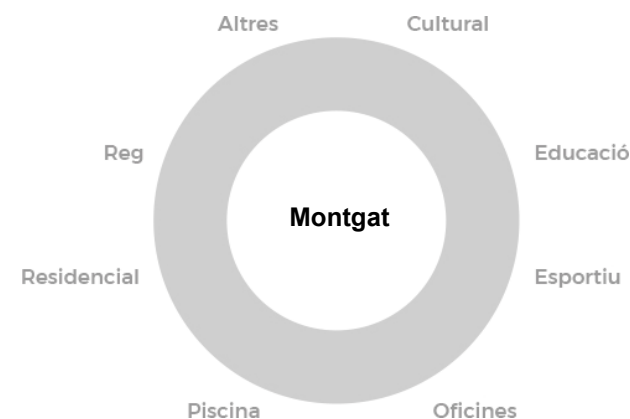
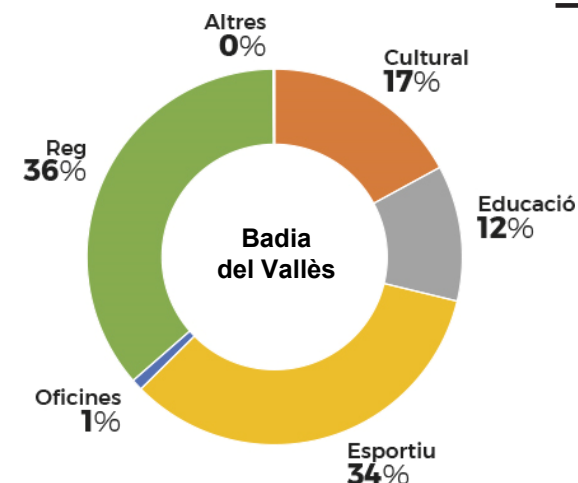
PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Les zones verdes, la principal font de consum dels usos municipals

- **Més del 90 % dels consums municipals es fa amb aigua potable (12,4 hm³), quan en la majoria d'usos municipals no es requereix una qualitat tan alta.**
- **El principal focus de demanda d'aigua municipal és el reg de zones verdes (35 %), seguit per l'abastament a edificis públics. Pel que fa a zones verdes, el 25 % del consum es fa amb aigües subterrànies. La resta amb potable. Res amb regenerada.**
- En el cas de zones verdes, no s'ha pogut tenir una visió clara del que consumeixen cada una.

Necessitat de millorar les dades existents.

➤ A **Badia** el 100% del consum es fa amb aigua potable.



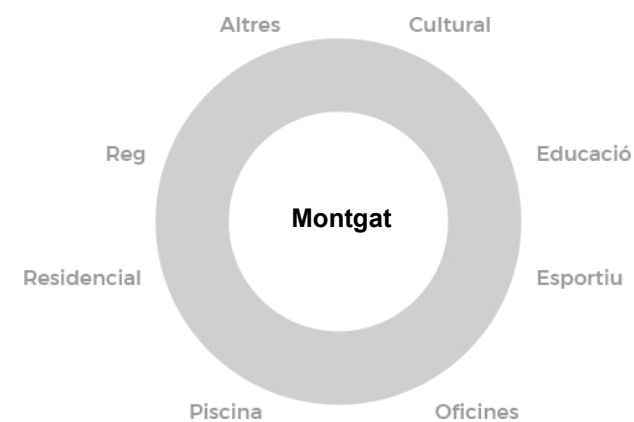
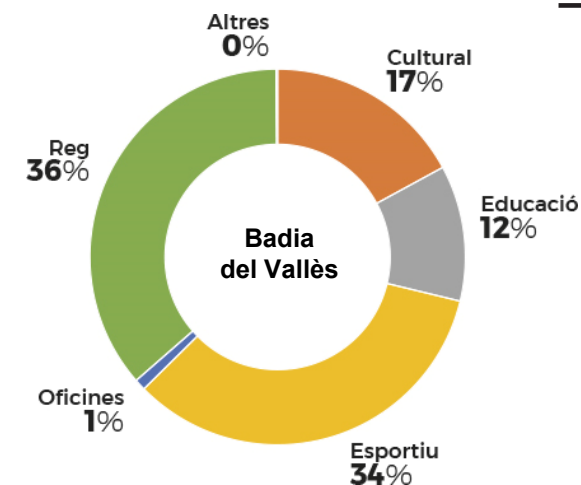


DIAGNOSI
DEMANDA
DEMANDES MUNICIPALS



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

USOS		Badia del Vallès	Badia del Vallès	Montgat	Montgat
Reg	Reg /Neteja ANP	0	0,0%	27.186	100,0%
	Reg AP	35.205	36,3%		0,0%
Esportiu	Esportiu	32.836	33,8%		0,0%
	Piscina		0,0%		0,0%
Educatiu	Educatiu	11.327	11,7%		0,0%
Cultural	Equipaments	16.627	17,1%		0,0%
Residencial	Residencial		0,0%		0,0%
Oficina	Oficina	939	1,0%		0,0%
Altres	Altres	144	0,1%		0,0%
TOTAL:		97.078	100%	27.186	100%





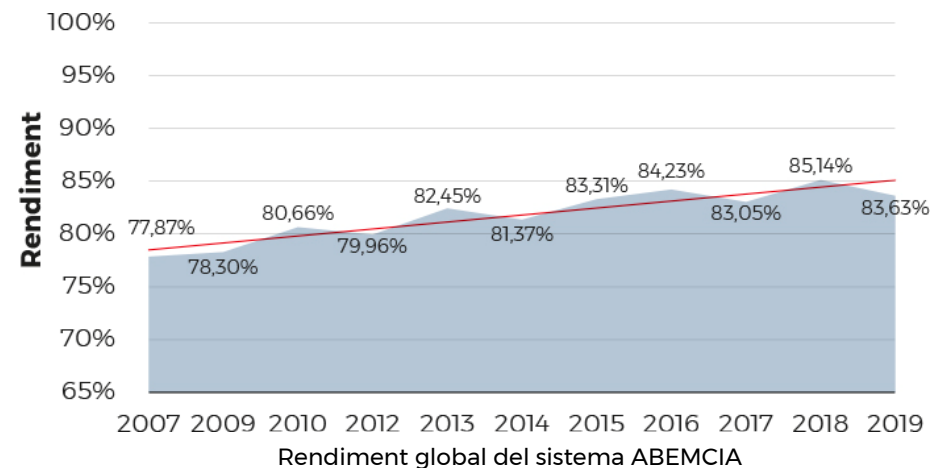
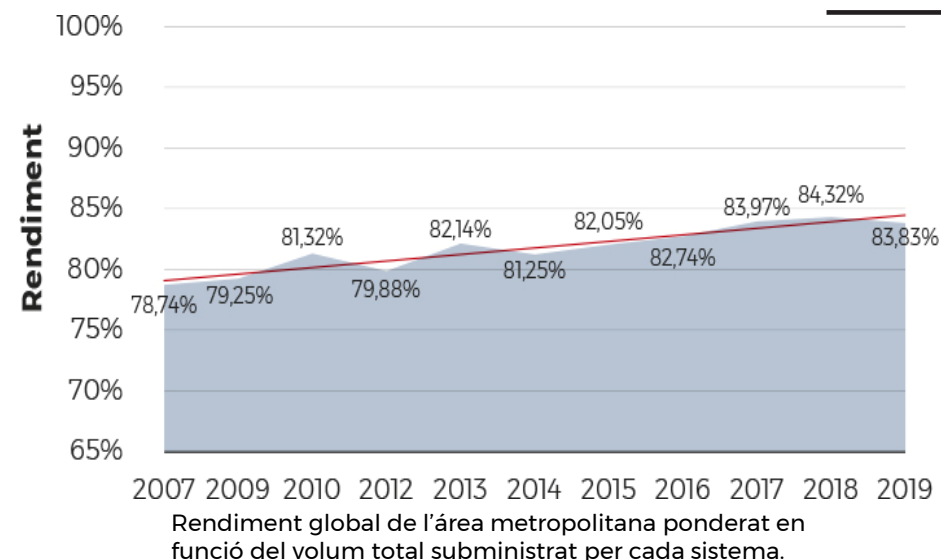
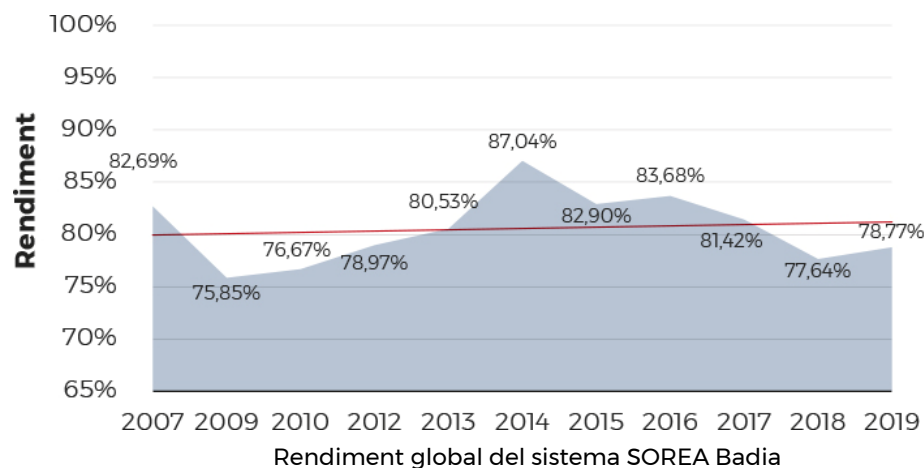
Aigua no registrada



DIAGNOSI
DEMANDA
AIGUA NO REGISTRADA

Amb tendència a la millora
i camí per recórrer

- **Concepte Aigua no registrada.** Diferència entre volum subministrat al sistema i el volum registrat.
- S'estima que el **65 %** de l'ANR són **pèrdues reals**.

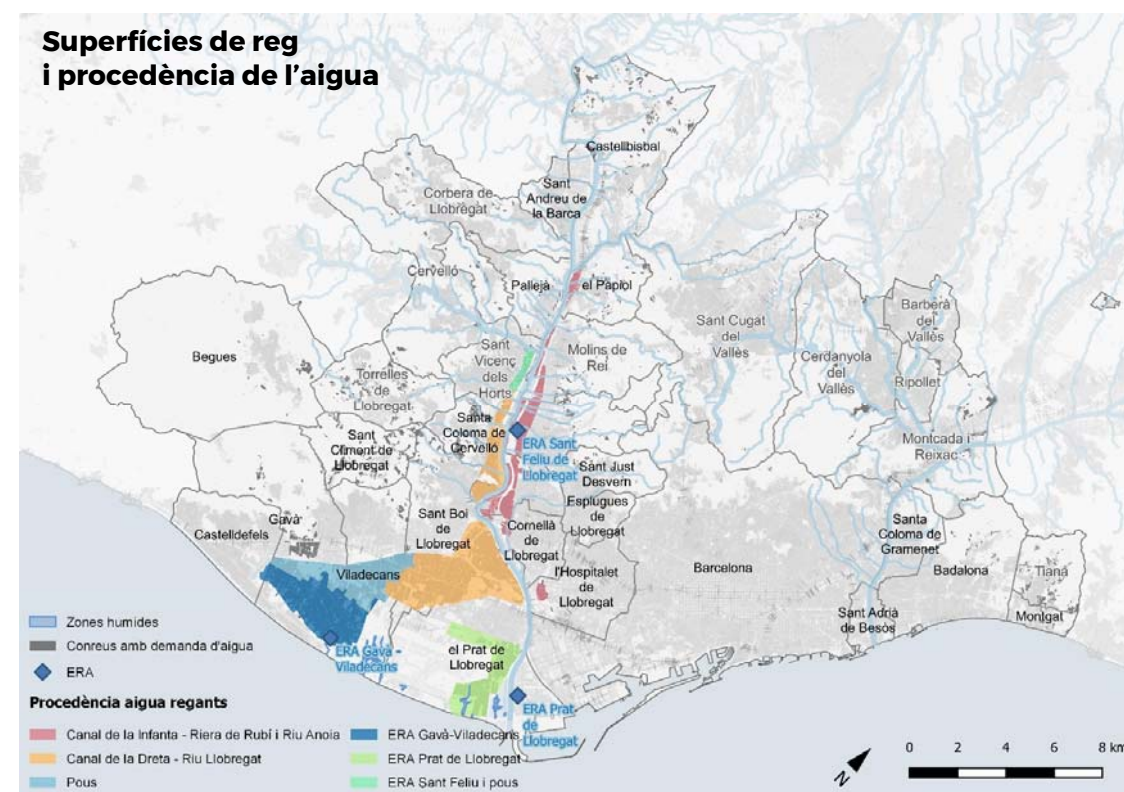




Demanda agrícola

Concentrada i dispersa

- Concentració de demandes en el Parc Agrari.
- Demandes agrícoles a AMB: aigua crua + aigua subterrània + aigua regenerada. Només en episodis de sequera hi ha un criteri transversal que reguli quina font s'ha d'utilitzar en funció dels recursos disponibles:
 - Criteri no uniforme sobre l'ús de la regenerada.
 - No existeix coordinació que tingui en compte els cabals totals concessionats sobre les necessitats totals.
- No existeixen dades clares sobre la procedència de l'aigua de reg de les zones agrícoles.
- Hi ha un potencial important per a canviar/adaptar-se a diferents fonts de subministrament.



18,3 hm³

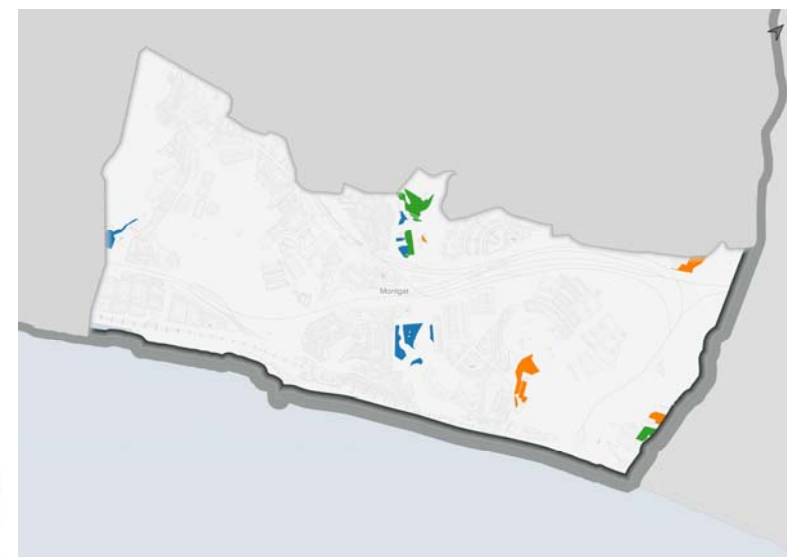


DIAGNOSI
DEMANDA
AGRÍCOLA

	Superfície de reg (Ha)	Consum (m ³)	Orígen de l'aigua
Badia del Vallès	0,00	0	-
Montgat	5,62	8.435	Altres

Ús de conreus

-  Associació olivera-fruiter
-  Cítrics
-  Fruita seca
-  Fruïters
-  Hivernacles
-  Horta
-  Olivera
-  Terra campa
-  Vinya
-  Conreus abandonats o de secà





Previsions de futur



Nous desenvolupaments urbanístics

- Industrial
- Residencial
- Terciari/Equipaments

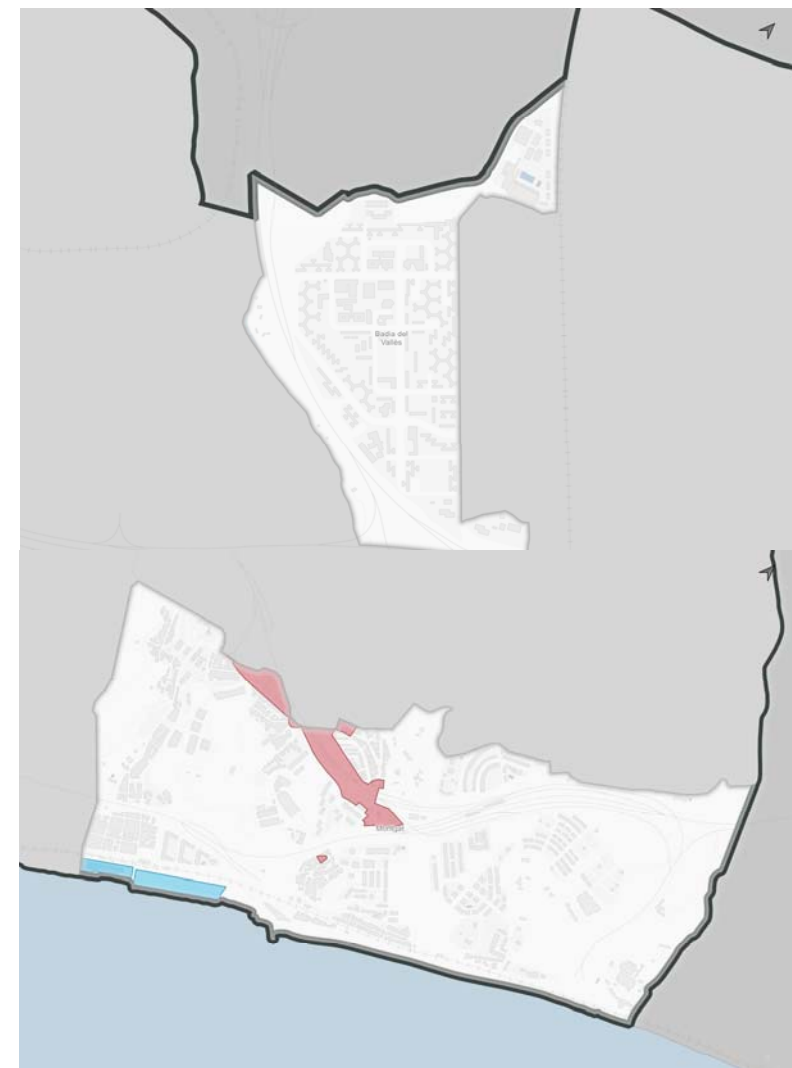
Noves hectàrees de sectors en desenvolupament

Badia del Vallès

Núm. Sectors	Habitatges nous		Increment consums previstos (m ³ /any)		Increment sobre demanda actual	
			Sectors	Romanent	Sectors	Romanent
0	0	Domèstic	0	14.151	0%	3%
		No domèstic	0	14.490	0%	62%
		Municipal	0	0	0%	0%
			0	28.641	0%	5%

Montgat

Núm. Sectors	Habitatges nous		Increment consums previstos (m ³ /any)		Increment sobre demanda actual	
			Sectors	Romanent	Sectors	Romanent
2	8	Domèstic	562	81.537	0%	18%
		No domèstic	8.257	12.080	10%	15%
		Municipal	0	0	0%	0%
			8.819	93.617	1%	15%





DIAGNOSI
DEMANDA
PREVISIONS DE FUTUR (PDU)



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Badia del Vallès		Actual	Increments				Total	Increment
			Sectors	Romanent	Sectors	Romanent		
Domèstica		420.042	0	14.151	0%	3%	434.193	3%
No Domèstica	Comerç	6.528	0	1.159	0%	18%	7.687	18%
	Indústria	13.724	0	6.414	0%	47%	20.138	47%
	Hotels	0	0	0	0%	0%	0	0%
	Oficines	3.062	0	6.917	0%	226%	9.979	226%
Municipals	Zones Verdes	26.715	0	0	0%	0%	26.715	0%
	Equipaments i altres	73.833	0	0	0%	0%	73.833	0%
Aigua no Registrada		124.119	0	6.536	0%	5%	130.654	5%
Agricultura		0	0	0	0%	0%	0	0%
		668.023	0	35.177	0%	5%	703.199	5%

Montgat		Actual	Increments				Total	Increment
			Sectors	Romanent	Sectors	Romanent		
Domèstica		455.623	562	81.537	0%	18%	537.722	18%
No Domèstica	Comerç	35.945	0	12.080	0%	34%	48.025	34%
	Indústria	40.119	0	0	0%	0%	40.119	0%
	Hotels	0	8.257	0	0%	0%	8.257	
	Oficines	5.129	0	0	0%	0%	5.129	0%
Municipals	Zones Verdes	39.141	0	0	0%	0%	39.141	0%
	Equipaments i altres	55.405	0	0	0%	0%	55.405	0%
Aigua no Registrada		128.857	1.800	19.107	1%	15%	149.764	16%
Agricultura		8.435	0	0	0%	0%	8.435	0%
		768.654	10.619	112.724	1%	15%	891.998	16%



Aigües grises
L'aigua de pluja com a recurs
Sistemes d'estalvi a les llars

POTENCIALS
MESURES
D'ESTALVI I
RACIONALITZACIÓ



Aigües grises



APROFITAMENT D'AIGÜES GRISES CONCEPTES I CARACTERÍSTIQUES

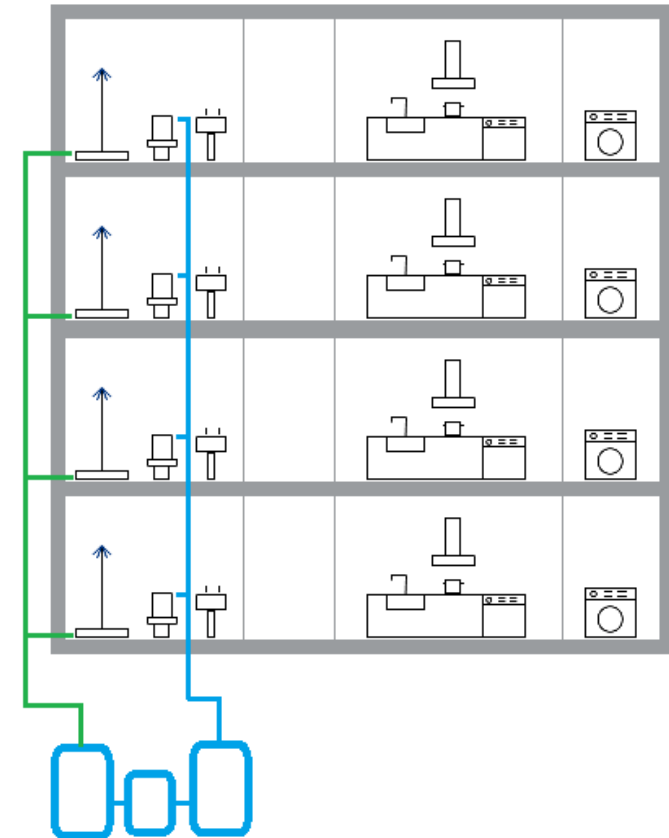
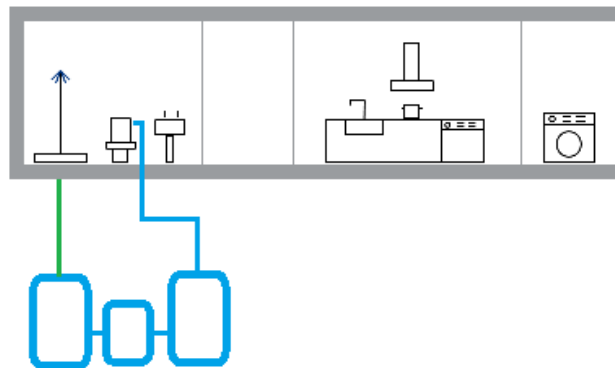
Aigües grises: aigua utilitzada en dutxes i banyeres. Recurs

Aprofitament: usos que no requereixin qualitat d'aigua potable. Demanda

Requisits tècnics:

- Recurs > demanda
- Proximitat de recurs i demanda (mateix edifici)
- Presència d'un espai comú als baixos o soterrani de l'edifici
- Baixants i conduccions exclusives del sistema

Economia d'escala
(compartir costos en un mateix edifici)





Potencial d'aprofitament de les aigües grises a l'AMB i la seva viabilitat econòmica

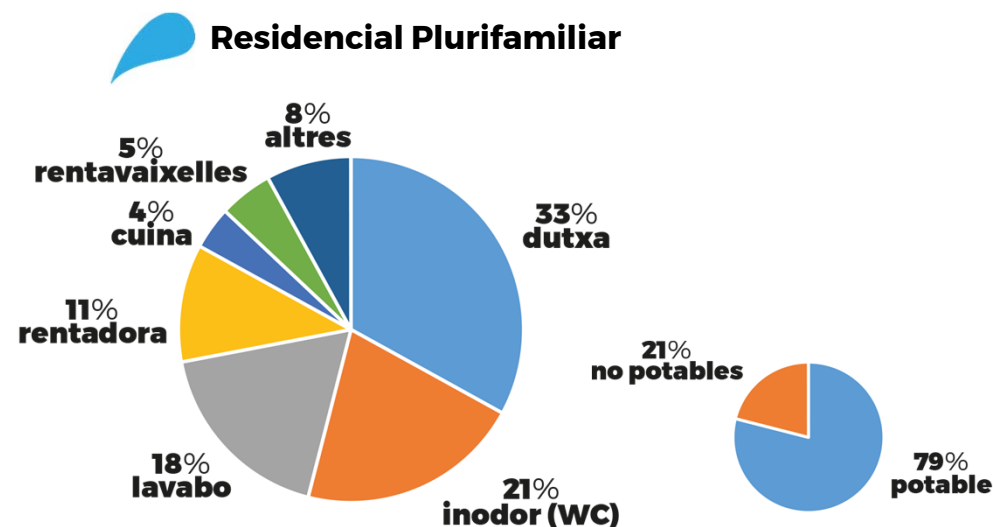
- Context

No hi ha cap normativa específica (qualitat o condicions tècniques)

Actualment a l'AMB aprofitament testimonial excepte Sant Cugat. 6 municipis contemplen el seu ús a les ordenances

- Edificis on es poden aprofitar ja que Recurs > Demanda

residencials	Sí
hotels	Sí
equipaments	Depèn
oficines	No
comerços	No
indústria	No



En edificis residencials i hotels el recurs d'aigua generat a la dutxa és suficient per satisfer la demanda dels **inodors**



Potencial d'aprofitament de les aigües grises a l'AMB i la seva viabilitat econòmica

- Estudi de viabilitat econòmica per l'usuari (veïns, hotelers)

Benefici: estalvi factura d'aigua potable

Costos: manteniment, energètic, instal·lació sistema*

Resultats: en el sector residencial viable en edificis ≥ 20 habitatges (nova construcció) o ≥ 30 habitatges (rehabilitacions)
en hotels viable en establiments de ≥ 100 places (independentment de la categoria)

- Potencial d'aprofitament

Dades de pertinença: Cadastre

Resultats global AMB:

Sector	Estalvi d'aigua anual	% estalvi consum sector	Nº edificis
Residencial	6 hm ³	5%	8.800 (550.000 hab)
Hotels	0,5 hm ³	9%	322 (38% establiments, 81% places)

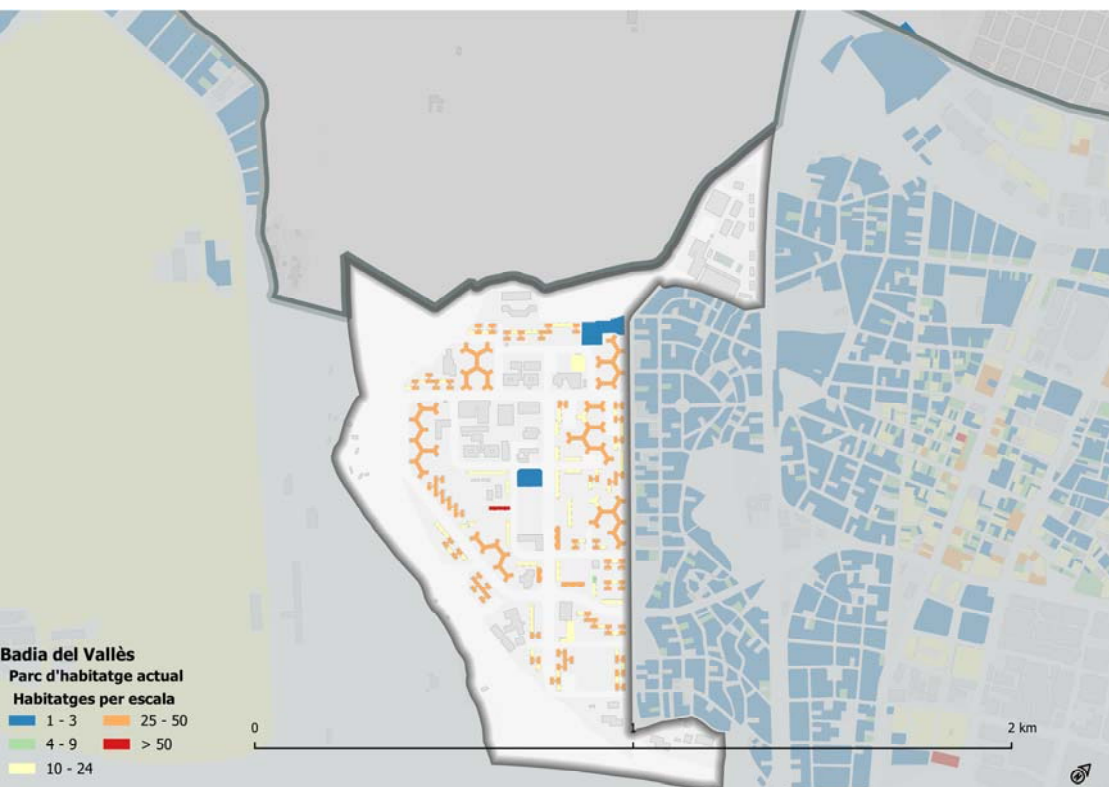


APROFITAMENT D'AIGÜES GRISES
PARC D'HABITATGES

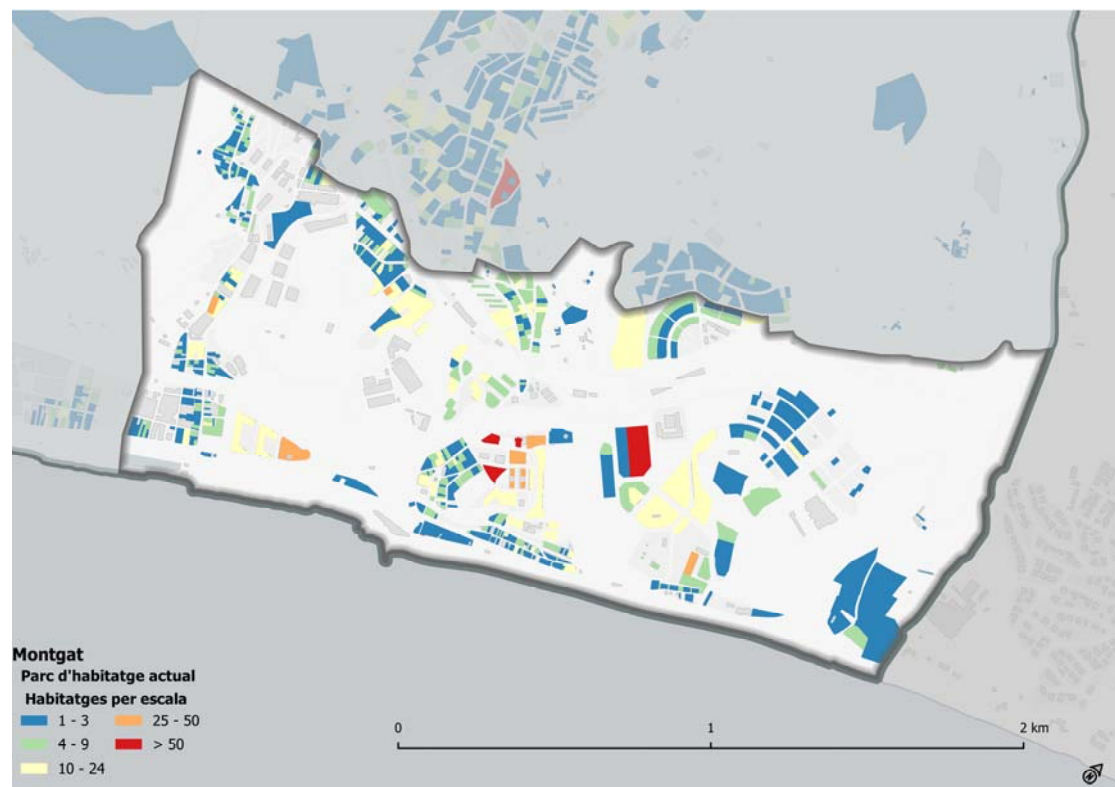


PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Badia del Vallès



Montgat

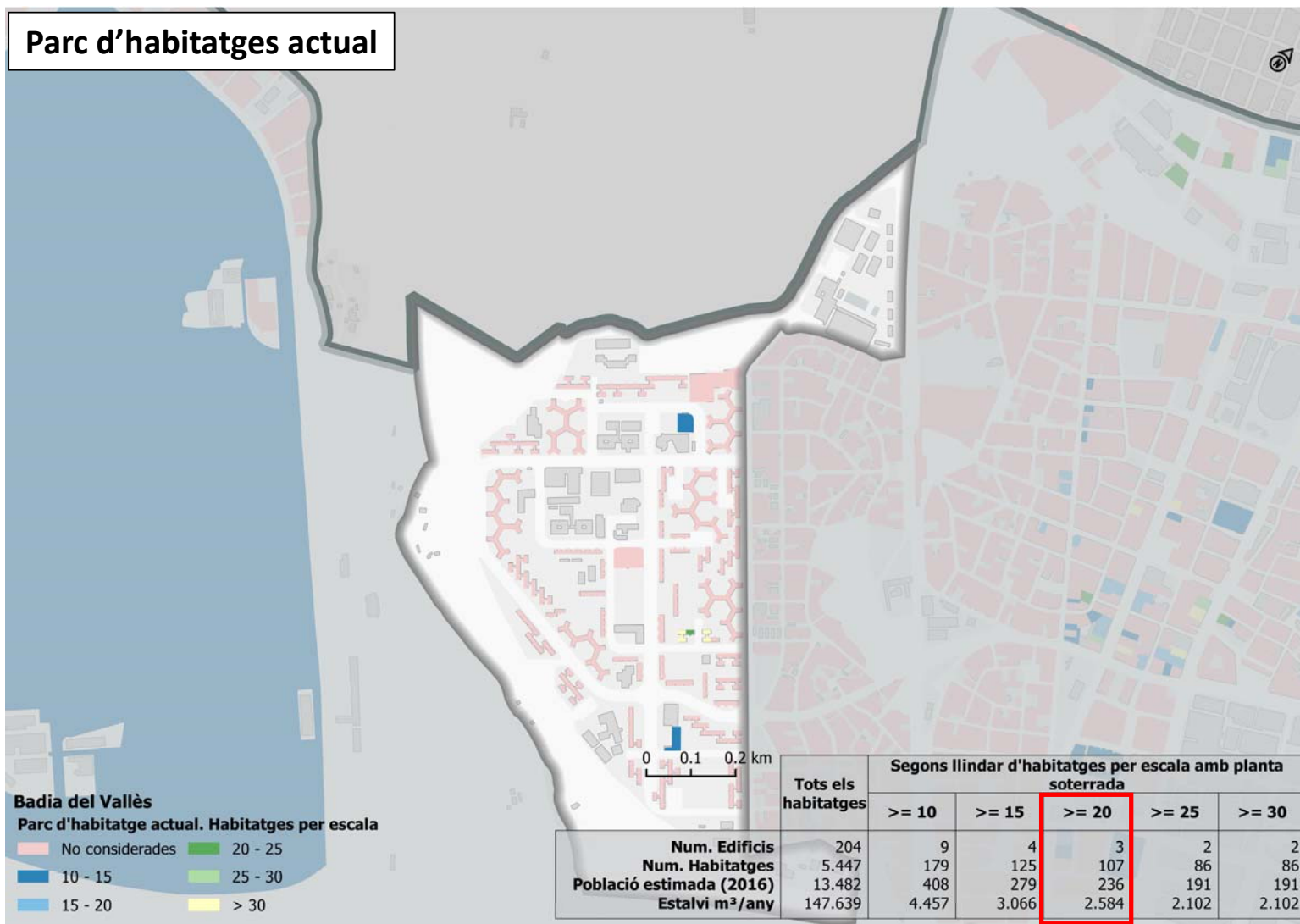




APROFITAMENT D'AIGÜES GRISES POTENCIAL D'APROFITAMENT. BADIA DEL VALLÈS



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA



Nous sectors desenvolupament*

No hi ha cap nou sector de desenvolupament previst al PDU

L'aprofitament està condicionat pel poc % d'edificis amb planta soterrada

Consum domèstic Badia:
0,4 hm³

Pel llindar de 20 habitatges l'estalvi és del 1%, per 30 l'estalvi és del 0,5%

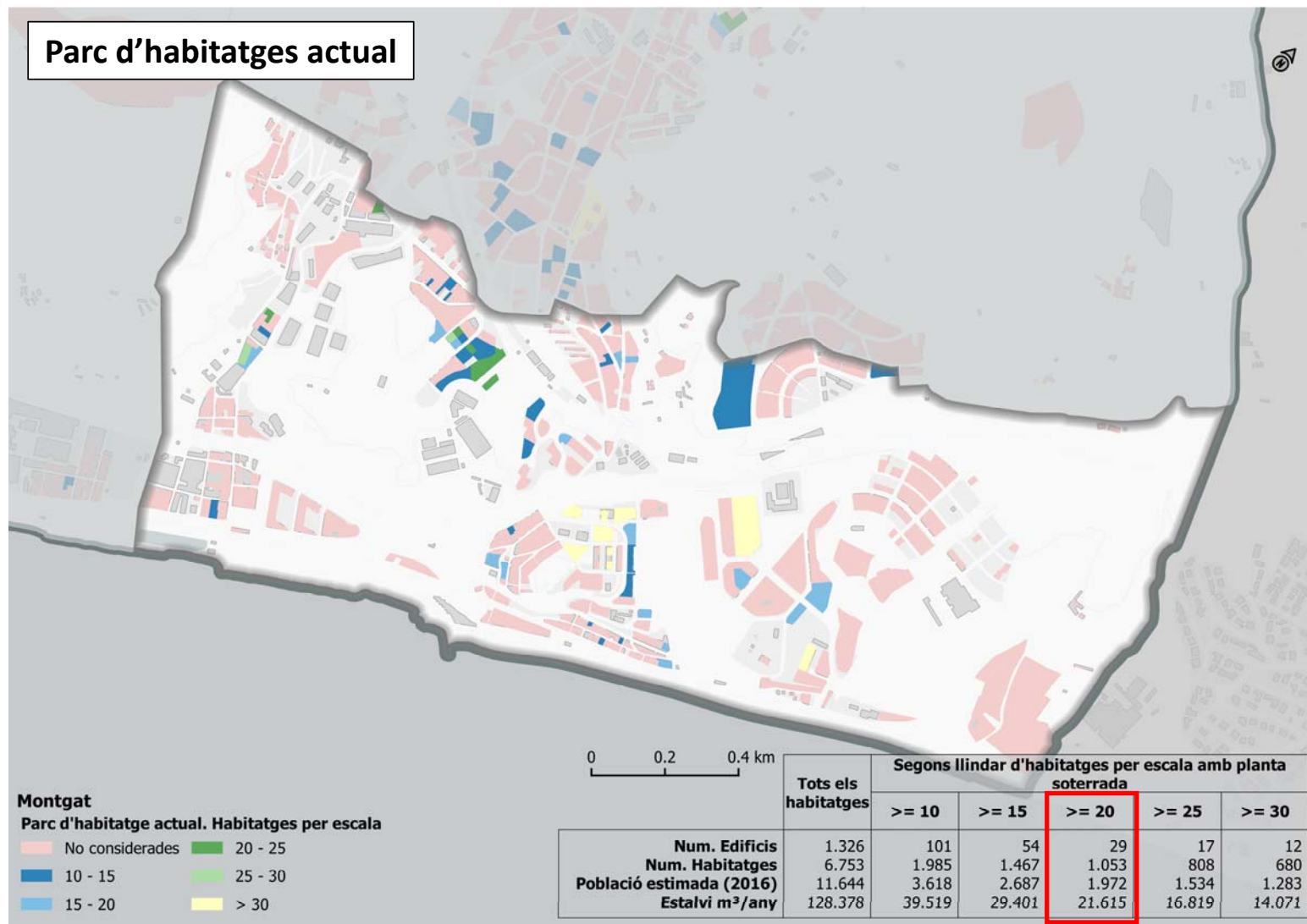


APROFITAMENT D'AIGÜES GRISES POTENCIAL D'APROFITAMENT. MONTGAT



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Parc d'habitatges actual



Nous sectors desenvolupament*

Al nou sector previst no sembla viable l'aprofitament d'aigües grises (habitatge unifamiliar o plurifamiliar de pocs habitatges). Tenim poca informació de la tipologia d'edificis dels nous sectors.

Consum domèstic Montgat:
0,5 hm³

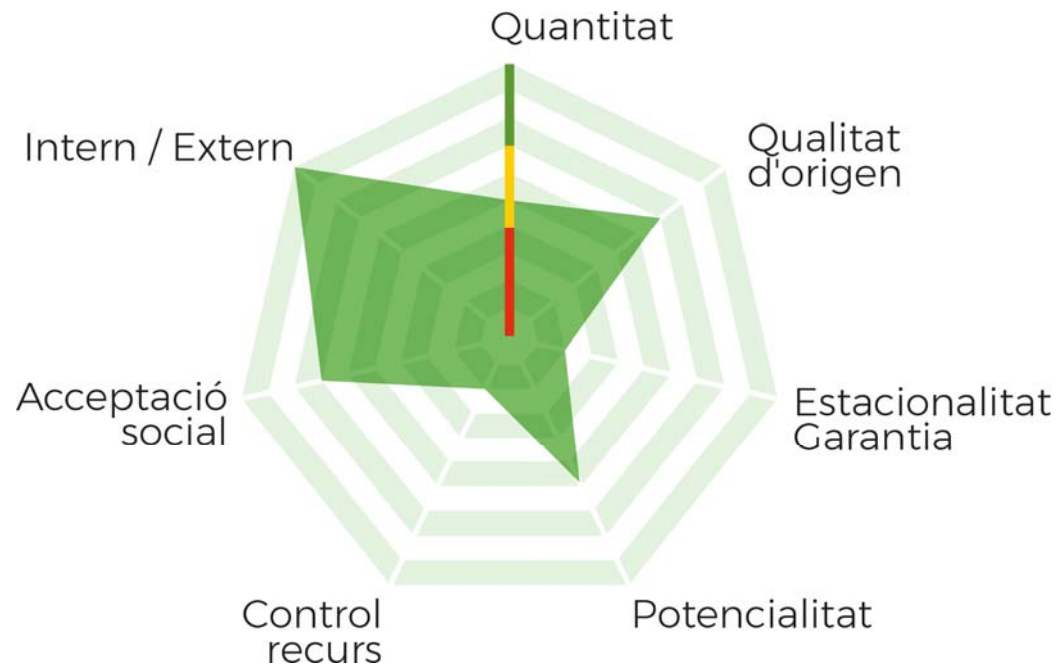
Pel llindar de 20 habitatges l'estalvi és del 5%, per 30 l'estalvi és del 3%



L'aigua de pluja com a recurs



Aprofitament de l'aigua de pluja



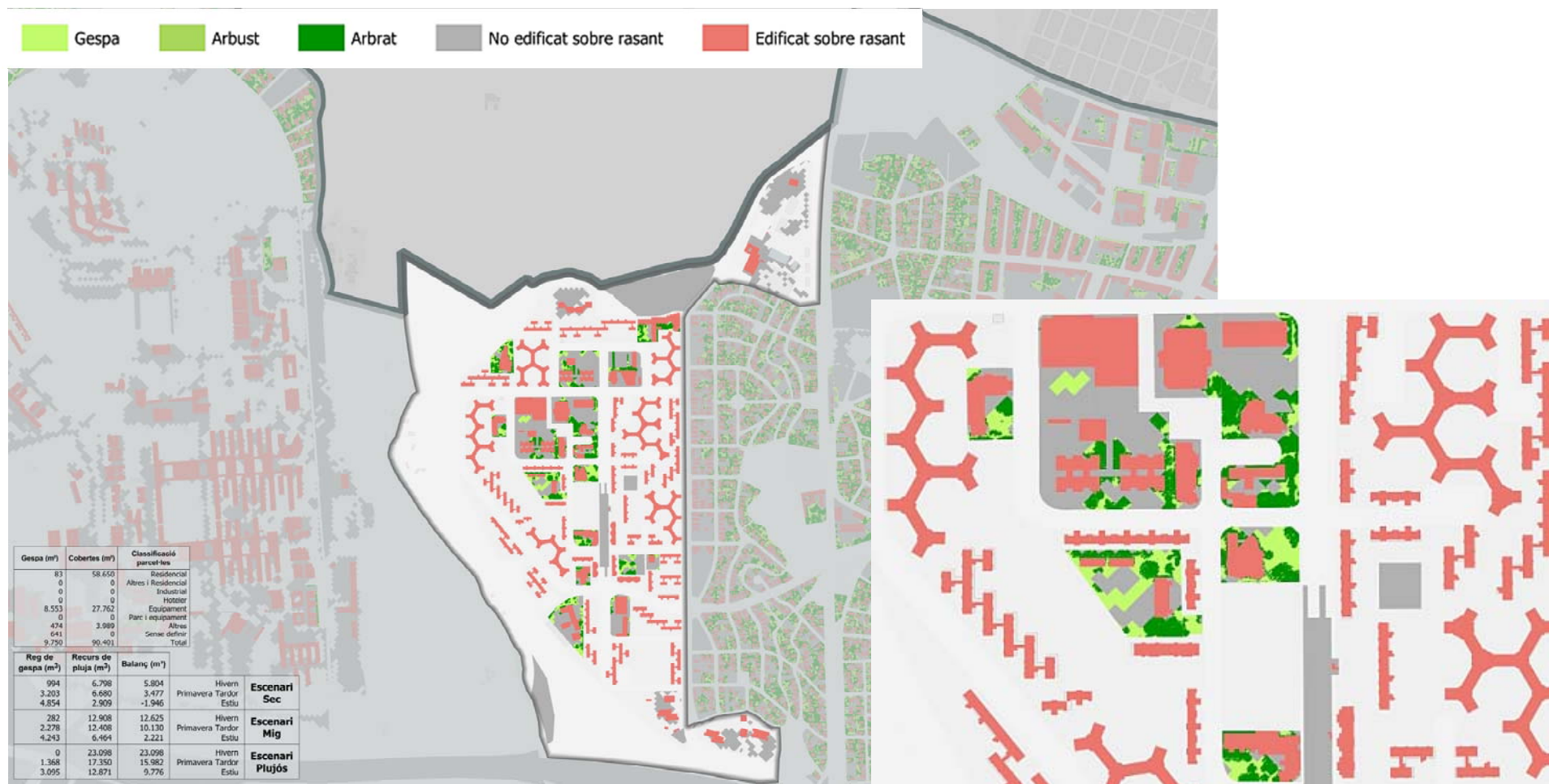
- Recurs depenent de la superfície de coberta
- Economia d'escala inversa
- Proximitat del recurs i la demanda
- Adequat per al reg: instal·lació senzilla i requereix poc tractament



- Ús preferent en habitatges unifamiliars amb jardí (zones consolidades)
- Recollida amb xarxa separativa i reg de ZV públiques (sectors desenvolupament PDU)
- No val la pena aprofitar-lo quan no existeix una demanda de reg



Jardins i zones verdes. Badia del Vallès



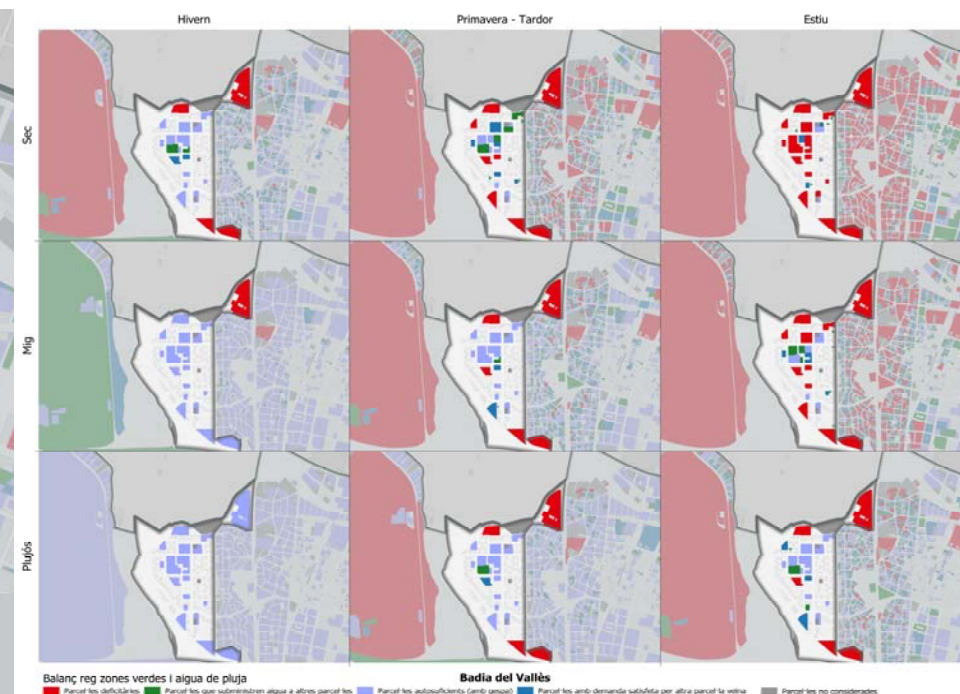
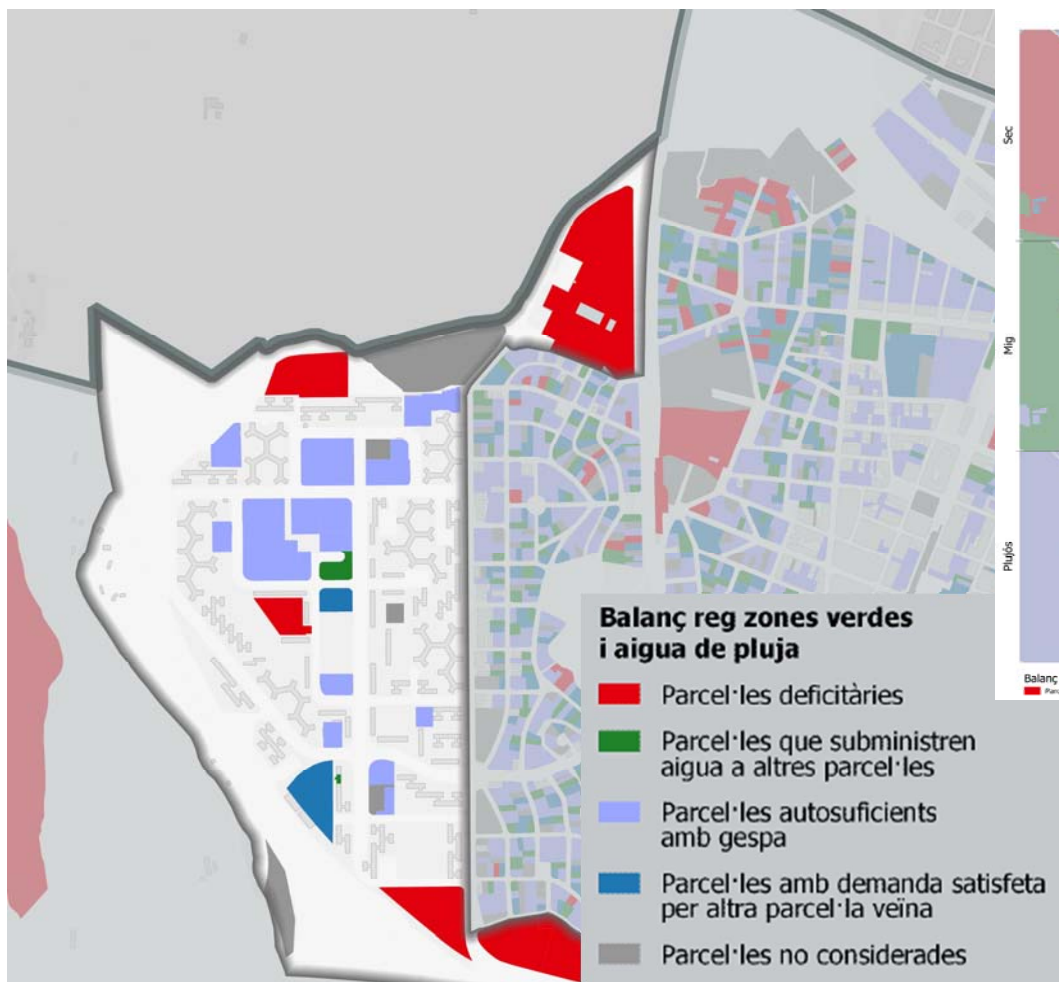


APROFITAMENT D'AIGÜES PLUVIALS ESTUDI BR



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

Badia del Vallès





Resultats Badia del Vallès. Actualitat (parcel·les independents):

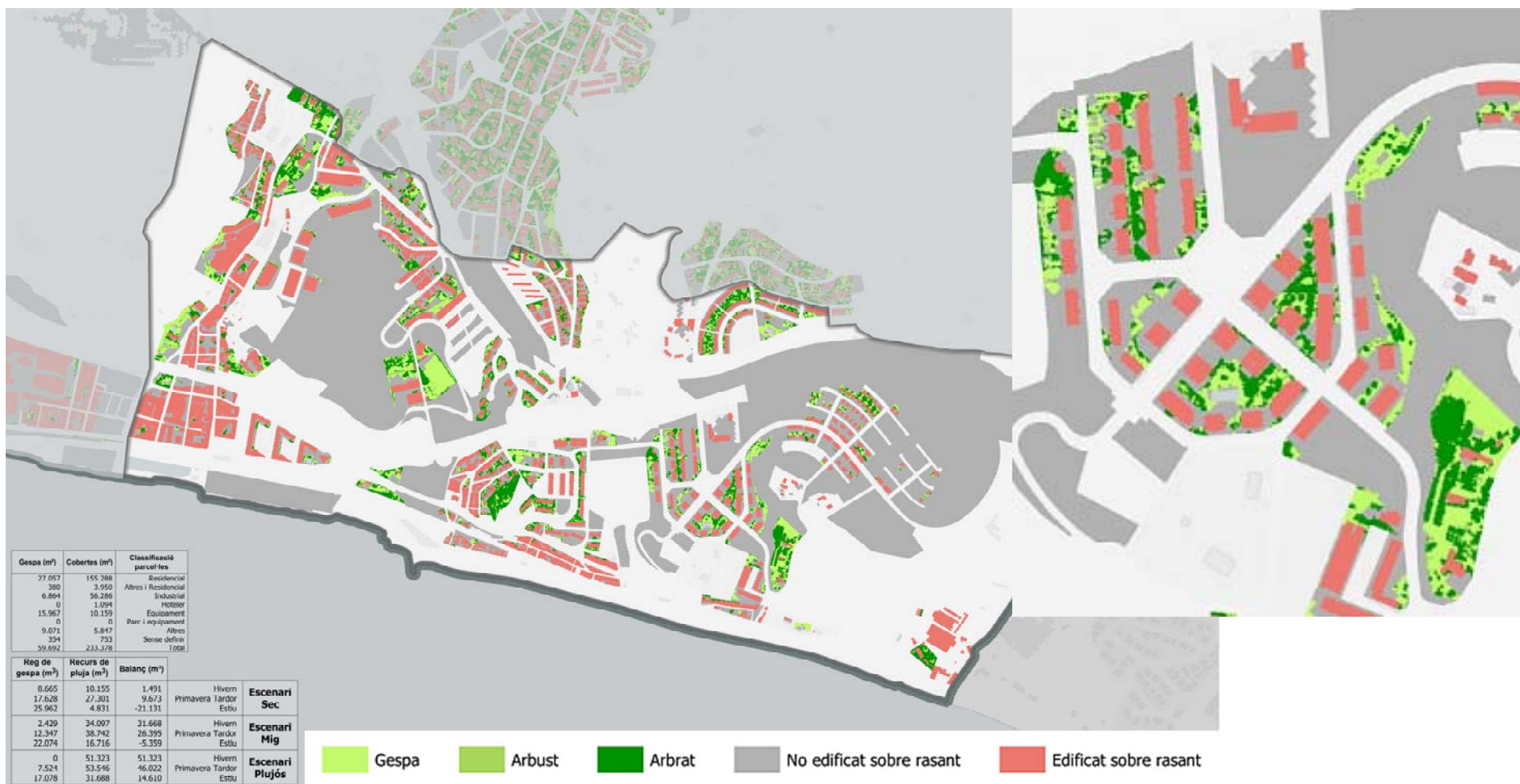
Demanda de reg i recurs pluvial, en m³/any, per a diferents escenaris anuals

	Any sec	Any normal	Any plujós	SCV (any normal)	AMB (any normal)
Demanda de reg	12.000	9.000	6.000	1.078.000	7.810.000
% demanda domèstica	2,9	2,2	1,4	24,6	6,2
Recurs potencial	16.000	32.000	53.000	893.000	23.400.000
Reg satisfet amb pluvials	3.000	4.000	3.000	330.000	2.310.000
% estalvi domèstica	0,8	0,9	0,8	7,5	1,8
Reg satisfet amb aigua potable	9.000	5.000	3.000	748.000	5.500.000
% reg amb pluvials	29	42	56	31	30

Font: Barcelona Regional



Jardins i zones verdes. Montgat



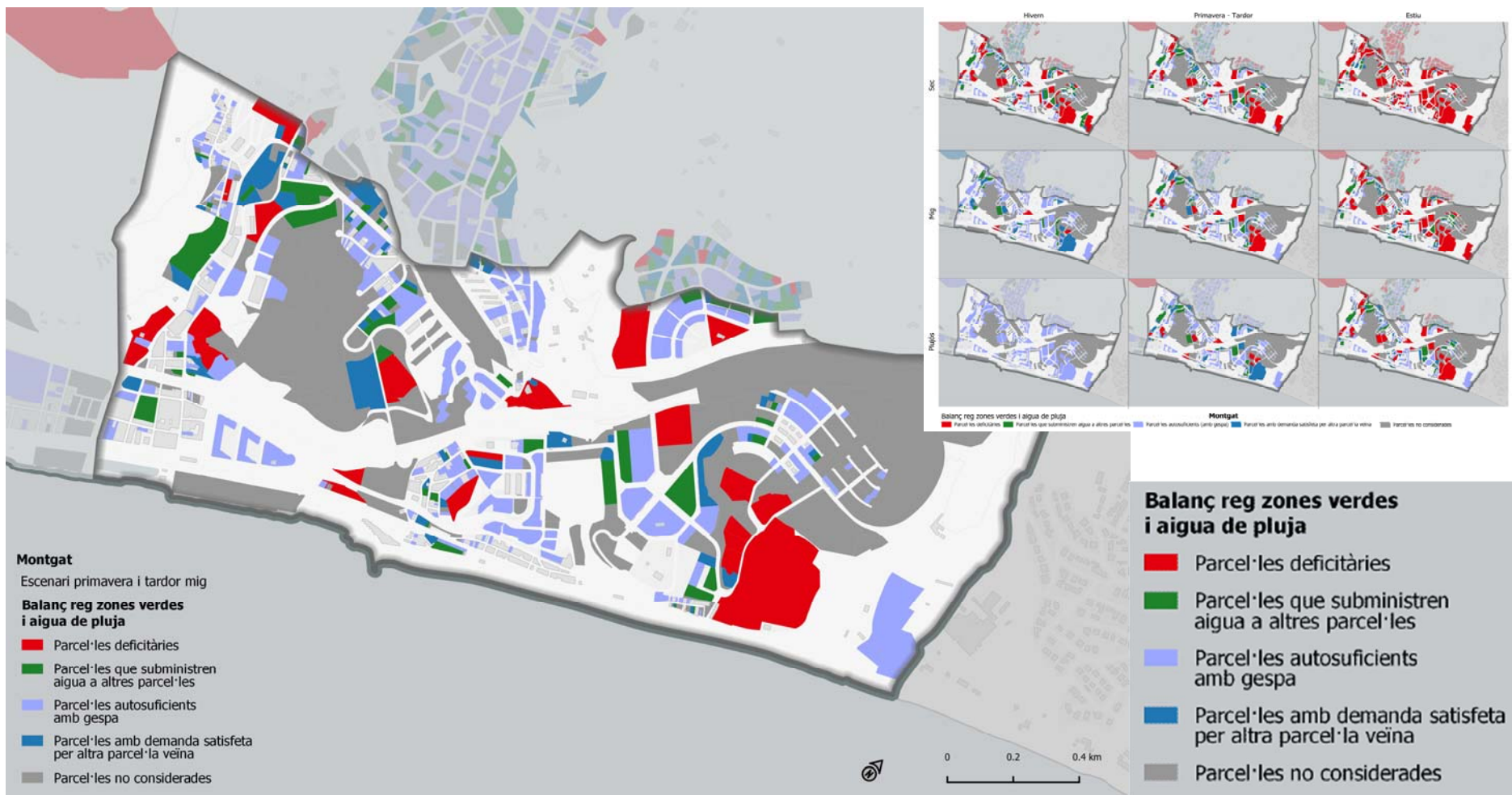


APROFITAMENT D'AIGÜES PLUVIALS ESTUDI BR



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

Montgat





Resultats Montgat. Actualitat (parcel·les independents):

Demanda de reg i recurs pluvial, en m³/any, per a diferents escenaris anuals

	Any sec	Any normal	Any plujós	SCV (any normal)	AMB (any normal)
Demanda de reg	56.000	39.000	26.000	1.078.000	7.810.000
% demanda domèstica	12,1	8,5	5,7	24,6	6,2
Recurs potencial	42.000	90.000	137.000	893.000	23.400.000
Reg satisfet amb pluvials	13.000	15.000	13.000	330.000	2.310.000
% estalvi domèstica	2,8	3,2	2,8	7,5	1,8
Reg satisfet amb aigua potable	43.000	25.000	13.000	748.000	5.500.000
% reg amb pluvials	23	38	49	31	30

Font: Barcelona Regional

Amb cessió entre parcel·les:

Variació reg pluvials: + 6.000 m³/any

% estalvi domèstica: 4-5%

% reg amb pluvials: **34-70%**



Sistemes d'estalvi a les llars



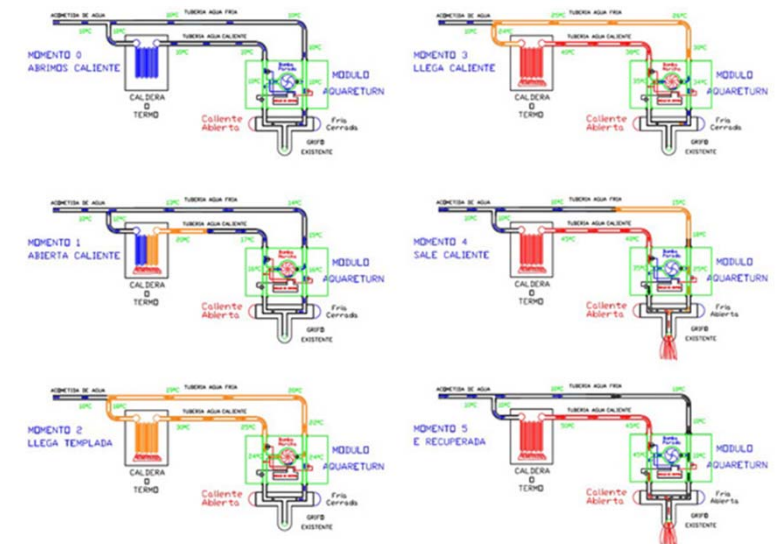
POTENCIALS MESURES D'ESTALVI I RACIONALITZACIÓ MESURES D'ESTALVI A LES LLARS



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

SISTEMES DE RETORN DE L'AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS)

- El sistema de retorn de l'ACS té com a objectiu, no llençar cap litre d'aigua fins que surti calenta.
- El potencial d'estalvi en cada dutxa amb les tecnologies actuals i en edificis pre-CTE, és de 12,45 l/dutxa de reducció segons l'estudi de Arregui-Soriano de la UPV.
- A efectes d'estalvi s'ha considerat 308 dutxes per persona i any, agafant com a font de càlcul l'Estudi del consum d'aigua als edificis de la regió metropolitana de Barcelona (Molina, Garriga, Boada, Huelin, Altres - 2004)
- El CTE obliga a instal·lar obligatòriament els retorns de l'ACS en el cas que el punt més llunyà de la instal·lació tingui una longitud igual o major de 15 metres.
- Hi ha solucions sense necessitat d'efectuar obres a la llar, tant sols connexions de lampisteria.
- El potencial d'estalvi emprant tecnologies d'alt rendiment en d'edificis pre-CTE s'estima en 11,7 hm³/any de reducció de consum domèstic a l'AMB.
- L'estalvi energètic que s'obté tant per l'estalvi d'aigua, com per la menor despesa energètica per l'escalfament de l'aigua. Aquest estalvi s'estima en 0,585 kWh/m³ (fonts: OCCO i UPV)
- S'estima una inversió de 270 € per habitatge, un estalvi mitjà de 27€/any i un temps d'amortització de 10,3 anys.



Volumen de agua caliente no aprovechado

Aparato	V acumulación (l)	V inercia (l)	Frecuencia (usos/día)	V total (l/viv/día)
Lavabo	7.82	2	3	29.47
Ducha	8.45	4	1.81	22.54

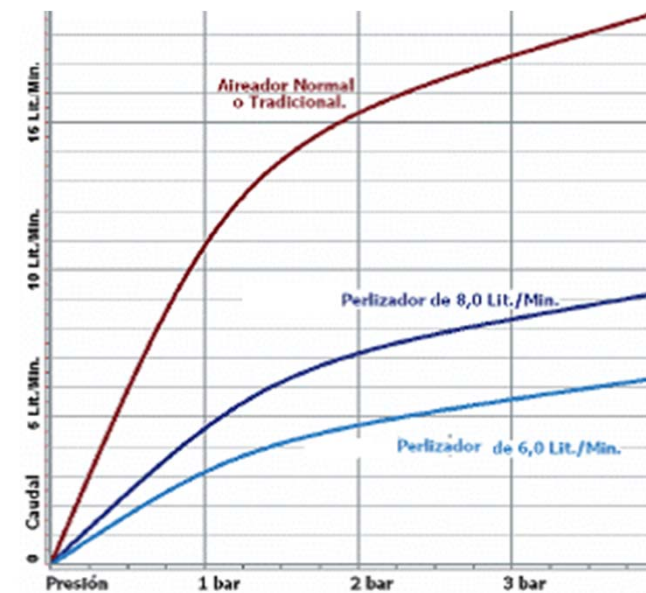
Valor del cabal total no aprofitat en m³ per a cada dutxa (fonts: Francisco Arregui y Javier Soriano, ITA. Universitat Politècnica de València, 09/04/2014), Lutz 2002.



POTENCIALS MESURES D'ESTALVI I RACIONALITZACIÓ MESURES D'ESTALVI A LES LLARS

SISTEMES DE REDUCCIÓ DE CABAL EN LES AIXETES

- Renovació de difusors i airejadors antics per sistemes d'atomització-perlització, electrònics i de reducció de pressió de noves generacions.
- L'evolució en aquestes noves tecnologies permeten una reducció molt elevada del cabal sortint de les aixetes optimitzant les necessitats d'ús amb el cabal sortint.
- Són uns elements fàcils d'instal·lar.
- El potencial d'estalvi implantant aquests elements s'estima en una mitjana de 6,8 lpd
- En el gràfic es pot identificar el diferencial de cabal dels airejadors normals o tradicionals, 15 l/min a 2 bars versus 6 l/min emprant perlitzadors més eficients.
- El potencial d'estalvi emprant tecnologies d'alt rendiment en el 50% d'edificis pre-CTE s'estima en 8 hm³/any de reducció de consum domèstic a l'AMB. L'estalvi energètic estimat és de 4,87 GWh/any.
- S'estima una inversió de 62 € per habitatge, un estalvi mitjà de 16 €/any i un temps d'amortització de 4 anys.

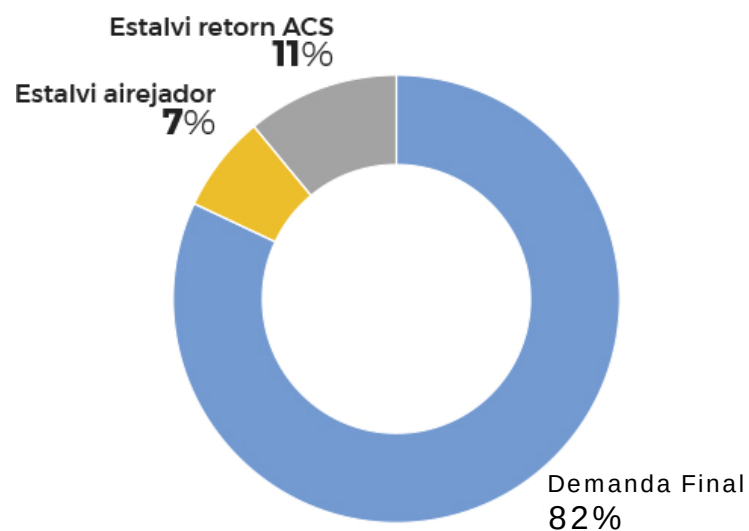




POTENCIALS MESURES D'ESTALVI I RACIONALITZACIÓ

MESURES D'ESTALVI A LES LLARS

Badia del Vallès



50% habitatges anteriors a 2007

5.375 habitatges

Estalvi total estimat

85.000 m³

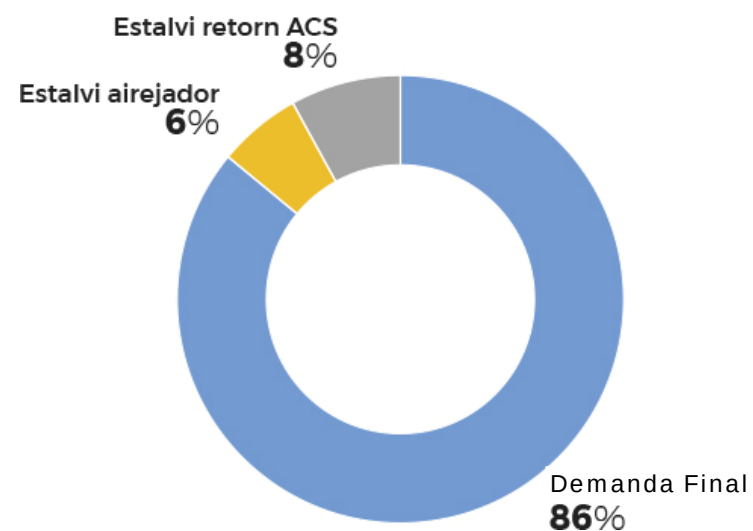
Cost sistema aixetes

0,3 M€

Cost sistema retorn ACS

1,5 M€

Montgat



5.197 habitatges

70.000 m³

0,3 M€

1,5 M€



POTENCIALS MESURES D'ESTALVI I RACIONALITZACIÓ PRIORITATS

Amb xarxa no potable		sistema d'aprofitament privat/local/intern				xarxa pública	
		A.GRISES	A.PLUVIALS	AIXETES	ACS	XARXA NO POTABLE	XARXA POTABLE
TEIXIT							
BLOCS COMPACTE							
BLOCS AMB ESPAIS RECREATIU							
UNIFAMILIARS (dispers amb espai recreatiu)							

Sense xarxa no potable		sistema d'aprofitament privat/local/intern				xarxa pública	
		A.GRISES	A.PLUVIALS	AIXETES	ACS	XARXA NO POTABLE	XARXA POTABLE
TEIXIT RESIDENCIAL							
BLOCS COMPACTE							
BLOCS AMB ESPAIS RECREATIU							
UNIFAMILIARS (dispers amb espai recreatiu)							



Abastament en alta
Abastament en baixa
Sanejament en alta
No potable
Regenerada
Aigua subterrània

SISTEMES

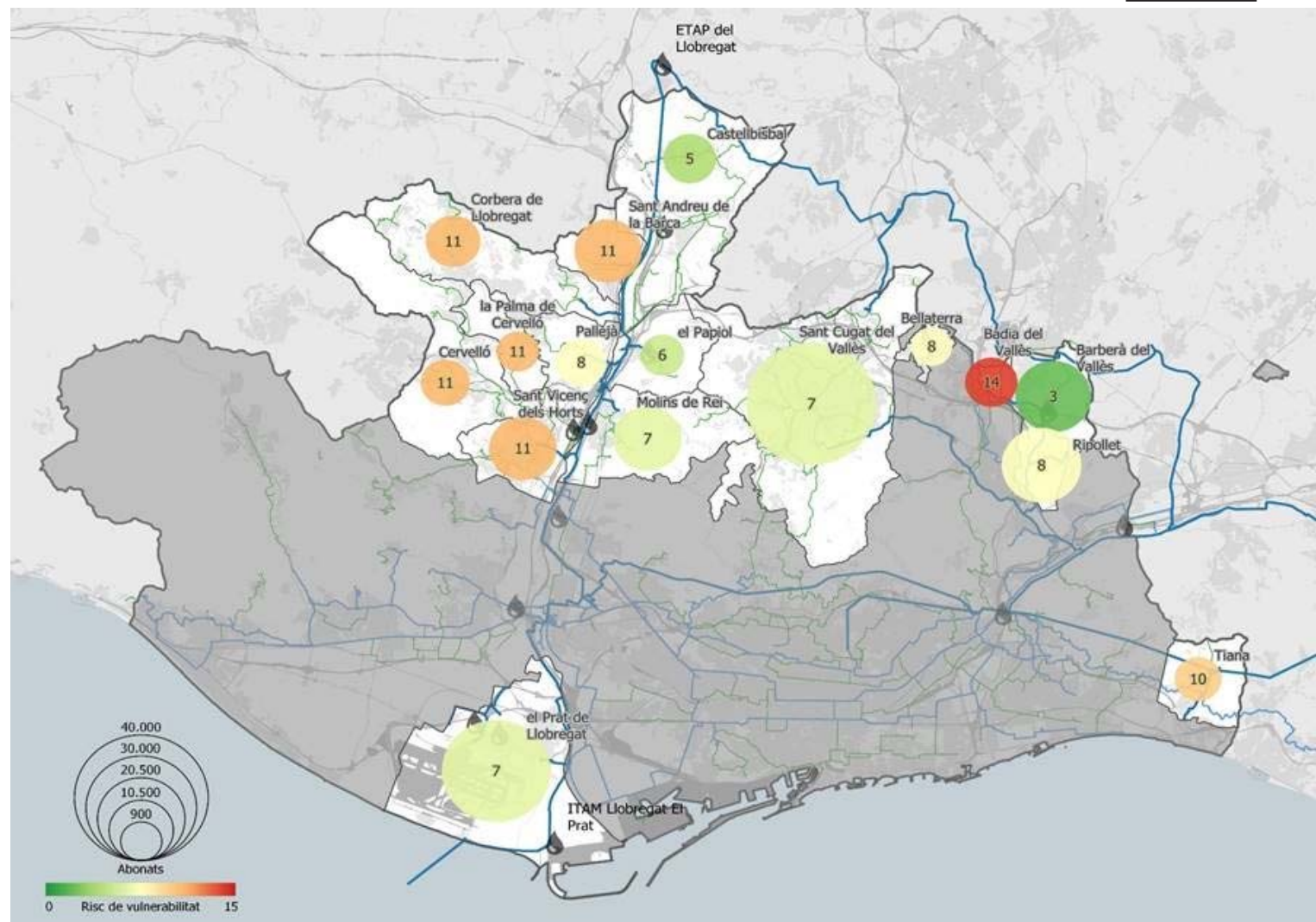


Abastament en alta



Índex de vulnerabilitat

- Punts de connexió
- Dependència de bombaments
- Longitud ramals





Abastament en baixa



DIAGNOSI
SISTEMES
ABASTAMENT EN BAIXA



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Paràmetres analitzats

Per a cada un dels 17 sistemes:

Flexibilitat i resiliència

- Punts d'entrada d'aigua al sistema
- Capacitat de regulació (volum de reserva dels dipòsits)
- Elevació d'aigua (dependència de les estacions de bombament)
- Connexió entre pisos (grau de mallat de la xarxa)
- Sectorització (control sobre la xarxa a nivell de comptadors, vàlvules, etc.)

Estat de la xarxa

- Antiguitat mitja
- Pes del fibrociment en la xarxa
- Aigua no registrada
- Nombre d'avaries
- Grau de renovació

Altres

- Eficiència energètica
- Superfície coberta amb hidrants

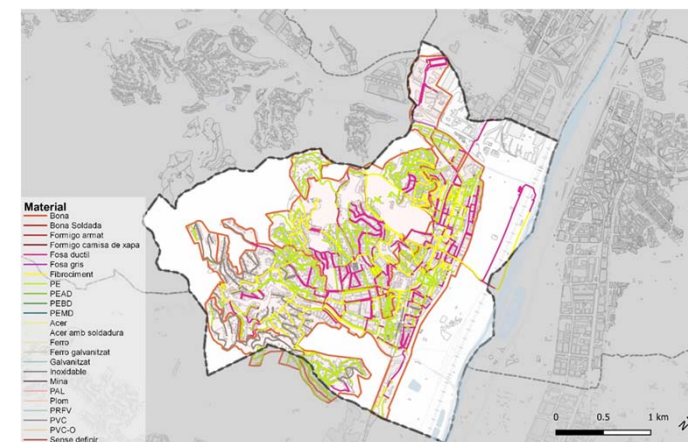
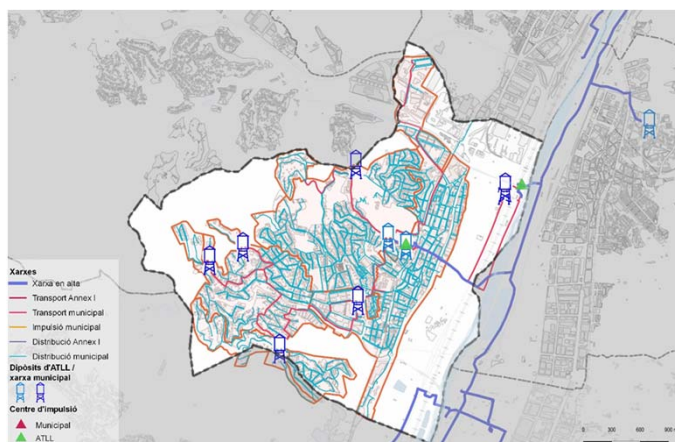
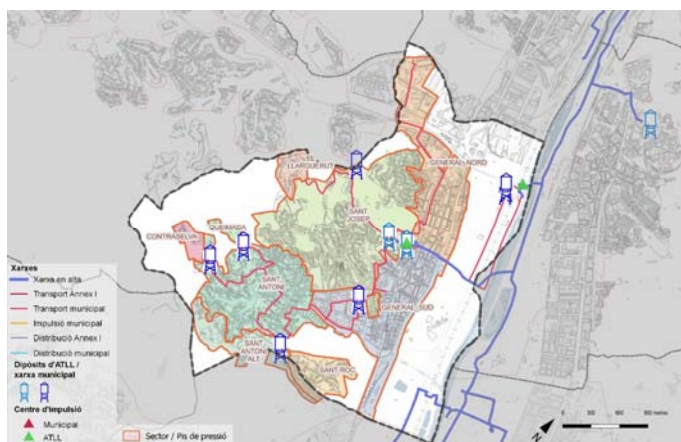


DIAGNOSI SISTEMES ABASTAMENT EN BAIXA

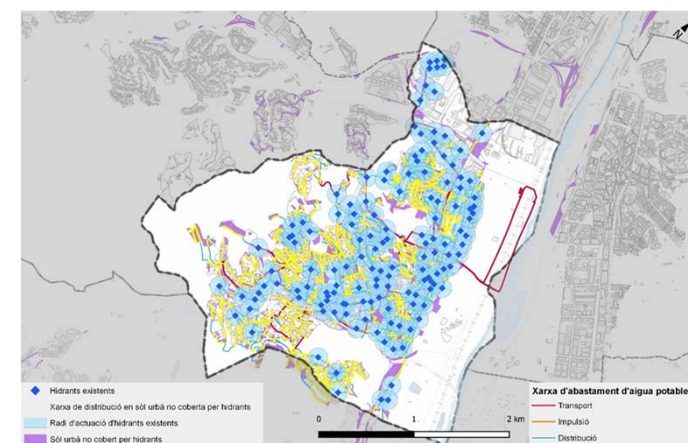


PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

Exemple (Sant Vicenç dels Horts)



CENTRAL IMPULSIÓ	Nom/ ID	Punt d' Impulsió	Cota inici	Cota final	Potència (kW)	Núm de bombes	Cabal disseny (l/s)	Volum mig diari (m3/dia)	Volum anual elevat	Consum kWh	Hores de funcion. mitjà al dia	Observacions
1	ETAP	Dipòsit General	22.5	92.0	275	4+1	42	3,808	1,390,000	1,271,298	13	Dipòsit General
2	Dip. General	Dipòsit Castellet	86.0	174.3		2+1	54	1,729	630,958	733,178	9	15 h amb cabal punta diari
3	GP Font del Llugarut	A xarxa	142.5	240.0	3	1	-	42	15,151	19,438	24	A xarxa
4	Dip. Fundició	Dipòsit Sant Antoni. T	38.9	136.0		1+1	33	1,464	534,324	682,765	12	Trencament de càrrega des de General.
5	Dipòsit St. Antoni	A xarxa	128.0	175.0	3	1+1	-	637	232,429	143,759	24	A xarxa
6	GP. Queimada	A xarxa	89.1	165.0		1+1	-	5	1,835	1,833	24	A xarxa
7	GP. Contraselva	A xarxa	77.0	190.0	4	1+1	-	9	3,344	4,973	24	A xarxa
8	Pous		0.0	22.5		4	-	3,808	1,390,000	602,658		
TOTAL									4,198,041	3,459,902		





DIAGNOSI SISTEMES ABASTAMENT EN BAIXA



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Punts forts i punts crítics

(Provisional contrastant-se amb municipis)

Gestor	Municipi	Punts d'entrada	Capacitat de regulació	Elevació d'aigua	Connexió entre pisos	Sectorització	Antiguitat de la xarxa i instal·lacions	Pes de fibrociment	ANR	Percentatge de renovació anual de canonades	Avaries per km/zany	Eficiència energètica	Cobertura d'hidrants
AICSA	Castellbisbal												
APSA	El Prat de Llobregat												
AQUALIA	Molins de Rei												
AQUALIA	Sant Andreu de la Barca												
ASV	Sant Vicenç dels Horts												
CASSA	EMD Bellaterra												
CGAC	la Palma de Cervelló												
SABEMSA	Barberà del Vallès												
SOREA	Badia del Vallès												
SOREA	Cervelló												
SOREA	Corbera de Llobregat												
SOREA	Ripollet												
SOREA	Sant Cugat del Vallès												
SOREA	Tiana												
ABEMCIA	Pallejà												
ABEMCIA	El Papiol												
ABEMCIA	Varis*												

* ABEMCIA: Barcelona, Begues, Castelldefels, Cerdanyola del Vallès, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Gavà, l'Hospitalet de Llobregat, Montcada i Reixac, Montgat, Sant Adrià de Besòs, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Santa Coloma de Cervelló, Santa Coloma de Gramenet, Torrelles de Llobregat i Viladecans

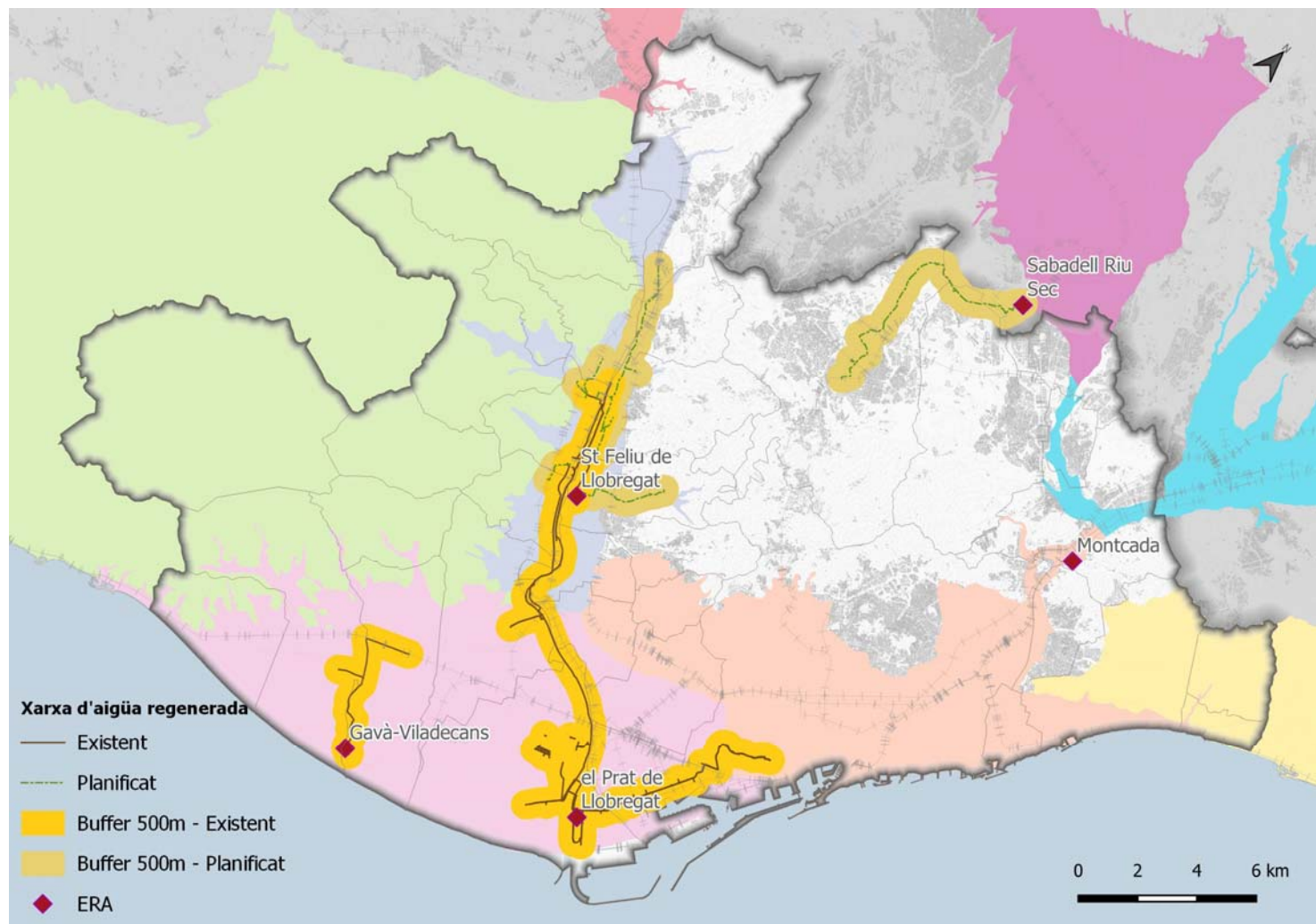


No potable
Regenerada



DIAGNOSI
SISTEMES
NO POTABLE REGENERADA

Potencials recursos locals del municipi

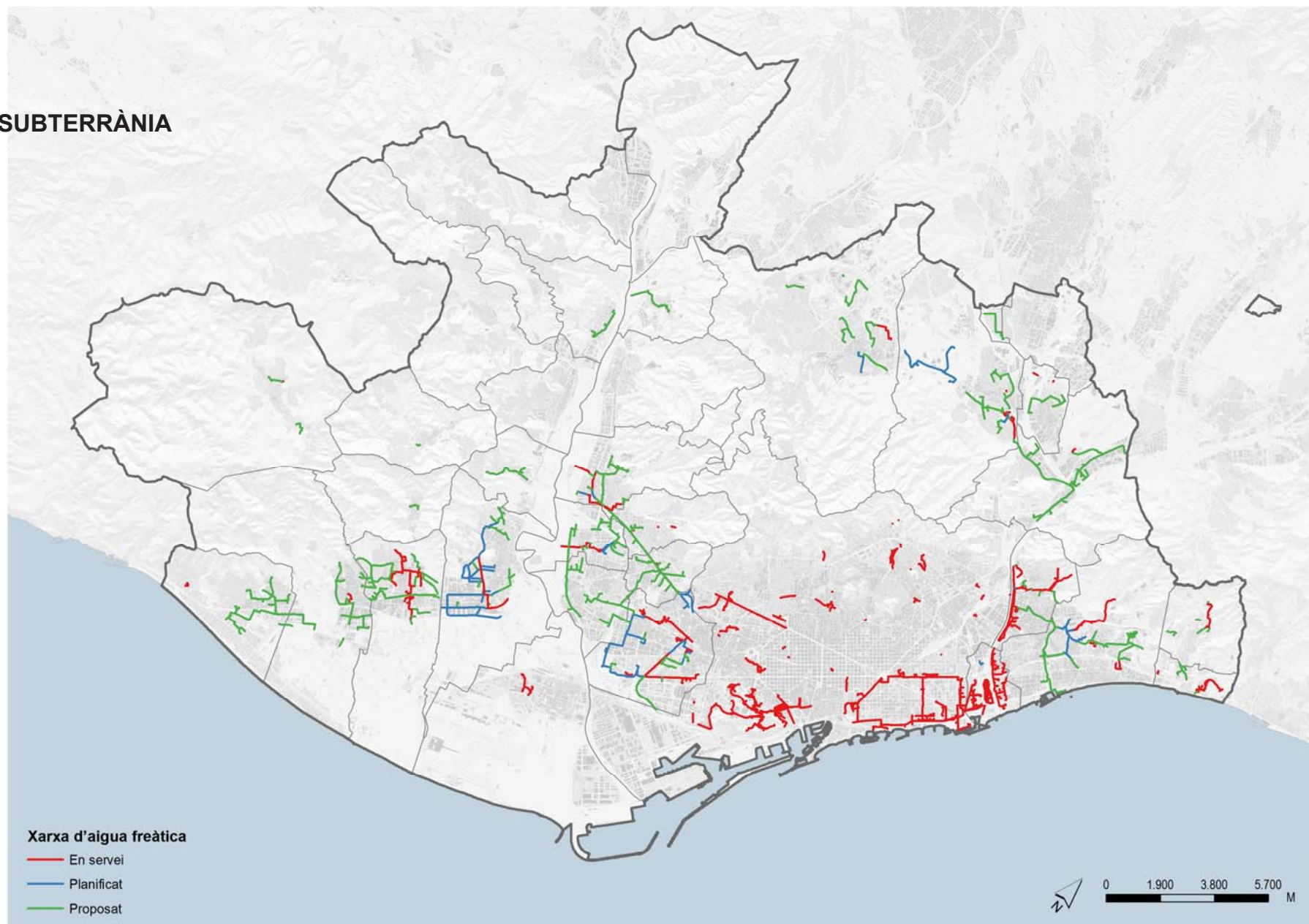




No potable
Subterrània

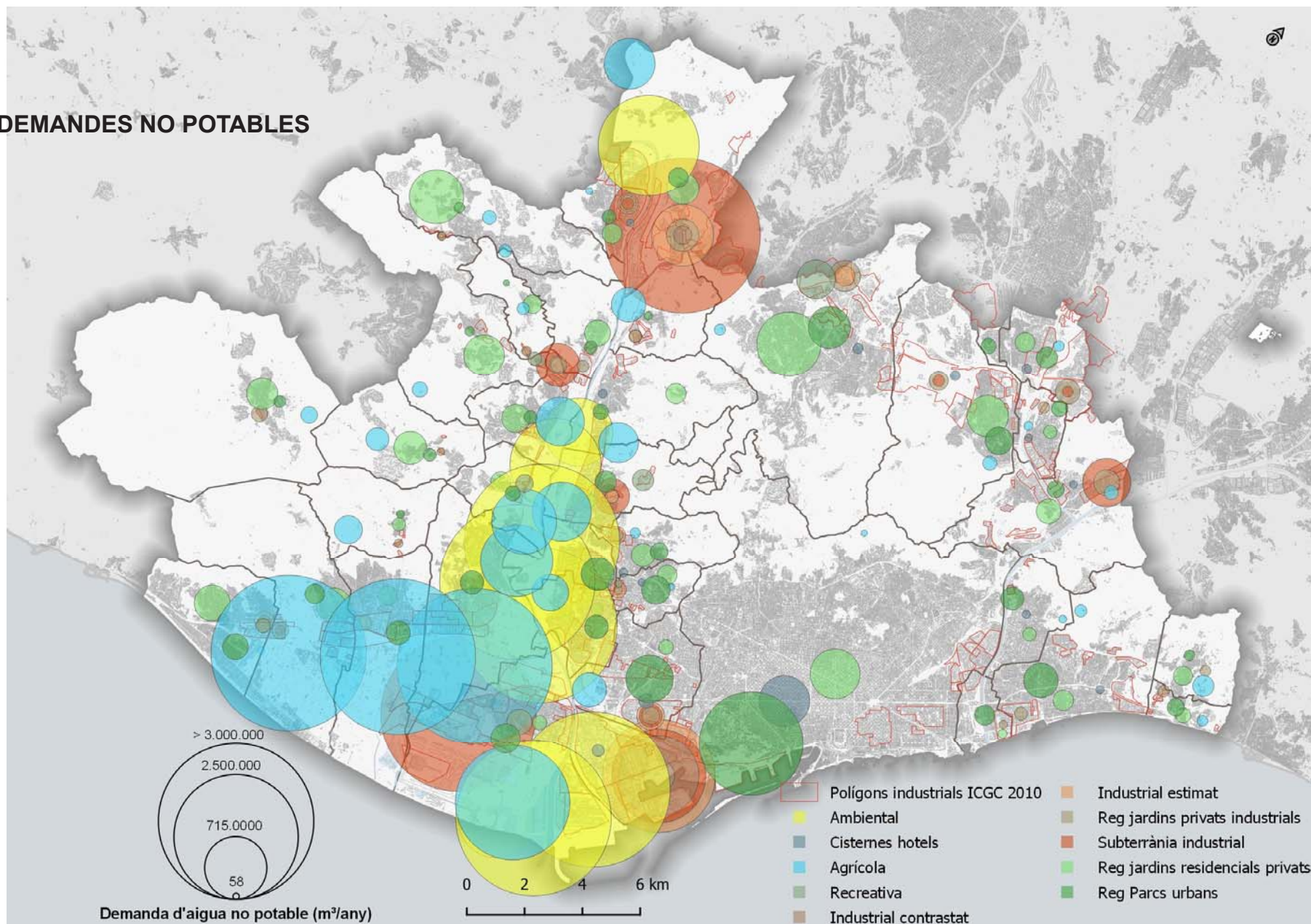


DIAGNOSI
SISTEMES
NO POTABLE SUBTERRÀNIA





DIAGNOSI
SISTEMES
POTENCIALS DEMANDES NO POTABLES



A large, abstract graphic on the right side of the page, consisting of several overlapping, curved, blue shapes that resemble stylized waves or flowing water, creating a sense of movement and depth.

INFORMACIÓ A
CONTRASTAR



INFORMACIÓ A AMPLIAR/CONTRASTAR

- Contrast dels consums municipals presentats. Demandes municipals potables i no potables.
- Focus de demanda d'aigua no potable (zones verdes públiques, horts urbans, baldejos...). Plànol? Demandes actuals o previstes?
- Xarxa freàtica municipal: perspectives, gestió, usos satisfets (quantificats i situació) control de la qualitat, potencialitat, consums energètics, concessions atorgades...
- Perspectiva d'Ordenança Municipal per a l'estalvi d'aigua. Aspectes a contemplar.
- Informació sobre equipaments:
 - Escoles: superfície o alumnes per centre
 - Centres esportius: superfície, capacitat màxima d'usuaris
 - Piscines: número de piscines, capacitat
 - Casals d'avis: per usuaris o superfície de l'equipament
- Plans Directors de sanejament en baixa? Gestió actual de la xarxa?



INFORMACIÓ A AMPLIAR/CONTRASTAR

- Existència o no de nuclis urbans aïllats NO recepcionats que no disposin de clavegueram o sense connexió a la xarxa de sanejament en baixa o en alta.
- Existència o no de nuclis urbans amb abastament propi a través de pous i no integrats a la xarxa d'abastament en baixa.



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA



AMB Àrea Metropolitana
de Barcelona



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

Badia del Vallès
Montgat