

aqualia

Auditoria d'Eficiència

Hidràulica:

Molins de Rei



Índex

1.	Introducció	2
2.	Marc Legislatiu	2
3.	Objectiu	3
4.	Caracterització del Servei:	3
5.	Balanç hídric	3
6.	Indicadors de compliment.....	4
6.1.	Índex d'indicadors de fuites	5
6.2.	Índex d'indicadors de pressió	5
7.	Annexos	6
7.1.	Balanç hidràulic	6
7.2.	Indicadors de compliment.....	7
7.3.	Dades generals del servei.....	8
7.4.	Esquema Sectorització	8
7.5.	Esquema Vertical	9

1. Introducció

L'estudi d'eficiència hidràulica de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) és una iniciativa per a la gestió sostenible de l'aigua a Catalunya. Aquesta auditoria es basa en una sèrie d'indicadors d'acompliment adaptats d'una proposta per part de l'Associació Internacional d'Abastiments d'Aigua (IWA) que permeten una valoració quantitativa i qualitativa de la gestió de l'aigua. Aquests indicadors, que inclouen mesures com les pèrdues reals d'aigua i diversos coeficients relacionats amb la gestió de fuites, proporcionen una visió detallada de l'estat actual del servei d'abastament.

L'estudi no només ajuda a identificar àrees de millora, sinó que també facilita la comparació entre diferents gestors d'abastament, promovent així la millora contínua i la innovació en la gestió de l'aigua.

En aquest cas, l'estudi es realitza i publica sobre el curs 2023.

2. Marc Legislatiu

Arrel de la Resolució ACC/596/2023 de 22 de febrer, per la qual s'aprova la Guia per a la realització d'auditories sobre l'eficiència hidràulica d'un servei d'abastament es proporciona l'eina per a complir la disposició addicional vint-i-sisena del Decret Legislatiu 3/2003 del 4 de Novembre de 2003 el qual s'aprova en el text refós de la Llei 5/2020 del 29 d'abril de 2020 de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya amb el text següent:

"Disposició addicional vint-i-sisena. Deure de les entitats subministradores de fer auditories sobre l'eficàcia hidràulica del servei de subministrament

Les entitats subministradores han de fer i publicar cada dos anys una auditoria de l'eficiència hidràulica dels serveis de subministrament d'aigua amb més de cinc mil persones abonades. Aquesta auditoria ha d'incloure, com a mínim, un balanç de l'aigua subministrada, un índex de gestió de fuites i un índex de gestió de les pressions. L'Agència Catalana de l'Aigua, amb la consulta prèvia a les associacions més representatives del sector, ha de determinar els índexs que cal fer servir d'entre els reconeguts internacionalment."

(LLEI 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient., 2020)

Per tant, és de compliment legal la publicació d'aquest estudi sobre l'eficiència en matèria d'abastiment d'aigua per a serveis de poblacions de més de cinc mil habitants.

3. Objectiu

L'objectiu d'aquest estudi hidràulic és avaluar l'eficiència dels serveis d'abastament d'aigua en termes de la seva capacitat per minimitzar les pèrdues. A més de conèixer la situació en la que es troba la xarxa d'abastiment d'aigua dels principals operadors d'aigua de Catalunya.

4. Caracterització del Servei:

Molins de Rei és un municipi que pertany a la comarca del Baix Llobregat, província de Barcelona. Situat a la riba esquerra del riu Llobregat forma part de l'àrea metropolitana de Barcelona. El municipi té una gran riquesa paisatgística, amb planes i muntanyes que formen els contraforts occidentals de la serralada de Collserola.

El servei de Molins de Rei té quatre punts d'entrada, segons les consideracions de la guia. Aquest punts es divideixen en dues entrades de recepció de compra d'aigua en alta a les empreses Sorea i l'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, una entrada d'aigua directa de pou i un volum de sortida de la potabilitzadora que representa casi el 65% de l'aigua distribuïda a la xarxa. La longitud d'aquesta xarxa és de 81 km i abasteix un total de 11.551 abonats.

El volum màxim mensual consumit pel total d'abonats del municipi de Molins de Rei, en aquest 2023, ha estat de $108.404 m^3$, mentre que el mínim mensual s'ha situat en $91.524 m^3$.

5. Balanç hídric

El balanç hídric recopila els diferents orígens i destinacions dels volums d'aigua que gestiona el servei d'abastament. Els principals blocs d'aquest balanç són el volum d'entrada de les diferents fonts; el volum d'aigua exportada, ja sigui, la

venta d'aigua en alta o en baixa; els consums dels usuaris; i les pèrdues d'aigua que es generen en el procés. Per tant, tota l'aigua que es consumeix més la suma de les pèrdues hauria de, en teoria, ser la mateixa que la que s'introdueix a la xarxa.

A més, les pèrdues d'aigua estan segmentades per components per facilitar la traçabilitat de possibles millores de la xarxa per augmentar l'eficiència d'aquesta. En aquestes variables de l'aigua perduda hi apareixen conceptes com els errors dels comptadors, consums no autoritzats de possibles frauds i fuites, que es poden trobar al llarg de la xarxa d'abastament.

A partir dels requisits del balanç dels diferents components es realitza aquest estudi mitjançant el mètode "Anàlisi per components". La consideració d'aquest mètode és degut a la disponibilitat i l'accés a les dades que demana aquest.

En el cas del servei de Molins de Rei s'ha observat com es mostra en el [balanç hidràulic](#) del apartat d'Annexos d'aquest document, que el total del volum d'entrada és de $1.612.408 \text{ m}^3$ i el consum total dels abonats ha estat de $1.187.000 \text{ m}^3$. El que ens indica que hi ha hagut 425.408 m^3 de pèrdues d'aigua, fet que suposa que el rendiment de la xarxa sigui d'un 73.62%.

Caldria remarcar que la major part de la pèrdua d'aigua es degut a l'estat de les xarxes de distribució, ja que les fuites en conducció de distribució suposen un 18,2% del volum total d'entrada d'aigua, fet que suposa un volum d'aigua no facturada de 293.532 m^3 anuals.

6. Indicadors de compliment

El estudi hídric consta també d'un sistema d'indicadors d'acompliment els quals proporcionen una comprensió de l'estat actual del servei pel que fa a la gestió de fuites i pressions, que permeten, si s'aplica de forma continuada, avaluar l'efectivitat de les millores implementades. També ajuda a la identificació més eficientment d'aquestes potencials millores, que necessita la xarxa per a reduir les pèrdues d'aigua.

6.1. Índex d'indicadors de fuites

Aquest sistema d'indicadors, proporcionats des de la mateixa ACA, conté dotze indicadors que calculen les pèrdues d'aigua a partir de la caracterització del servei mitjançant un seguit de fórmules que s'aclareixen en la mateixa Guia.

Els diferents indicadors que defineixen el és poden trobar en l'apartat d'Annexos: [Indicadors per a la gestió de Fuites](#).

En aquests indicadors podem veure que les pèrdues reals per longitud de la xarxa són de 13.562,7 l/km/dia, o que les pèrdues reals per escomesa son de 244 l/escomesa/dia. L'anàlisi d'aquets valors ens permet plantejar les diferents propostes de millora.

6.2. Índex d'indicadors de pressió

En el cas de la pressió, donades les dificultats per obtenir valors amb els quals es gestiona el servei d'abastament, l'anàlisi de les dades es realitza d'una manera qualitativa. D'aquesta manera i mitjançant la contextualització de les diferents dades i valors, l'indicador ha de permetre fer un seguiment de les accions que adopta l'empresa per la gestió de les pressions del servei.

El servei de Molins de Rei respon als indicadors de pressió de la següent manera:

Indicador per a la gestió de la pressió

ID Criteri	Pregunta	Resposta
p1.1	Es pot afirmar que la pressió en el servei d'abastament no pot excedir en cap moment un 30% la pressió màxima de subministrament?	Si
p1.2	El rang de variació de la pressió màxima diària a les diferents zones de pressió a la xarxa és inferior a 30 mca?	Parcialment
p1.3	Es monitoritza amb una periodicitat horària les pressions màximes en punts de la xarxa crítics i es guarda registre dels valors?	Si
p1.4	Es disposa de mitjans tècnics per limitar automàticament les pressions màximes per sota d'un 30% la pressió màxima de subministrament?	Si
p1.5	Existeixen zones de pressió diferenciades i separades hidràulicament per poder limitar les pressions màximes?	Si
p1.6	Es modula la pressió a la xarxa depenent de l'hora del dia / cabal injectat / pressió en punts crítics de la xarxa?	Si

7. Annexos

7.1. Balanç hidràulic

Aigua importada [AI] 226.112 Percentatge respecte a [VE]: 14,0% Fiabilitat: D Marge: ± 36%	Volum d'entrada [VE] 1.612.408	Consum autoritzat [CA] 1.187.000 Percentatge respecte a [VE]: 73,6%	Consum autoritzat facturat [CAF] 1.187.000 Percentatge respecte a [VE]: 73,6% Marge: ± 08%		Aigua facturada [F] 1.187.000 Percentatge respecte a [VE]: 73,6% Marge: ± 08%	
			Consum facturat i mesurat [CAFM] 1.187.000 Percentatge respecte a [VE]: 73,6% Fiabilitat: B Marge: ± 08%			
Aigua produïda [AP] 1.386.296 Percentatge respecte a [VE]: 86,0% #N/D #N/D		Pèrdues d'aigua [P] 425.408 Percentatge respecte a [VE]: 26,4%	Pèrdues aparents o comercials [PA] 25.525 Percentatge respecte a [VE]: 1,6% Marge: ± 34%		Aigua no facturada [NF] 425.408 Percentatge respecte a [VE]: 26,4%	
				Error dels comptadors [EC] 25.525 Percentatge respecte a [VE]: 1,6% Fiabilitat: C Marge: ± 34%		
			Pèrdues reals [PR] 399.883 Percentatge respecte a [VE]: 24,8% Marge: ± 22%	Fuites en conducció de transport [FCT] 17.016 Percentatge respecte a [VE]: 1,1% Fiabilitat: B Marge: ± 29%		
				Fuites en conducció de distribució [FCD] 293.532 Percentatge respecte a [VE]: 18,2% Fiabilitat: B Marge: ± 29%		
		Fuites en dipòsits d'emmagatzematge [FD] 12.762 Percentatge respecte a [VE]: 0,8% Fiabilitat: B Marge: ± 29%				
		Fuites en escomeses [FE] 76.573 Percentatge respecte a [VE]: 4,7% Fiabilitat: B Marge: ± 29%				
		Altres pèrdues no caracteritzades [APNC] 0 Percentatge respecte a [VE]: 4,7% #N/D				

7.2. Indicadors de compliment

Indicadors per a la gestió de fuites

Pèrdues reals

Indicador	Valor	Marge ($\pm$)	Límit inferior	Límit superior
F1 – Pèrdues reals per escomesa (L/escomesa/dia)	244,0	30%	171,1	316,9
F2 – Pèrdues reals per longitud (L/Km/dia)	13.562,7	23%	10.397,0	16.728,4
F3 – Pèrdues reals per metre de columna de pressió mínima garantida (L/escomesa/dia/mca)	16,3	30%	11,4	21,1
F4 – Índex estructural de fuites (adimensional)	9,25	37%	5,84	12,67

Pèrdues aparents o comercials

Indicador	Valor	Marge ($\pm$)	Límit inferior	Límit superior
F5 – Pèrdues aparents o comercials per escomesa (L/escomesa/dia)	15,6	39%	9,5	21,7
F6 – Pèrdues aparents o comercials expressades com a % del consum autoritzat	2,2%	#N/D	#N/D	#N/D

Aigua no facturada

Indicador	Valor	Marge ($\pm$)	Límit inferior	Límit superior
F7 – Aigua no facturada expressada com un % del volum total d'entrada	26,4%	#N/D	#N/D	#N/D
F8 – Aigua no factura per escomesa (L/escomesa/dia)	259,6	#N/D	#N/D	#N/D

Aigua no registrada

Indicador	Valor	Marge ($\pm$)	Límit inferior	Límit superior
F9- Aigua no registrada expressada com un % del volum total d'entrada	#¡VALOR!	#¡VALOR!	#¡VALOR!	#¡VALOR!

Avaries

Indicador	Valor	Marge ($\pm$)	Límit inferior	Límit superior
F10 – Avaries a la xarxa (Núm./100 Km/any)	186,4	11%	165,1	207,8
F11 – Avaries en escomeses (Núm./1000 escomeses/any)	17,8	22%	13,9	21,7
F12 – Reparacions per Control actiu de fuites (Núm./100 Km/any)	285,2	11%	252,5	317,9

7.3. Dades generals del servei.

Validació

Unitat de gestió (Municipi/s):	Molins de Rei	
Gestor/s:	AQUALIA, S.A	
Nom de la persona de contacte:	FRANCISCO JAVIER MARTIN DE VILASANTE	
Email:	franciscojavier.marti@fcc.es	
Telèfon:	636485191	
Extensió:		
Data de preparació de les dades (dd/mm/aaaa):		
Data inicial del període d'avaluació (dd/mm/aaaa):	1/1/2023	
Data final del període d'avaluació (dd/mm/aaaa):	31/12/2023	
Període d'avaluació (dies):	365	
Nombre total d'abonats:	11.551	
Mida de l'abastament	Mitjà	
(*) Consum mensual màxim (m3):	108.404	(*) Dins del període d'avaluació.
(*) Consum mensual mínim (m3):	91.524	
Mètode de càlcul:	Anàlisi per components	

Cota màxima del servei d'abastament (m):	236,0
Cota mínima del servei d'abastament (m):	40,0

Nombre de punts d'entrada:

4

pel càlcul d' $[AP]$, $[AI]$

[illegible]

(*) Pel que fa al volum total d'entrada
 (**) Assignar la denominació que s'emprarà en l'esquema
 (***) L'opció "Altres" requereix aclariment a la casella d'observacions

Nombre de punts de sortida:

pel càlcul d' [AE]

(*) Pel que fa al volum total d'entrada
 (**) Assignar la denominació que s'emprarà en l'esquema
 (***) L'opció "Altres" requereix aclariment a la casella d'observacions

Esquema i ubicació de cabalímetres d'entrada i sortida: *Recordar adjuntar un esquema en PDF a l'enviament d'aquest full de càlcul. Per a la ubicació de cabalímetres emprar el mateix ID que el proporcionat en apartats anteriors.*

Descripció de la sectorització de la xarxa, si existeix: **Recordar adjuntar un document en PDF.**

Volum d'entrada

Validació de dades final

Restaurar formulari

[AP]	Aigua produïda:	1.386.296	m ³	Observacions:
[AI]	Aigua importada:	226.112	m ³	

Consum autoritzat

[AE]	Aigua exportada:	0	m ³	Observacions: 	
[CAFM]	Consum facturat i mesurat:	1.187.000	m ³		
[CAFNM]	Consum facturat i no mesurat:	0	m ³		
[CANFM]	Consum no facturat i mesurat:	0	m ³		Escollir opció:
[CANFNM]	Consum no facturat i no mesurat:		m ³		0

Pèrdues aparents o comercials

[CNA]	Consum no autoritzat:	0	m ³	Observacions: 	Escollir opció: 0
[EC]	Error dels comptadors:	25.525	m ³		25.525 Estimat

Pèrdues reals (només per a balanç hídric "Anàlisi per components")

[FCT]	Fuites en conduccions de transport:	17.016	m ³	Observacions:
[FCD]	Fuites en conduccions de distribució:	293.532	m ³	
[FD]	Fuites en dipòsits d' emmagatzematge:	12.762	m ³	
[FE]	Fuites en escomeses:	76.573	m ³	

Dades del servei d'abastament

[LR]

Longitud de la xarxa:

81

km

Observacions:

Material	Percentatge (*)
Fosa dúctil	14,6%
Fosa gris	
Fibrociment	38,0%
Formigó	
Polietilè	46,8%
Policlorur de vinil (PVC)	0,3%
Plàstic reforçat amb fibra de vidre	

(*) Respecte a la longitud total de la xarxa

Ferro	
Ferro galvanitzat	
Acer	0,0%
Altres	0,2%
	100,0%

				Observacions:
[NA]	Nombre d'escomeses:	4.490	nre.	
[LA]	Longitud mitjana per escomesa:	1,2	m	
[PMF]	Pressió mitjana de funcionament:	25	mca	
[PMG]	Pressió mínima garantida:	15	mca	
[AR]	Nombre d'avaries a la xarxa:	151	nre.	
[AA]	Nombre d' avaries en escomeses:	80	nre.	
[CR]	Reparacions per control actiu de fuites:	231	nre.	

Indicador per a la gestió de la pressió

ID Criteri	Pregunta
p1.1	Es pot afirmar que la pressió en el servei d'abastament no pot excedir en cap moment un 30% la pressió màxima de subministrament?
p1.2	El rang de variació de la pressió màxima diària a les diferents zones de pressió a la xarxa és inferior a 30 mca?
p1.3	Es monitoritza amb una periodicitat horària les pressions màximes en punts de la xarxa crítics i es guarda registre dels valors?
p1.4	Es disposa de mitjans tècnics per limitar automàticament les pressions màximes per sota d'un 30% la pressió màxima de subministrament?
p1.5	Existeixen zones de pressió diferenciades i separades hidràulicament per poder limitar les pressions màximes?
p1.6	Es modula la pressió a la xarxa depenent de l'hora del dia / cabal injectat / pressió en punts crítics de la xarxa?

Resposta	Observacions:
Sí	
Parcialment	
Sí	
Sí	
Sí	
Sí	

Notes:

- En cas d'existir dubtes sobre l'elecció d'una o altra resposta s'ha d'escollir aquella que, en termes generals, es consideri més representativa.

- Per quantificar la representativitat de diversos elements que contribueixin a una resposta s'haurà de considerar el pes d'aquest element sobre el conjunt en termes de volum o quantitat d'aigua. Per exemple, si un servei d'abastament disposa de diverses entrades d'aigua i algunes d'elles compten amb cabalímetre i d'altres no, el pes de cada entrada s'ha de considerar tenint en compte el volum estimat d'aigua que s'introdueixi al servei d'abastament per cada entrada.

- En el cas que la motivació d'una resposta sigui complexa, es recomana guardar registre d'aquesta motivació per a futurs càlculs. En aquesta línia, el full de càlcul disposa d'un camp d'observacions on es podrà exposar la motivació a la resposta aportada i que podrà servir de referència en el futur a l'empresa per "recordar" el raonament que va conduir a donar determinades respostes. També es pot aprofitar aquest camp per aportar millores, amb l'objectiu que la bateria de preguntes i respostes s'adeqüi més en un futur a la realitat del dia a dia dels serveis d'abastament.

Validació de dades final

Restaurar formulari

Macromedicció. Volum mesurat d'aigua produïda [AP]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
ap.1	Percentatge de volum mesurat	Quin percentatge de l'aigua tractada/produïda es mesura?
ap.2	Periodicitat amb la qual realitza la verificació electrònica dels mesuradors	Amb quina periodicitat es realitzen les verificacions electròniques?
ap.3	Abast de la verificació electrònica	Quin nivell d'errors de transferència de dades és revisada com a part del procés de verificació?
ap.4	Rigor dels procediments de verificació electrònica	Es realitzen per personal propi o extern?
ap.5	Edat dels mesuradors	Quina és l'edat mitjana del/dels mesurador/s? (El càlcul de l'edat mitjana es realitza en base al volum que mesuri cada mesurador en el cas que n'hi hagi més d'un).
ap.6	Periodicitat amb la qual es realitzen lectures	Quina descriu millor la periodicitat amb la qual es realitzen les lectures periòdiques dels mesuradors que s'utilitzen per calcular el balanç? Què descriu millor el procediment utilitzat per identificar errors o anomalies en les dades
ap.7	Procediment per a la detecció d'anomalies	de volum d'aigua tractada/produïda? En aquest apartat s'inclouen valors atípics, nuls o que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ap.8	Periodicitat amb la qual es revisen les dades per detectar anomalies	Quina descriu millor la periodicitat amb què es realitzen revisions de les dades per identificar errors o anomalies? Aquests inclouen valors atípics i nuls, que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ap.9	Suport documental	S'aporta document justificatiu del valor declarat, amb proves documentals i/o fotogràfiques.

Resposta	Observacions:
>99%	
Almenys anual	
No es revisen els errors de transferència de dades o no s'està segur	
Propi	
0-5 anys	
Diària	
Manual, mitjançant fulls de càlcul	
Diària	
Es justifiquen els càlculs i s'aporten proves documentals dels valors declarats que suposa menys d'un 50% del volum	

Macromedicció. Volum mesurat d'aigua importada [AI]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
ai.1	Percentatge de volum mesurat	Quin percentatge de l'aigua importada es mesura?
ai.2	Periodicitat amb la qual realitza la verificació electrònica dels mesuradors	Amb quina periodicitat es realitzen les verificacions electròniques?
ai.3	Abast de la verificació electrònica	Quin nivell d'errors de transferència de dades és revisada com a part del procés de verificació?
ai.4	Rigor dels procediments de verificació electrònica	Es realitzen per personal propi o extern?
ai.5	Edat dels mesuradors	Quina és l'edat mitjana del/dels mesurador/s? (El càlcul de l'edat mitjana es realitza en base al volum que mesuri cada mesurador en el cas que n'hi hagi més d'un).
ai.6	Periodicitat amb la qual es realitzen lectures	Quina descriu millor la periodicitat amb la qual es realitzen les lectures periòdiques dels mesuradors que s'utilitzen per calcular el balanç? Què descriu millor el procediment utilitzat per identificar errors o anomalies en les dades
ai.7	Procediment per a la detecció d'anomalies	de volum d'aigua importada? En aquest apartat s'inclouen valors atípics, nuls o que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ai.8	Periodicitat amb la qual es revisen les dades per detectar anomalies	Quina descriu millor la periodicitat amb què es realitzen revisions de les dades per identificar errors o anomalies? Aquests inclouen valors atípics i nuls, que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ai.9	Suport documental	S'aporta document justificatiu del valor declarat, amb proves documentals i/o fotogràfiques.

Resposta	Observacions:
<25%	
Major que anual però dins dels últims 5 anys	
No es revisen els errors de transferència de dades o no s'està segur	
Propi	
5-10 anys	
Major periodicitat que la mensual	
No es fa una revisió regular/No s'està segur	
No es fa una revisió regular/No s'està segur	
No s'aporta documentació justificativa	

Macromedicció. Volum mesurat d'aigua exportada [AE]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
ae.1	Percentatge de volum mesurat	Quin percentatge de l'aigua exportada es mesura?
ae.2	Periodicitat amb la qual realitza la verificació electrònica dels mesuradors	Amb quina periodicitat es realitzen les verificacions electròniques?
ae.3	Abast de la verificació electrònica	Quin nivell d'errors de transferència de dades és revisada com a part del procés de verificació?
ae.4	Rigor dels procediments de verificació electrònica	Es realitzen per personal propi o extern?
ae.5	Edat dels mesuradors	Quina és l'edat mitjana del/dels mesurador/s? (El càlcul de l'edat mitjana es realitza en base al volum que mesuri cada mesurador en el cas que n'hi hagi més d'un).
ae.6	Periodicitat amb la qual es realitzen lectures	Quina descriu millor la periodicitat amb la qual es realitzen les lectures periòdiques dels mesuradors que s'utilitzen per calcular el balanç?
ae.7	Procediment per a la detecció d'anomalies	Què descriu millor el procediment utilitzat per identificar errors o anomalies en les dades de volum d'aigua exportada? En aquest apartat s'inclouen valors atípics, nuls o que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ae.8	Periodicitat amb la qual es revisen les dades per detectar anomalies	Quina descriu millor la periodicitat amb què es realitzen revisions de les dades per identificar errors o anomalies? Aquests inclouen valors atípics i nuls, que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ae.9	Suport documental	S'aporta document justificatiu del valor declarat, amb proves documentals i/o fotogràfiques.

Resposta	Observacions:
> 99%	
Almenys anual	
Es revisa en camp, cada any o menys, l'exactitud de les sortides de dades analògiques/digitals dels equips de mesura	
Propi	
5-10 anys	
Diària	
Automàtic, mitjançant llindars variables que defineixen la pròpia aplicació en funció de dades històriques	
Diària	
Es justifiquen els càlculs i s'aporten proves documentals dels valors declarats que suposa més d'un 90% del volum	

Estimació. Volum no mesurat d' [AP]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
vnmap.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
vnmap.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
vnmap.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Resposta	Observacions:
Càlcul basat en l'estimació de la demanda	
Sí	
Interna	

Estimació. Volum no mesurat d' [AI]

ID Criterio	Área temática	Pregunta
vnmai.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
vnmai.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
vnmai.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Respuesta	Observaciones:
Càlcul basat en l'estimació de la demanda	
Sí	
Interna	

Estimació. Volum no mesurat d' [AE]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
vnmae.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
vnmae.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
vnmae.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

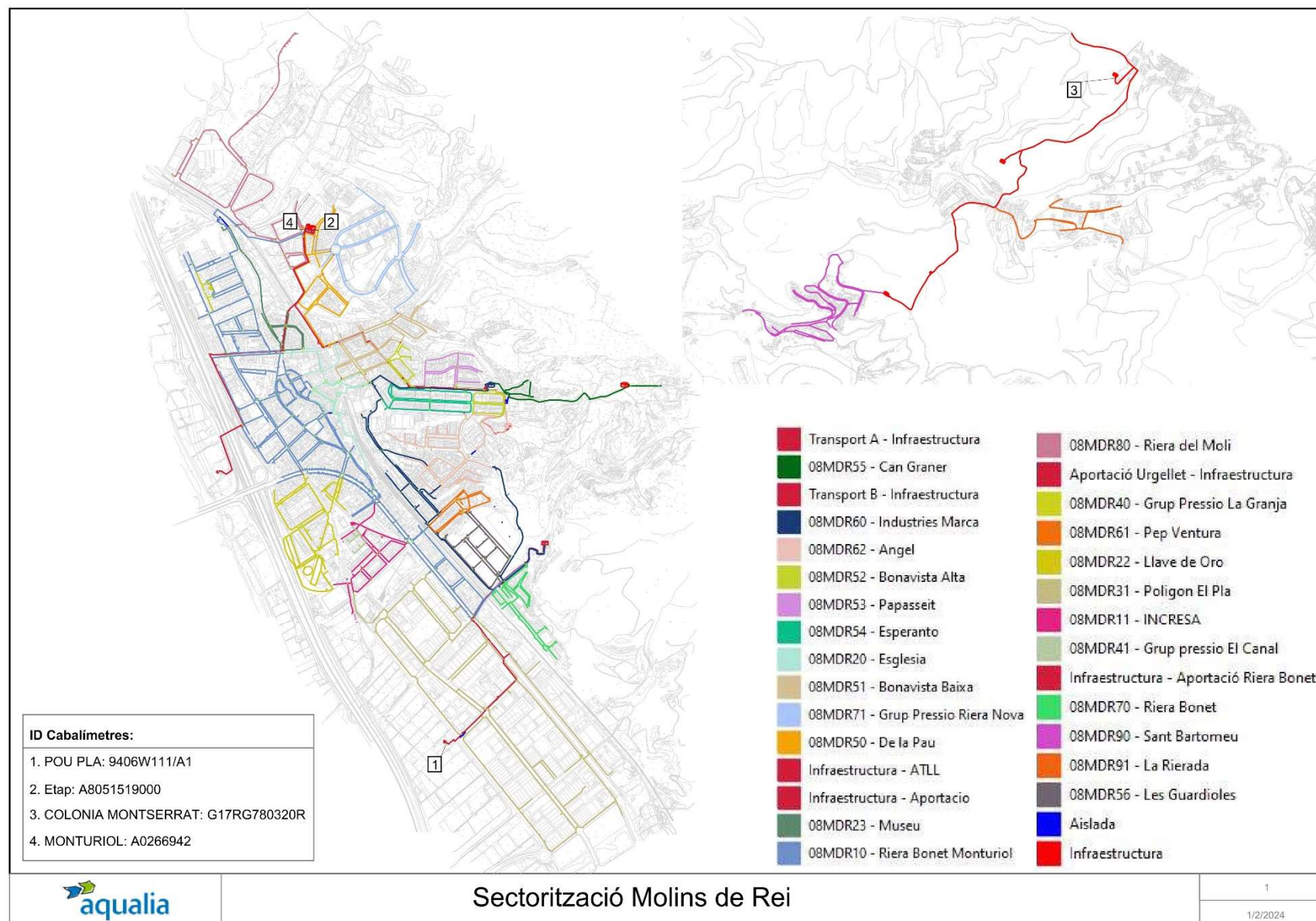
Resposta	Observacions:
Càlcul basat en l'estimació de la demanda	
Sí	
Interna	

Micromedicació. Consum facturat i mesurat [CAFM]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
cafm.1	Ràtio d'èxit en lectures	Quin percentatge de factures s'estima en un cicle de facturació típic?
cafm.2	Conciliació	Quina opció és la que millor descriu la correcció de consums facturats erronis en períodes de lectura anteriors?

Resposta	Observacions:
5% o menor	
Els consums passats erronis es corregeixen en termes de volum i de facturació. Els nous volums facturats es recalculquen manualment	

7.4. Esquema Sectorització



7.5. Esquema Vertical

