

INDEX

1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ESTUDI	1
2.- SITUACIÓ ACTUAL.....	2
2.1 Captacions.....	2
2.2 Consums actuals	6
2.3 Dipòsits del sistema.....	8
2.4 Qualitat de l'aigua d'abastament	9
3.- PREVISIÓ D'AUGMENT DEL CONSUM D'AIGUA POTABLE.....	10
3.1.- Previsió de creixement urbanístic.....	10
3.2 Dotacions.....	12
3.3 Previsió augment del consum segons el planejament	13
4.- PROPOSTA D'OBRES D'AMPLIACIÓ I MILLORA DEL SISTEMA D'ABASTAMENT MUNICIPAL EN ALTA.....	17
4.3 Dipòsits.....	19
4.4.- Tractament de l'aigua potable.	20
5.- CONCLUSIONS	23

POUM de Cassà de la Selva. Text refós desembre 2008.

Annex d'estudi del sistema d'abastament d'aigua potable.

1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ESTUDI

En el marc dels treballs de redacció del POUM de Cassà de la Selva es redacta aquest estudi que té per objectiu avaluar la suficiència dels recursos d'aigua de la població de Cassà de la Selva, tenint en compte els consums actuals i la futura demanda prevista segons les previsions de creixement de la proposta del nou POUM.

Respecte el document aprovat provisionalment, s'han actualitzat el conjunt de les taules corresponents a les superfícies de sòl i el nombre d'habitatges. Sobre aquesta darrera dada cal incidir en el fet que el dimensionat de la xarxa s'ha calculat en funció de la càrrega màxima d'habitatges que s'admet en els nous sectors de Sòl Urbanitzable No Delimitat.

Com a antecedents d'aquest estudi , s'han utilitzat els següents documents:

- "Previsió de la demanda d'aigua de Cassà de la Selva 2005-2030" redactat pel Sr. Pere Lloveres (Aqualia) el setembre de 2004
- "Auditoria municipal i Pla d'Acció Local per a la sostenibilitat de Cassà de la Selva (3.2 Balanç de l'aigua)" (Ajuntament de Cassà de la Selva) .

2.- SITUACIÓ ACTUAL

2.1 Captacions

El nucli urbà de Cassà de la Selva obté l'aigua potable pel subministrament en xarxa de diferents fonts. Per una banda dels recursos propis mitjançant captacions subterrànies (pous) situades en dos punts del municipi (Mas Rispa i riera de la Verneda) i de les aportacions d'un embassament d'aigües superficials existent a la riera Verneda. També utilitza com a recurs extern les aigües procedents del Ter a través d'una connexió amb la canonada d'abastament en alta del sistema Costa Brava Centre, que gestiona el Consorci de la Costa Brava.

Recursos propis municipals

- **Zona nord nucli urbà:** Pou ubicat a l'extrem nord del nucli urbà al costat de la deixalleria. (pou nº15)
- **Zona de la Verneda:** 6 pous i un embassament situats en l'àmbit de la riera de la Verneda.
- **Zona Mas Rispa:** 3 pous situats als voltants del Mas Rispa. Aquests estan fora d'ús des de l'any 2002 per tenir un nivell de nitrats molt superior als límits fixats pel RD 140/2003.
-

Les característiques de les fonts de subministrament es resumeixen a continuació:

Àrea	Nom	Cota (m)	Tipus	Profunditat (m)	Aigües	Cabal (l/s)	Bomba CV
Mas Rispa	Pou 1	137,0	Obert	30	Subterrànies	6,9	15
	Pou 2	138,0	Tub	30	Subterrànies	2,6	6
	Pou 4	78,0	Tub	40	Subterrànies	8,3	19
Nord del nucli urbà	Pou 15				Subterrànies	8,33	30
La Verneda	Embassament de la Resclosa		-		Superficials	*	
La Verneda	Pou 5	128,0	Obert	8,0	Subterrànies	3,33	2
	Pou 6	121,0	Obert	12,25	Subterrànies	6,66	1,9
	Pou 10	117,0	Tub	50	Subterrànies	6,94	7,5
	Pou 11	117,0	Tub	70	Subterrànies	5,55	6,5
	Pou 13	118,0	Tub	60	Subterrànies	12,5	30
	Pou 14	119,0	Tub	120	Subterrànies	6,94	30

Font: Aqualia.

* S'estima que l'embassament de la resclosa proporciona aproximadament 125.000 m³/any

Tenint en compte que, en condicions normals, es aconsellable bombar unes 12 hores diàries a fi efecte de deixar un cert marge de temps de recuperació del nivell dels pous existents, el cabal potencial màxim que es podria extreure diàriament dels pous seria **de 2170,8 m3/dia**.

	Àrea	Nom	Cabal (L/s)	Cabal (m3/h)	Funcionament (hores)	Cabal diari (m3/dia)
POUS	Nord del nucli urbà	Pou 15	8,33	30,0	12	359,9
		Pou 5	3,33	12,0	12	143,9
	La Verneda	Pou 6	6,66	24,0	12	287,7
		Pou 10	6,94	25,0	12	299,8
		Pou 11	5,55	20,0	12	239,8
		Pou 13	12,5	45,0	12	540,0
		Pou 14	6,94	25,0	12	299,8
TOTAL POUS						2170,8
EMBASSAMENT	La Verneda	(125.000 m3/any)				342,5
TOTAL RECURSOS PROPIS						2513,3

Recursos externs

Cassà de la Selva, mitjançant un acord signat amb el Consorci de la Costa Brava, té garantit un cabal mínim anual de 75.000 m3/any de les aigües del Ter procedents de la canonada d'abastament del sistema Costa Brava Centre, la traça de la qual segueix la de l'antic carrilet de Sant Feliu al seu pas pel municipi.

En el cas que no es pogués subministrar aquesta quantitat, Cassà té dret al 2,4% del cabal total disponible.

La disponibilitat de cabals es reparteix mensualment de la següent manera:

Mes	Volum
Gener	4.000 m ³
Febrer	4.000 m ³
Març	4.000 m ³
Abril	5.000 m ³
Maig	5.000 m ³
Juny	6.000 m ³
Juliol	9.000 m ³
Agost	14.000 m ³
Setembr	9.000 m ³
Octubre	5.000 m ³
Novembre	5.000 m ³
Desembre	5.000 m ³
Total	75.000 m³

Segons informacions proporcionades per Aqualia, empresa que gestiona el sistema d'abastament municipal, l'any 2005, en el que es va patir una situació de sequera extrema, el subministrament procedent del sistema Costa Brava Centre va arribar a 30.000 m³ durant el mes de juliol.

Aprofitaments particulars

Dins del terme municipal de Cassà de la Selva existeixen també nombroses captacions d'aigua mitjançant pous privats. A continuació s'adjunta una taula amb l'inventari dels aprofitaments d'aigües subterrànies del Registre d'Aigües de l'Agència Catalana de l'Aigua de les captacions existents al terme municipal de Cassà (Font : PALS de Cassà de la Selva).

Reg		Reg i domèstic		Domèstic		Industrial		Industrial i		Agrícola i	
Codi	m ³ /any	Codi	m ³ /any	Codi	m ³ /any	Codi	m ³ /any	Codi	m ³ /any	Codi	m ³ /any
1	22.265	5	308	15	200	8	6.000	3	409	19	6.800
2	9.709	11	3.650	21	130.000[1]	41	4.730	4	255	37	4.380
6	5.350	12	-	62	189	49	2.230	13	1.460	61	1.940
7	-	25	1.000	72	3.000	51	21.900	40	409		
9	-	26	800	85	182	54	6.700	47	1.485		
10	-	28	6.772			55	3.182	56	6000		
14	-	29	1.719			60	6.000				
16	-	31	12.027								
17	-	32	642								
18	-	38	6.900								
20	35.405	39	1.999								
22	5.796	43	-								
23	42.668	45	697								
24	6.854	48	2.283								
27	461	50	600								
30	500	52	550								
33	878	53	1.188								
34	24.010	65	27.000								
35	105.051	66	1.200								
36	38.280	67	6.884								
42	2.385	71	18.730								
44	400	76	950								
46	784	78	-								
57	6.000	81	1.560								
58	7.109										
59	5.800										
63	242										
64	1.620										
68	-										
69	1.500										
70	115										
73	5.000										
74	2.188										
75	1.400										
77	6.600										
79	7.000										
80	72.014										
82	9.787										
83	5.000										
84	13.440										
86	465										
87	10.800										
88	40.100										
89	5.000										
Total	501.976	-	97.459	-	133.271	-	50.742	-	10.018	-	13.120

Quadre resum dels recursos disponibles

Recursos propis

	Ubicació	Nº	Cabal (l/s)	Cabal (m3/h)	Funcionament (hores)	Cabal diari (m3/dia)
POUS	Nord del nucli urbà	Pou 15	8,33	30,0	12	359,9
	La Verneda	Pou 5	3,33	12,0	12	143,9
		Pou 6	6,66	24,0	12	287,7
		Pou 10	6,94	25,0	12	299,8
		Pou 11	5,55	20,0	12	239,8
		Pou 13	12,5	45,0	12	540,0
		Pou 14	6,94	25,0	12	299,8
TOTAL POUS						2170,8

EMBASSAMENT	La Verneda	(125.000 m3/any)	342,5
--------------------	------------	------------------	--------------

TOTAL RECURSOS PROPIS (m3/dia)	2513,3
---------------------------------------	---------------

Recursos externs

	Cabal anual (m3)	Cabal màxim mensual (m3)	Cabal màxim diari (m3/dia)
Sistema Costa Brava Centre	75000	14000	466,667

Recursos totals

	Cabal màxim diari (m3/dia)
RECURSOS PROPIS	2513,3
RECURSOS EXTERNES	466,7
TOTAL	2979,9

El cabal màxim diari que actualment es pot subministrar procedent de les fonts pròpies del sistema d'abastament municipal més les aportacions procedents del sistema Costa Brava Centre, en el mes de major demanda (agost) seria **2979 m3/dia**.

2.2 Consums actuals

Actualment (any 2005), segons dades facilitades per l'empresa explotadora de la xarxa (Aqualia), el consum **anual** és **595.906 m3**.

El mes de l'any 2005 durant el qual la demanda va ser més abundant va ésser el mes de Juliol, durant el qual es va subministrar un **volum de 56.881 m3** (un 9.55% del total consumit l'any 2005).

A la taula que s'adjunta a continuació està expressat el consum mes a mes durant l'any 2005, segons les dades aportades per Aqualia.

A partir d'aquestes dades es pot deduir que el **cabal màxim diari** consumit durant l'any 2005 va ésser de **1834 m3/dia**.

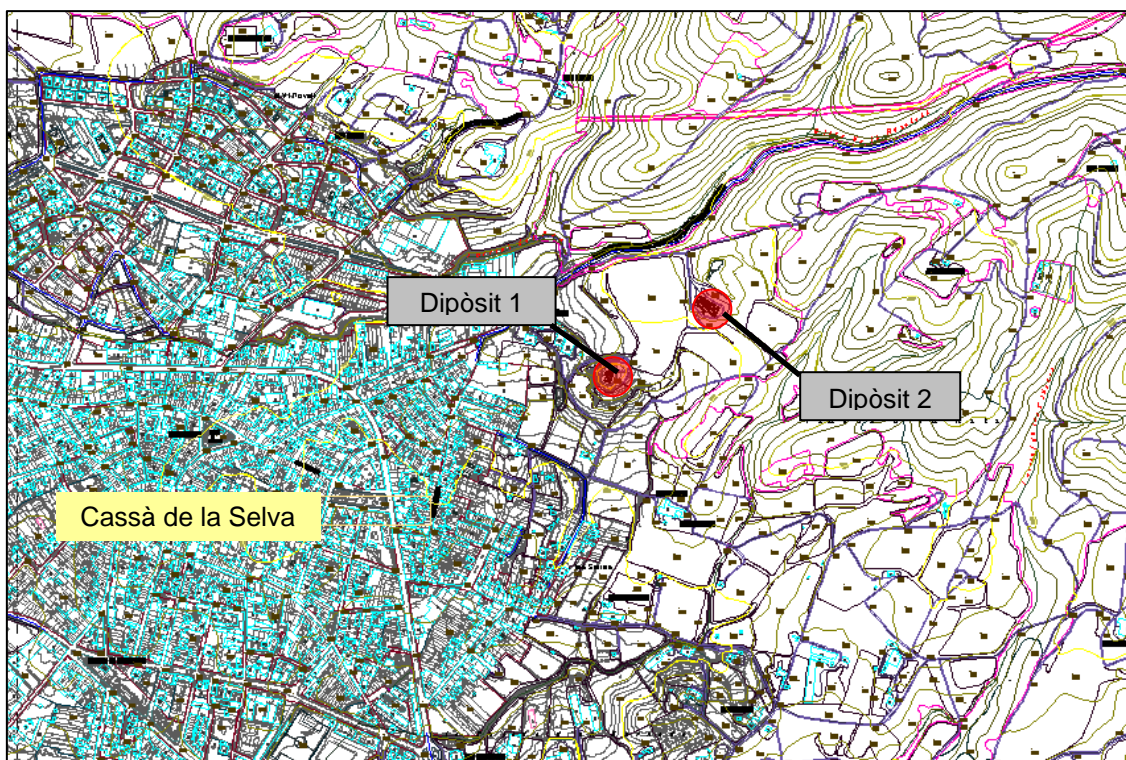
**POUM de Cassà de la Selva. Text refós desembre 2008.
Annex d'estudi del sistema d'abastament d'aigua potable**

Detall aigua subministrada en xarxa a Cassà de la Selva l'any 2005. (m3). (Font : Aqualia).

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total
C-Verneda	35200,0	34320,0	37410,0	41710,0	26670,0	27810,0	26850,0	22930,0	21760,0	23250,0	30375,0	38590,0	366875,0
Mas Rispa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pou 15	0,0	0,0	1040,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1535,0	8708,0	8246,0	19529,0
Total 1	35200,0	34320,0	38450,0	41710,0	26670,0	27810,0	26850,0	22930,0	21760,0	24785,0	39083,0	46836,0	386404,0
Pasteral	14444,0	7834,0	12877,0	5506,0	27819,0	28552,0	30031,0	26734,0	26141,0	22163,0	7292,0	109,0	209502,0
Total 2	49644,0	42154,0	51327,0	47216,0	54489,0	56362,0	56881,0	49664,0	47901,0	46948,0	46375,0	46945,0	595906,0
Rentat dep.													
Total3	49644,0	42154,0	51327,0	47216,0	54489,0	56362,0	56881,0	49664,0	47901,0	46948,0	46375,0	46945,0	595906,0
% mensual respecte el total de l'any	8,33	7,07	8,61	7,92	9,14	9,46	9,55	8,33	8,04	7,88	7,78	7,88	100,00

2.3 Dipòsits del sistema

Els sistema d'abastament Cassà de la Selva disposa de dos dipòsits ubicats a l'est de la població.



El dipòsit número 2 és el pulmó del sistema, s'omple amb aigua procedent del pou número 15 i aigua procedent de la connexió amb el sistema Costa Brava Centre.

Resum característiques del dipòsit número 2:

- $V = 2.360 \text{ m}^3$
- Funció: Pulmó dipòsit 1
- Entrada: Canonada pou 15 i canonada Pasteral
- Sortida: Canonada dipòsit 1

El dipòsit número 1 rep l'aigua procedent del dipòsit número 2 i de les captacions de la zona de la Verneda, i des d'aquí es distribueix directament a xarxa.

Resum característiques del dipòsit número 1:

- $V = 500 \text{ m}^3$
- Entrada: Canonada Verneda-, canonada procedent del dipòsit 2
- Sortida: Distribució a la xarxa municipal

La capacitat útil total dels dos dipòsits és **2.861 m³**.

2.4 Qualitat de l'aigua d'abastament

La normativa bàsica d'aplicació en el servei d'abastament d'aigua potable municipal és la que determina el RD 140/2003 de 7 de febrer, que fixa els límits de qualitat pel que fa a aigües destinades a l'abastament de la població.

L'abastament de Cassà de la Selva s'efectua des de les esmentades 3 fonts, dues de pròpies i una d'externa.

L'aigua procedent del Pasteral és tractada a l'ETAP de Montfullà. El sistema de potabilització consisteix en una doble oxidació amb permanganat potàssic i diòxid de clor, amb el posterior pas per uns decantadors lamelars i filtres de sorra. Els Reactius utilitzats són: policlorur d'alumini per la floculació, calç o sosa càustica (segons pH) i la post-cloració final amb ajustament del clor lliure.

Les analítiques més recents realitzades a les aigües del pou número 15 determinen un elevat contingut de ferro i manganès superant els paràmetres fixats per la llei 140/2003 (Font : Aquàlia). **Es considera necessari construir una planta potabilitzadora per eliminar aquests components (Memòria valorada redactada per Aquàlia el març de 2006).**

L'aigua captada als pous de la Verneda i a la resclosa de la mateixa riera es depura en una ETAP ubicada a prop de les captacions, al costat de la carretera de Sant Feliu, en la qual es sotmet l'aigua a una decantació amb pre-cloració, un pas per filtre de sorra i una post-cloració abans de ser conduïda fins el dipòsit de distribució número 1.

3.- PREVISIÓ D'AUGMENT DEL CONSUM D'AIGUA POTABLE

3.1.- Previsió de creixement urbanístic

El creixement previst al municipi de Cassà de la Selva segons la proposta inicial del POUM serà el que es resumeix a la taula següent:

Ambit	Habitatges	Habitants per habitatge	Previsió de creixement	
PLANS DE MILLORA URBANA				
Ambits centrals d'ordenació				
	A1 Can Molinas	49	2,5	122,5
	A2 Canigó	39	2,5	97,5
	A3 El Remei	38	2,5	95
	A4 Can Tolosà A	38	2,5	95
	A5 Can Tolosà B	35	2,5	87,5
	A6 Barceloneta	26	2,5	65
	A7 C del Roselló	57	2,5	142,5
	A8 Santa Eulàlia	30	2,5	75
	A9 Folch i Torres	23	2,5	57,5
Ambits perimetrals d'ordenació				
	B1 Can Carbó	162	2,5	405
	B2 Poeta Machado	124	2,5	310
	B3 Carrer del Conill	92	2,5	230
	B4 Carrer de la Selva			
Ambits de transformació				
	C1 Poliuretanos I	64	2,5	160
	C2 Poliuretanos II	109	2,5	272,5
	C3 Gener-Casadevall	68	2,5	170
	C4 Can Paró	48	2,5	120
	C5A Remei industrial A	89	2,5	222,5
	C5B Remei industrial B	49	2,5	122,5
	C6 Crta de Caldes	47	2,5	117,5
	C7 Les Serres I			
	C8 Les Serres II			
	C9 Les Serres III			
		1.187,00		2.967,50

Ambit	Habitatges	Habitants per habitatge	Previsió de creixement	
POLÍGONS D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA				
Ambit pendent de recepció de l'urbanització				
	PAU Cementiri Vell 7B	68	2,5	170
		68,00		170,00

Ambit	Habitatges	Habitants per habitatge	Previsió de creixement
SOL URBANTIZABLE DELIMITAT			
1.1 PP. Nord-Oest Industrial	-		
1.2A PP. Can Peiró A	68	2,5	170
1.2B PP. Can Peiró B	61	2,5	152,5
1.3 PP. Remei-Ponent	126	2,5	315
1.4 PP. Cementiri 2C	167	2,5	417,5
1.5 PP. Cementiri 2D	272	2,5	680
1.6 PP. Can Colomer	110	2,5	275
1.7A PP. Isoladora A	225	2,5	562,5
1.7B PP. Isoladora B	180	2,5	450
1.7C PP. Isoladora C	100	2,5	250
1.8 PP. Susvalls			
1.9 PP. Mas Ros			
TOTAL	1309	2,5	3272,5
SOL URBANITZABLE NO DELIMITAT			
2.1A Matamala - Nord Oest	237	2,5	592,5
2.1B Matamala - Salvador Espriu	52	2,5	130
2.2 Cementiri Sud	309	2,5	772,5
2.3 Ctra de Caldes - Sud	754	2,5	1885
2.4 Can Barrina	611	2,5	1527,5
2.5 Mas Cubell - Carrilet	554	2,5	1385
2.6 Can Barnada - Les Serres	224	2,5	560
2.7 Industrial Ca l'Adrià			
TOTAL	2.741	2,5	6852,5
	4.050,00		10.125,00

TOTAL	5.305	habitatges	13.263	habitants
--------------	--------------	-------------------	---------------	------------------

Les previsions del POUM són augmentar el nombre d'habitatges en uns 5.305. El creixement aproximat de població per l'any horitzó del planejament seria d'uns 13.263 habitants.

Les propostes del POUM també preveuen la creació de dues noves zones industrials en sòl urbanitzable: Nord-Oest Industrial i Industrial Ca l'Adrià de 12,59 ha i 33,02 ha de superfície respectivament, i de 3 noves zones industrials en sòl urbà no consolidat: Carrer de la Selva, Les Serres I i Les Serres II de 0,62, 2,08 i 1,63 ha de superfície respectivament.

3.2 Dotacions

La informació proporcionada per Aqualia assenyala que l'any 2005 es varen subministrar 595.906 m³ a 3.582 usuaris , la qual cosa determina un ratio de consum de 166,36 m³/usuari (comptador), aquest és el ratio que s'ha aplicat per efectuar els càlculs de previsió d'augment de la demanda.

En el cas dels consums industrials hom suposa una dotació mitja per ha de sòl brut d'uns 7,5 m³/dia per ha de sòl brut a partir dels ratios de consum habituals de les zones industrials d'aquest entorn territorial, destinades bàsicament a activitats del sector de la distribució, magatzems, tallers, etc...

DOTACIONS	
Consum domèstic (m ³ /any habitatge)	166,36
Zona industrial (m ³ /ha any)	2.737,50

3.3 Previsió augment del consum segons el planejament

Els cabals ordinaris es defineixen com els cabals d'ús diari o comú (industrial+consum domèstic). Amb les dades obtingudes de creixement urbanístic i les dotacions calculades en l'apartat anterior s'obté que l'increment màxim anual de consum en la previsió de total desenvolupament del POUM seria

Ambit	Superfície		Habitatges	Consum domèstic	Consum industrial
	(m²)	(ha)		Volum anual (m3/any)	Volum anual (m3/any)
SOL URBANITZABLE					
Sòl urbanitzable delimitat					
plans parcials en tràmit					
1.1 PP. Nord-Oest Industrial	130.118,00	12,59	-	-	34.465,13
1.2A PP. Can Peiró A	25.890,00	1,36	68	11.312,57	
1.2B PP. Can Peiró B	25.890,00	1,23	61	10.148,04	
1.3 PP. Remei-Ponent	31.466,00	3,15	126	20.961,52	
1.4 PP. Cementiri 2C	33.370,00	3,34	167	27.782,33	
1.5 PP. Cementiri 2D	54.484,00	5,45	272	45.250,26	
1.6 PP. Can Colomer	26.881,00	2,69	110	18.299,74	
1.7A Isoladora A	45.000,00	4,50	225	37.431,28	
1.7B Isoladora B	25.103,00	4,50	180	29.945,03	
1.7C Isoladora C	45.000,00	2,51	100	16.636,13	
1.8 PP. Susvalls	37.661,00	3,77			10.320,38
1.9 PP. Mas Ros	148.954,00	14,90			40.788,75
TOTAL		59,99		217.766,88	85.574,25
Sòl Urbanitzable No Delimitat					
2.1A Matamala - Nord Oest	52.710,00	5,27	237	39.427,62	
2.1B Matamala - Salvador Espriu	34.490,00	3,45	52	8.650,79	
2.2 Cementiri Sud	61.727,00	6,17	309	51.405,63	
2.3 Ctra de Caldes - Sud	149.672,00	15,08	754	125.436,38	
2.4 Can Barrina	122.143,00	12,21	611	101.646,72	
2.5 Mas Cubell - Carrilet	158.350,00	15,84	554	92.164,13	3.421,88
2.6 Can Barnada - Les Serres	89.777,00	8,98	224	37.264,92	1.642,50
2.7 Industrial Ca l'Adrià	330.212,00	33,02			90.392,25
TOTAL	999.081,00	100,02	2.741,00	455.996,19	95.456,63
SUBTOTAL				673.763,07	181.030,88
TOTAL SOL URBANITZABLE				854.793,95	

POUM de Cassà de la Selva. Text refós desembre 2008.
Annex d'estudi del sistema d'abastament d'aigua potable

Ambit	Superfície		Habitatges	Consum domèstic	Consum industrial
	(m ²)	(ha)		Volum anual (m ³ /any)	Volum anual (m ³ /any)
Plans de millora urbana					
Ambits centrals d'ordenació					
A1 Can Molinas	3.629,00	0,36	49	8.151,70	
A2 Canigó	3.816,00	0,38	39	6.488,09	
A3 El Remei	7.755,00	0,78	38	6.321,73	
A4 Can Tolosà A	3.969,00	0,40	38	6.321,73	
A5 Can Tolosà B	1.789,00	0,18	35	5.822,64	
A6 Barceloneta	6.516,00	0,65	26	4.325,39	
A7 del Roselló	14.270,00	1,43	57	9.482,59	
A8 Santa Eulàlia	7.494,00	0,75	30	4.990,84	
A9 Folch i Torres	5.810,00	0,58	23	3.826,31	
TOTAL ÀMBITS CENTRALS	55.048,00	5,51	335	55.731,02	
Ambits perimetrals d'ordenació					
B1 Can Carbó	40.574,00	4,06	162	26.950,52	
B2 Poeta Machado	30.928,00	3,09	124	20.628,80	
B3 Carrer del Conill	23.013,00	2,30	92	15.305,24	
B4 Carrer de la Selva	6.182,00	0,62			1.697,25
TOTAL ÀMBITS PERIMETRALS	100.697,00	10,07	378	62.884,55	1.697,25
Ambits de transformació					
C1 Poliuretanos I	15.940,00	1,59	64	10.647,12	
C2 Poliuretanos II	24.324,00	2,43	109	18.133,38	
C3 Gener-Casadevall	9.713,00	0,97	68	11.312,57	
C4 Can Paró	6.869,00	0,69	48	7.985,34	
C5A Remei industrial A	12.477,00	1,27	89	14.806,15	
C5B Remei industrial B	6.946,00	0,69	49	8.151,70	
C6 Crta de Caldes	7.855,00	0,79	47	7.818,98	
C7 Les Serres I	20.848,00	2,08			5.694,00
C8 Les Serres II	16.298,00	1,63			4.462,13
C9 Les Serres III	12.658,00	1,26			3.449,25
TOTAL ÀMBITS DE TRANSFORMAICÓ	133.928,00	13,40	474	78.855,23	13.605,38
SUBTOTAL			1.187,00	197.470,80	15.302,63
TOTAL SOL URBA NO CONSOLIDAT				212.773,43	

Ambit	Superfície		Habitatges	Consum domèstic	Consum industrial
	(m ²)	(ha)		Volum anual (m ³ /any)	Volum anual (m ³ /any)
Polígons d'actuació urbanística					
àmbit pendent de recepció de l'urbanització					
PAU Cementiri Vell 7B		2,34	68	11.312,57	
TOTAL POLIGNONS ACTUACIO URBANISTICA				11.312,57	

TOTAL 1.078.879,94 m³/any

L'increment màxim previst de consum diari es calcula a partir de la previsió de consum màxim mensual, transposant el ràtio actual de distribució de consum en el mes de màxima demanda, que és d'un 9,55 % del total anual concentrat en el mes de juliol.

% consumit respecte tot	m ³ /any previsió	m ³ /mes	m ³ /dia
9,55%	1.078.880	103.033	3.323,65

3.4.- Consum total previst

La suma del consum màxim actual més la previsió d'increment de consum màxim tenint en compte les propostes del planejament s'especifica a la taula resum següent:

Consum actual m ³ /dia	Consum nous sectors m ³ /dia	Total m ³ /dia
1.834,87	3.323,65	5.158,52

Les fonts de subministrament actual procedents de recursos propis proporcionen fins a 2513.3m³/dia, mentre que els recursos externs procedents de la connexió amb la canonada del sistema Costa Brava Centre proporcionen fins a 466.7 m³/dia. En total les fonts de subministrament actuals proporcionen fins a 2979.9 m³/dia.

L'augment de la demanda com a conseqüència de les propostes de creixement del POUM pot arribar fins a 5.158,52 m³/dia, la qual cosa suposa un creixement relatiu del 81,00 % respecte la situació actual.

Es detecta clarament la insuficiència dels recursos disponibles actualment a Cassà de la Selva per atendre la futura demanda del creixement urbanístic previst en el POUM.

Ja en la situació actual, les fonts de subministrament pròpies proporcionen els volums de consum mitjos en un any de pluviometria normal, i les puntes o el subministrament en situacions de sequera es garanteix mitjançant les aportacions del sistema Costa Brava Centre.

Les aportacions necessàries per cobrir la demanda futura o bé hauran de procedir de noves captacions subterrànies, perquè no és realista confiar en noves explotacions superficials degut al règim natural dels cursos del territori, o bé s'haurà d'abastar des del sistema Costa Brava Centre.

En aquests moments l'Agència Catalana de l'Aigua està endegant el procés de redacció del projecte de desdoblament de la canonada del sistema Costa Brava Centre i de prolongació fins a la zona de Torrent i la Bisbal.

El cabal punta que subministra el sistema actual és d'uns 640 l/s, es preveu augmentar la seva capacitat fins a 1.400 l/s.

Segons els càlculs efectuats, si l'augment de consum previst per Cassà de la Selva es subministrés totalment des del sistema procedent del Ter, el cabal punta màxim necessari d'aigua del Ter seria 38.47 l/s (138.49 m³/h) en 24 h, sumant-hi l'aportació màxima diària actual, la qual cosa suposa un 2,75 % de la capacitat màxima del sistema desdoblada.

Per tal de poder garantir el subministrament municipal, a més a més de l'increment d'aportacions esmentat és necessari programar noves obres d'ampliació i/o millora del sistema d'abastament municipal.

3.5.- Exigències de la normativa contra incendis

D'acord amb el decret 241/1994 , sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 , a l'article 3 de l'apartat d'hidrants per a incendi, el disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants ha de considerar la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1000 l/min. La pressió de sortida per cada boca d'hydrant ha de ser superior a 10(al quadrat) kPa (10 mca).

El tipus d'hydrant a instal·lar ha d'ésser de 100 mm de diàmetre i a una distància entre ells tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m de distància.

A partir d'aquest paràmetres es calculen els següents cabals de disseny:

Hidrants tipus	Cabal l/seg	Hidrants N°	C. Càlcul l/seg
100	16,666	2	33,33

El volum necessari per tal de poder subministrar aquest cabal durant dues hores és:

C. Càlcul l/seg	Temps (hores)	Volum (m ³)
33,33	2	240

4.- PROPOSTA D'OBRES D'AMPLIACIÓ I MILLORA DEL SISTEMA D'ABASTAMENT MUNICIPAL EN ALTA.

4.1.- Sistemes d'impulsió

Amb data març de 2006 l'empresa Aqualia, redacta la "Memòria valorada per a la renovació i ampliació de les canonades d'impulsió d'aigua potable a la població de Cassà de la Selva", l'objectiu de la qual era descriure, dissenyar i valorar les obres de renovació de dos trams de canonades d'impulsió de la xarxa d'abastament en alta de Cassà: un tram corresponent al brançal de connexió amb el sistema Costa Brava Centre i l'altre tram corresponent a la impulsió procedent de les captacions de la zona de la Verneda.

Connexió amb la canonada del sistema Costa Brava Centre

Tal i com ja s'ha esmentat anteriorment, l'Agència Catalana de l'Aigua té previst reforçar l'abastament d'aigua a la Costa Brava Centre. Un dels objectius d'aquesta obra és augmentar la capacitat de les conduccions fins a 1400 l/s. Està previst iniciar aquestes obres l'any 2007.

Amb data setembre de 2004, Aqualia va redactar el document citat en els antecedents "Previsió de la demanda d'aigua de Cassà de la Selva 2005-2030". A les conclusions del qual ja es feia esment de la necessitat d'incrementar el cabal subministrat des del Ter.

Actualment la canonada de fibrociment de Dn 250 mm de la impulsió procedent de la connexió amb la canonada del sistema Costa Brava Centre està molt deteriorada i no pot transportar un cabal superior als 80 m³/h. La previsió seria que la capacitat augmentés fins a 138.49 m³/h en 24 h de funcionament o 276.97 m³/h per 12 h de funcionament.

Una canonada de Dn 315 mm de PEAD PN10 podria subministrar un cabal de 280 m³/h a una velocitat mitja d'1,20 m/s, la qual cosa podria fins i tot arribar a garantir el consum total de Cassà per l'any horitzó.

La renovació dels sistema d'impulsió també implica ampliar i renovar tota l'estació de bombament i substituir els actuals equips mecànics de la impulsió (bombes, caldereria, cambra de trencament de càrrega, etc...) .

Desdoblament de canonada d'impulsió procedent de la zona de la Verneda

L'actual canonada d'impulsió procedent de l'Etap de la Verneda que subministra aigua al dipòsit número 1 s'utilitza també com a canonada de distribució a xarxa perquè hi ha branquials de distribució connectats directament al tram d'impulsió.

Aquesta dualitat provoca problemes als sistema, per la qual cosa es considera necessari (Font : Memòria valorada 2006 d'Aqualia) el seu desdoblament en una canonada d'impulsió des de l'Etap fins el dipòsit número 2 (en lloc del dipòsit número 1) i l'actual canonada d'impulsió es destinarà a distribució des del dipòsit número 1.

Es preveu instal·lar una canonada de fosa de Dn 200 mm .

El pressupost estimat d'ambdues obres és 600.000,00 € + Iva.

4.2.- Resclosa de la Verneda

Un dels recursos propis municipals de l'ajuntament de Cassà de la Selva es l'aprofitament de les aigües superficials procedents de l'embassament de la Verneda (Molí del Limbo). Aquesta resclosa està situada al costat del Mas la Capçana.

El març de 2006 l'empresa explotadora de la xarxa (Aqualia), redacta una memòria valorada per a la neteja i impermeabilització de la resclosa de Cassà de la Selva" amb l'objectiu de dissenyar, descriure i valorar les obres necessàries per solucionar els problemes de fuites que es presenten en els fonaments d'aquesta resclosa. El pressupost estimat de les obres és 72.664,98 € + IVA.

4.3 Dipòsits

Cassà de la Selva disposa actualment d'una capacitat de magatzematge d'aigua de 2.861 m³.

El criteri utilitzat per tal de verificar la capacitat dels dipòsits municipals de subministrament és l'exposat en la taula següent:

Capacitat dipòsit segons número d'habitants	
Habitants	Capacitat
<6000	Consum mig diari
6000-12000	(2/3) x Consum mig diari
12000-250000	(1/2) x Consum mig diari
>250000	(1/4) x Consum mig diari

Font: *Abastecimiento y distribución de agua*
Aurelio Hernández Muñoz

Si es verifiquen les previsions de creixement del POUM, la població de Cassà arribarà a

Població actual	8612 habitants
Augment de població	13.263 habitants
Població futura	21.875 habitants

Aplicant el criteri de dimensionat corresponent a una població superior als 12.000 habitants, el volum del dipòsit pulmó de la població hauria de ser el corresponent al 50 % del consum màxim diari.

El màxim consum diari previst serà 5.158,52 m³ (apartat 3.4 d'aquesta memòria). El volum de dipòsit necessari hauria de ser 2579 m³, al qual s'hi hauria de sumar el volum necessari que determina la normativa contra-incendis, per tal de que el dipòsit subministri aigua a dos hidrants que proporcionin un cabal, cadascun d'ells, de 16,67 l/s durant dues hores (volum total de 240 m³).

El volum requerit pel dipòsit seria, doncs:

Cabal mig Qmig(m ³ /d)	1/2 del consum mig diari	Volum incendis V (m ³)	Volum dipòsit V (m ³)
5.158,52	2.579,26	240,00	2.819,26

La capacitat actual dels dipòsits de Cassà és 2.861 m³, suficient per afrontar el creixement de Cassà de la Selva previst segons el POUM.

4.4.- Tractament de l'aigua potable.

L'aigua procedent de la captació del pou número 15 té un excés de ferro i de manganès. És necessari construir una planta de tractament per tal que la qualitat de l'aigua verifiqui el que determina el RD 140/2003. Les obres de construcció d'aquesta Etap es valoren a la memòria valroada redactada el març de 2006 per Aquàlia .

Segons les previsions d'aquesta memòria la planta hauria d'arribar a tractar un cabal de 120 m³/h. La línia de tractament constaria d'una oxidació inicial, una floculació, una filtració i finalment una cloració. El pressupost de les obres és 473.167,83 € + IVA.

4.5.- Repercussió de les obres d'infraestructura en alta

En el quadre que s'adjunta a continuació es proposa una distribució percentual de les inversions que seria necessari efectuar per augmentar la garantia de subministrament que requereix el desenvolupament urbanístic entre els nous sectors de sòl urbanitzable que es proposen, tenint en compte la previsió de demanda anual de cadascun d'ells amb les dotacions assenyalades anteriorment.

Ambit		Consum domèstic	Consum industrial	Repercussió
		Volum anual	Volum anual	infraestructures
		(m3/any)	(m3/any)	en alta
SOL URBANITZABLE				
Sòl urbanitzable delimitat				
plans parcials en tràmit				
	1.1 PP. Nord-Oest Industrial	-	34.465,13	3,19%
	1.2A PP. Can Peiró A	11.312,57		1,05%
	1.2B PP. Can Peiró B	10.148,04		0,94%
	1.3 PP. Remei-Ponent	20.961,52		1,94%
	1.4 PP. Cementiri 2C	27.782,33		2,58%
	1.5 PP. Cementiri 2D	45.250,26		4,19%
	1.6 PP. Can Colomer	18.299,74		1,70%
	1.7A Isoladora A	37.431,28		3,47%
	1.7B Isoladora B	29.945,03		2,78%
	1.7C Isoladora C	16.636,13		1,54%
	1.8 PP. Susvalls		10.320,38	0,96%
	1.9 PP. Mas Ros		40.788,75	3,78%
	TOTAL	217.766,88	85.574,25	28,12%
Sòl Urbanitzable No Delimitat				
	2.1A Matamala - Nord Oest	39.427,62		3,65%
	2.1B Matamala - Salvador Espriu	8.650,79		0,80%
	2.2 Cementiri Sud	51.405,63		4,76%
	2.3 Ctra de Caldes - Sud	125.436,38		11,63%
	2.4 Can Barrina	101.646,72		9,42%
	2.5 Mas Cubell - Carrilet	92.164,13	3.421,88	8,86%
	2.6 Can Barnada - Les Serres	37.264,92	1.642,50	3,61%
	2.7 Industrial Ca l'Adrià		90.392,25	8,38%
	TOTAL	455.996,19	95.456,63	51,11%
SUBTOTAL		673.763,07	181.030,88	79,23%
TOTAL SOL URBANITZABLE		854.793,95		79,23%

Ambit	Consum domèstic Volum anual (m3/any)	Consum industrial Volum anual (m3/any)	infraestructures
Plans de millora urbana			
Ambits centrals d'ordenació			
A1 Can Molinas	8.151,70		0,76%
A2 Canigó	6.488,09		0,60%
A3 El Remei	6.321,73		0,59%
A4 Can Tolosà A	6.321,73		0,59%
A5 Can Tolosà B	5.822,64		0,54%
A6 Barceloneta	4.325,39		0,40%
A7 del Roselló	9.482,59		0,88%
A8 Santa Eulàlia	4.990,84		0,46%
A9 Folch i Torres	3.826,31		0,35%
TOTAL ÀMBITS CENTRALS	55.731,02		5,17%
Ambits perimetrals d'ordenació			
B1 Can Carbó	26.950,52		2,50%
B2 Poeta Machado	20.628,80		1,91%
B3 Carrer del Conill	15.305,24		1,42%
B4 Carrer de la Selva		1.697,25	0,16%
TOTAL ÀMBITS PERIMETRALS	62.884,55	1.697,25	5,99%
Ambits de transformació			
C1 Poliuretanos I	10.647,12		0,99%
C2 Poliuretanos II	18.133,38		1,68%
C3 Gener-Casadevall	11.312,57		1,05%
C4 Can Paró	7.985,34		0,74%
C5A Remei industrial A	14.806,15		1,37%
C5B Remei industrial B	8.151,70		0,76%
C6 Crta de Caldes	7.818,98		0,72%
C7 Les Serres I		5.694,00	0,53%
C8 Les Serres II		4.462,13	0,41%
C9 Les Serres III		3.449,25	0,32%
TOTAL ÀMBITS DE TRANSFORMAICÓ	78.855,23	13.605,38	8,57%
SUBTOTAL	197.470,80	15.302,63	19,72%
TOTAL SOL URBÀ NO CONSOLIDAT	212.773,43		19,72%

Ambit	Consum domèstic Volum anual (m3/any)	Consum industrial Volum anual (m3/any)	Repercussió infraestructures en alta
Polígons d'actuació urbanística			
àmbit pendent de recepció de l'urbanització			
PAU Cementiri Vell 7B	11.312,57		1,05%
TOTAL POLÍGNONS ACTUACIÓ URBANÍSTICA	11.312,57		1,05%

5.- CONCLUSIONS

A partir de l'estudi realitzat es poden establir les següents conclusions:

1. Les fonts de subministrament pròpies de Cassà de la Selva poden proporcionar, en un any de règim pluviomètric regular, fins a 2.513 m³/dia als quals s'hi ha de sumar l'aportació procedent del sistema Costa Brava Centre, que en el mes de major dotació pot arribar a ésser de 466 m³/dia. El consum màxim diari actual (dades 2005) és de 1834 m³/dia.
2. La connexió amb el Sistema Costa Brava Centre garanteix l'abastament municipal en èpoques de crisi hidrològica, com la que va succeir l'any 2005.
3. Les propostes de creixement urbanístic previstes en el POUM requereixen un increment del subministrament d'aigua potable de fins a 3.323,65 m³/dia a l'any horitzó de ple desenvolupament del Pla, que no es pot subministrar amb els recursos propis, amb un consum previst total de 5.158,52 m³/dia.
4. La garantia de subministrament per assegurar l'augment de demanda que provocarà el desenvolupament del POUM l'hauria de proporcionar l'augment de dotació procedent del sistema Costa Brava Centre, que hauria d'arribar fins a 38,47 l/s en 24 h (3.323,65 m³/dia) en un any de règim hidrològic regular.
5. La infraestructura de dipòsits actuals és suficient per garantir un volum del 50% del consum màxim diari per l'any horitzó de ple desenvolupament del Pla, tenint en compte la reserva necessària per la normativa contra-incendis.
6. És necessari substituir i renovar totalment el sistema d'impulsió des de la connexió amb la canonada de la Costa Brava Centre fins el dipòsit pulmó municipal i desdoblar el sistema d'impulsió procedent de les captacions de la Verneda; així com construir una planta de tractament nova per eliminar les elevades concentracions de Fe i Mn procedents de la captació del pou número 15, una de les principals fonts de subministrament pròpies de Cassà.

7. La valoració de les obres d'infraestructura municipal d'abastament en alta necessàries per garantir l'increment de demanda que requereixen les previsions de creixement suma la quantitat de 1.145.832,81 € + Iva , segons la informació aportada per la companyia que gestiona el sistema.
8. Es proposa la següent distribució , sobre els nous sectors de sòl urbanitzable, de la repercussió de les inversions a realitzar en les infraestructures municipals de distribució d'aigua potable en alta

Ambit	Consum domèstic Volum anual (m3/any)	Consum industrial Volum anual (m3/any)	Repercussió infraestructures en alta
SOL URBANITZABLE			
Sòl urbanitzable delimitat plans parcials en tràmit			
1.1 PP. Nord-Oest Industrial	-	34.465,13	3,19%
1.2A PP. Can Peiró A	11.312,57		1,05%
1.2B PP. Can Peiró B	10.148,04		0,94%
1.3 PP. Remei-Ponent	20.961,52		1,94%
1.4 PP. Cementiri 2C	27.782,33		2,58%
1.5 PP. Cementiri 2D	45.250,26		4,19%
1.6 PP. Can Colomer	18.299,74		1,70%
1.7A Isoladora A	37.431,28		3,47%
1.7B Isoladora B	29.945,03		2,78%
1.7C Isoladora C	16.636,13		1,54%
1.8 PP. Susvalls		10.320,38	0,96%
1.9 PP. Mas Ros		40.788,75	3,78%
TOTAL	217.766,88	85.574,25	28,12%
Sòl Urbanitzable No Delimitat			
2.1A Matamala - Nord Oest	39.427,62		3,65%
2.1B Matamala - Salvador Espriu	8.650,79		0,80%
2.2 Cementiri Sud	51.405,63		4,76%
2.3 Ctra de Caldes - Sud	125.436,38		11,63%
2.4 Can Barrina	101.646,72		9,42%
2.5 Mas Cubell - Carrilet	92.164,13	3.421,88	8,86%
2.6 Can Barnada - Les Serres	37.264,92	1.642,50	3,61%
2.7 Industrial Ca l'Adrià		90.392,25	8,38%
TOTAL	455.996,19	95.456,63	51,11%
SUBTOTAL	673.763,07	181.030,88	79,23%
TOTAL SOL URBANITZABLE	854.793,95		79,23%

Àmbit	Consum domèstic	Consum industrial	Repercussió infraestructures en alta
	Volum anual (m3/any)	Volum anual (m3/any)	
Plans de millora urbana			
Ambits centrals d'ordenació			
A1 Can Molinas	8.151,70		0,76%
A2 Canigó	6.488,09		0,60%
A3 El Remei	6.321,73		0,59%
A4 Can Tolosà A	6.321,73		0,59%
A5 Can Tolosà B	5.822,64		0,54%
A6 Barceloneta	4.325,39		0,40%
A7 del Roselló	9.482,59		0,88%
A8 Santa Eulàlia	4.990,84		0,46%
A9 Folch i Torres	3.826,31		0,35%
TOTAL ÀMBITS CENTRALS	55.731,02		5,17%
Ambits perimetrals d'ordenació			
B1 Can Carbó	26.950,52		2,50%
B2 Poeta Machado	20.628,80		1,91%
B3 Carrer del Conill	15.305,24		1,42%
B4 Carrer de la Selva		1.697,25	0,16%
TOTAL ÀMBITS PERIMETRALS	62.884,55	1.697,25	5,99%
Ambits de transformació			
C1 Poliuretanos I	10.647,12		0,99%
C2 Poliuretanos II	18.133,38		1,68%
C3 Gener-Casadevall	11.312,57		1,05%
C4 Can Paró	7.985,34		0,74%
C5A Remei industrial A	14.806,15		1,37%
C5B Remei industrial B	8.151,70		0,76%
C6 Crta de Caldes	7.818,98		0,72%
C7 Les Serres I		5.694,00	0,53%
C8 Les Serres II		4.462,13	0,41%
C9 Les Serres III		3.449,25	0,32%
TOTAL ÀMBITS DE TRANSFORMAICÓ	78.855,23	13.605,38	8,57%
SUBTOTAL	197.470,80	15.302,63	19,72%
TOTAL SOL URBA NO CONSOLIDAT	212.773,43		19,72%

Àmbit	Consum domèstic	Consum industrial	Repercussió infraestructures en alta
	Volum anual (m3/any)	Volum anual (m3/any)	
Polígons d'actuació urbanística			
àmbit pendent de recepció de l'urbanització			
PAU Cementiri Vell 7B	11.312,57		1,05%
TOTAL POLIGNONS ACTUACIÓ URBANÍSTICA	11.312,57		1,05%

Cassà de la Selva, desembre de 2008

Oscar Sòria García, enginyer tècnic industrial

Robert Mas i Santana, enginyer de camins

ABM, serveis d'enginyeria i consulting SL