

AUDITORIAS EN ABASTECIMIENTOS
URBANOS 2001-2002

MEMORIA - RESUMEN

DICIEMBRE 2002

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	1
2.	RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	3
2.1	POBLACIÓN ABASTECIDA.....	3
2.2	DOTACIONES UNITARIAS Y PARQUE DE CONTADORES.....	3
2.3	TARIFAS.....	11
3.	RESUMEN DE LAS AUDITORIAS.....	14
3.1	MALLORCA.....	14
3.1.1	ALCÚDIA.....	14
3.1.2	ANDRATX.....	16
3.1.3	CALVIÀ.....	18
3.1.4	CAPDEPERA.....	22
3.1.5	FELANITX.....	23
3.1.6	INCA.....	24
3.1.7	LLUCMAJOR.....	25
3.1.8	MANACOR.....	26
3.1.9	MANACOR COSTA.....	27
3.1.10	MANCOMUNIDAD DE ES PLA.....	29
3.1.11	MANCOMUNIDAD DE ES MIGJORN.....	34
3.1.12	POLLENÇA.....	38
3.1.13	SANT LLORENÇ D´ES CARDASSAR.....	41
3.1.14	SON SERVERA.....	42
3.1.15	CALA MILLOR (SON SERVERA).....	42
3.2	MENORCA.....	44
3.2.1	ALAIOR.....	44

3.2.2	MAÓ	45
3.2.3	SANT LLUIS.....	49
3.3	ISLAS PITIÜSES	56
3.3.1	EIVISSA	56
3.3.2	SANT ANTONI DE PORTMANY	57
3.3.3	SANT JOSEP DE SA TALAIA.....	57
3.3.4	SANTA EULÀRIA DES RIU	58
3.3.5	FORMENTERA.....	59

APÉNDICE

BASE DE DATOS DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO

ANEJOS

1. FICHAS DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO
 - TOMO I. MALLORCA 1
 - TOMO II. MALLORCA I
 - TOMO III. MENORCA, EIVISSA Y FORMENTERA

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El éxito de los programas de Gestión de la Demanda de Agua depende tanto de su propia implantación y desarrollo como de la fiabilidad y objetividad de los datos de partida y de los obtenidos al final de los programas. La Dirección General de Recursos Hídricos ha realizado toda una serie de trabajos que le han permitido conocer los datos generales de consumo de muchos de los grandes usuarios de agua y entre ellos la mayor parte de los abastecimientos urbanos. En particular las auditorías realizadas en el marco de la redacción del **Plan de Gestión Integral del Agua (GIA) de las Islas Baleares** y en el **Análisis de la Gestión Integrada de Recursos en Zonas Piloto**.

Las carencias que se pusieron de manifiesto entonces, desgraciadamente se han visto confirmadas ahora tras la realización de auditorías detalladas en los principales abastecimientos urbanos. La fiabilidad de los datos, sobre todo del volumen de agua en alta, es muy irregular. Prácticamente en ningún caso se conoce con la misma exactitud la secuencia de caudales: producido, registrado y facturado, que permitirían establecer con fiabilidad el rendimiento de los sistemas. Tampoco se dispone de una buena representación gráfica de las redes de distribución y por tanto son poco fiables en general los datos de longitud de las redes en baja que permitirían objetivar los índices unitarios de pérdidas o caudal no registrado.

Como parte de los datos más significativos necesarios en un programa de gestión de la demanda, también hay que destacar la dificultad de conocer la desagregación de los consumos por sectores y por tramos y de establecer dotaciones unitarias por habitante, ya que en las zonas con mayor población estacional el número de habitantes equivalentes solo ha podido ser estimado, por lo que no se descarta que en alguna zona el margen de error sea considerable.

La estimación de los habitantes equivalentes se ha hecho a partir de estimaciones de los propios ayuntamientos en base a su capacidad hotelera o de residencia, y generalmente a partir de la población máxima estacional que generalmente corresponde al mes de agosto.

Para el paso de población máxima a población equivalente a lo largo de todo el año, se han tenido en cuenta las estimaciones del INE en su Encuesta de Ocupación en Hoteles y Apartamentos Turísticos del año 2001 para la totalidad de Baleares. Si bien el dato de 184.000 habitantes equivalentes para el conjunto de Baleares es algo inferior al real si se considera representativa la distribución de la población turística a lo largo del año en porcentajes respecto a la máxima del mes de agosto que se refleja a continuación:

Enero	2,53 %
Febrero	3,18 %
Marzo	4,91 %
Abril	20,68 %
Mayo	69,34 %
Junio	87,10 %
Julio	98,66 %
Agosto	100,00 %
Septiembre	88,38 %
Octubre	57,72 %
Noviembre	1,84 %
Diciembre	1,69 %

El resultado es una población estacional equivalente del orden aproximadamente del 45 % respecto a la estacional máxima.

En general en las poblaciones del interior no se ha considerado población estacional puesto que se considera que el posible incremento estival se compensa con el desplazamiento de residentes a poblaciones de la costa.

Por último cabe destacar también la necesidad de clarificar la terminología empleada por los distintos Ayuntamientos y empresas suministradoras en cuanto a conceptos que pueden parecer claros pero que en la práctica no lo son tanto, como los términos del balance, contadores individuales o divisionarios, usos industriales o turísticos, etc.

La parte principal del trabajo que se resume en esta Memoria la constituye una base de datos en ACCES que incluye toda la información obtenida en los abastecimientos. Se ha estructurado de forma que en el futuro pueda incorporar información adicional que sirva en cada momento para conocer el estado del abastecimiento y la evolución de sus principales indicadores. Su diseño y consulta se detalla en el Anexo 1.

2. RESUMEN Y CONCLUSIONES

2.1 POBLACIÓN ABASTECIDA

En total se han auditado 34 sistemas de abastecimiento, 25 en Mallorca, 4 en cada una de las islas Menorca y Eivissa y el que corresponde a Formentera. La población total abastecida a partir de estos sistemas es de cerca de 610.000 habitantes equivalentes, es decir prácticamente el 90 % de la población total de las islas sin incluir Palma. La población abastecida residente, 312.000 habitantes es casi del mismo orden de magnitud que la estacional equivalente, 295.000 habitantes. Se han auditado tanto poblaciones de interior, como de la mayor parte de las más importantes zonas turísticas: Calvià, Pollença, Alcúdia, Andratx, Cala Millor, Santa Eulària, Sant Antoni de Portmany, Eivissa, Maó, Sant Lluís, etc. Por ello la muestra se considera muy representativa de la situación actual media de los abastecimientos de Baleares.

Los resultados se explicitan fundamentalmente en la Base de Datos y un breve resumen de los aspectos más sobresalientes de cada municipio se ha incluido en el capítulo 3, pero a modo de resumen se han elaborado los cuadros adjuntos.

En el cuadro nº 1 se relacionan los 34 sistemas indicando los habitantes abastecidos en los 74 núcleos y separando la población residente y la turística estacional equivalente, es decir suponiendo una ocupación uniforme a lo largo de todo el año. Como elemento de comparación en la última columna se incluye el dato oficial de población residente total en cada municipio según el Censo 2001.

Hay que hacer notar que los datos de población estacional equivalente son solo aproximados puesto que no existe ninguna valoración oficial al respecto. Se han obtenido en cada uno de los municipios y se han contrastado posteriormente con otras estimaciones disponibles, fundamentalmente las recogidas en el Plan Hidrológico.

2.2 DOTACIONES UNITARIAS Y PARQUE DE CONTADORES

En el Cuadro nº2 se resumen los datos básicos de los abastecimientos auditados sobre todo en lo referente a grandes números y dotaciones resultantes. La extracción total se acerca a los 50 hm³/año y el caudal registrado es de cerca de 37 hm³/año con un rendimiento medio del 75 %. Obviamente queda un buen trecho para alcanzar el porcentaje del 85% establecido para el año 2006 como primer horizonte del Plan Hidrológico.

El consumo municipal muy pocas veces se factura pero en muchos sistemas ni siquiera se conoce como se desprende del cuadro. Por ello la media del 2.6 % respecto al registrado no se considera representativa. En algunos municipios pequeños representa porcentajes muy altos, incluso más del 30%, lo que parece indicar que incluye también servicios asistenciales. Los valores más normales se sitúan entre el 2 y el 8 %.

El número total de abonados o de contadores es de cerca de 120.000, cifra de la que se deduce un parque de 1 contador por cada 5.1 habitantes equivalentes y una dotación de caudal registrado de 847 litros/abonado/día. Estas cifras en modo alguno pueden considerarse elevadas si se tiene en cuenta el gran peso de la población estacional abastecida, el 48.5 % del total. De hecho en los principales municipios turísticos las cifras aumentan considerablemente. Así en Calvià y Cala Millor se superan los 11 habitantes por contador y los 2500 litros/abonado/día. Por el contrario en los municipios con predominio claro de población residente el número de habitantes por contador está por debajo de 3 y los consumos por abonado son con frecuencia inferiores a 300 litros/abonado/día.

Las dotaciones en alta van desde los 331 litros/habitante/día de la Mancomunitat de Migjorn hasta los 85 litros/habitante/día de Porreres con una media de 223 litros/habitante/día. En baja, es decir respecto al caudal registrado, la dotación media es de 167 litros/habitante/día. Los valores más altos corresponden también a la Mancomunitat de Migjorn, 311; Cala Millor, 253; Alcudia, 225; y Calvià, 219 litros/habitante/día. Hay que hacer notar que las cifras elevadas de la Mancomunitat de Migjorn se deben a que entre los usuarios se encuentra una cierta población dispersa que incorpora usos agropecuarios. Los valores más bajos se dan en las poblaciones del interior: la media de la Mancomunitat de Es Pla es de 110 litros/habitante/día, Felanitx, 95 litros/habitante/día; pero el valor más bajo corresponde a una zona turística de características muy especiales: Formentera registra tan solo 77 litros/habitante/día, sin duda por la confluencia de dos factores determinantes, como son un alto precio del agua, 2.21 euros desde el primer m³, y la gran dispersión de la población que seguramente debe utilizar algunos recursos alternativos como la recogida de agua en cisternas.

El volumen facturado, es decir el realmente consumido por los usuarios, representa dotaciones algo menores, del orden de 154 litros/habitante/día. En solo 6 sistemas el consumo es inferior a los 100 litros/habitante/día mientras en 10 se supera en algunos casos muy ampliamente la media. En las zonas más típicamente turísticas, Cala Millor, Migjorn y Calvià se superan los 200 litros/habitante/día.

**AUDITORÍAS HIDRÁULICAS DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO
HABITANTES EQUIVALENTES ABASTECIDOS**

SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO		HABIT. SIST.	NÚCLEOS	HABIT.NUCL.	POBL. ESTAC.	TOTAL	CENSO 2001
MALLORCA							
SA07004	MANCOMUNIDAD DE ES PLA ALGAIDA	2582	ALGAIDA	2502	0	2502	3868
			RANDA	80	0	80	80
SA07901	ARIANY	746	ARIANY	746	0	746	782
SA07017	COSTITX	740	COSTITX	740	0	740	931
SA07028	LLORET DE VISTA ALEGRE	795	LLORET DE VISTA ALEGRE	795	0	795	966
SA07030	LLUBI	1874	LLUBI	1874	0	1874	1931
SA07035	MARÍA DE LA SALUT	1796	MARÍA DE LA SALUT	1796	0	1796	1861
SA07038	MONTUIRI	2240	MONTUIRI	2240	0	2240	2406
SA07043	PORRERES	4031	PORRERES	4031	0	4031	4363
SA07053	SANTA EUGENIA	1173	SANTA EUGENIA	1173	0	1173	1265
SA07060	SINEU	2594	SINEU	2594	0	2594	2789
SA07065	VILLAFRANCA DE BONANY	2315	VILLAFRANCA DE BONANY	2315	0	2315	2431
SA07013	MANCOMUNIDAD DE MIGJORN CAMPOS	11994	CAMPOS	5786	0	5786	7132
			SES COVETES	30	20	50	
			SA RÁPITA	500	260	760	
			DISEMINADO	816	0	816	
			SES SALINES	1600	0	1600	3478
			COLONIA DE SANT JORDI	1682	1300	2982	
SA07003	ALCUDIA	41942	ALCUDIA	12942	29000	41942	12942
SA07005	ANDRATX	10844	ANDRATX	5494	0	5494	9034
			EL PORT	1836	1850	3686	
			S'ARRACÓ	406	0	406	
			SANT TELM	287	280	567	
			CAMP DE MAR	141	550	691	
SA07011	CALVIÀ	125241	CALVIÀ	18275	60060	78335	38841
			SANTA PONÇA	13053	19827	32880	
			PEGUERA	5968	8058	14026	
SA07014	CAPDEPERA	22646	CAPDEPERA	3385	974	4359	8672
			CALA RATJADA, ETC.	5287	13000	18287	
SA07022	FELANITX	9702	FELANITX	9702	0	9702	15533
SA07027	INCA	22232	INCA	22232	0	22232	23361
SA07031	LLUCMAJOR	53862	LLUCMAJOR	10121	0	10121	24750
			S'ARENAL	8838	27000	35838	
			BADÍA GRAN	1241	1050	2291	
			BADÍA BLAVA	1076	950	2026	
			LES PALMERES	556	900	1456	
			CALA BLAVA	340	550	890	
			BELLAVISTA	248	420	668	
			SAN VERI NOU	209	330	539	
			MAIORIS DECIMA	13	20	33	
SA07033A	MANACOR	23295	MANACOR	23295	0	23295	31575
SA07033B	MANACOR COSTA	24696	PORTO CRISTO	6045	5376	11421	
			S'ILLOT-CALA MORLANDA	1398	3696	5094	
			C.ANGUILA-C.MENDIA	60	7728	7788	
			RÚSTICO	393	0	393	
SA07042	POLLENÇA	20486	POLLENÇA	9134	0	9134	14647
			PORT DE POLLENÇA	5027	6325	11352	
SA07051	SANT LLORENÇ D'ESCARDASSAR	11000	SANT LLORENÇ Y COSTA	6492	4508	11000	6692
SA07062A	SON SERVERA	3500	SON SERVERA	3500	0	3500	10179
SA07062B	CALA MILLOR	26450	CALA MILLOR	6200	20250	26450	
25	TOTAL MALLORCA	428776		214494	214282	428776	230509
MENORCA							
SA07002	ALAIOR	6297	ALAIOR	6297	0	6297	7684
SA07032	MAÓ	25291	MAÓ	21358	2000	23358	23993
			SANT CLIMENT	560	0	560	
			BINIXICA	349	220	569	
			LLUCMAÇANES	187	0	187	
			CALA LLONGA	176	110	286	
			ES CANUTELLS	81	90	171	
			ES GRAU	80	80	160	
SA07052A	SANT LLUIS	2907	SANT LLUIS	2355	102	2457	4626
			S'ULLASTRAR	134	8	142	
			POU NOU CONSELL	258	50	308	
2A07052B	SANT LLUIS COSTA	6859	BINIBÈQUER NOU	301	927	1228	
			PUNTA PRIMA	257	885	1142	
			TORRET	173	83	256	
			Diseminado	549	388	937	
			BINIBÈQUER VELL	213	788	1001	
			BINISAFÜLLER PLATJA	139	334	473	
			SON REMEY SON GANXO	143	725	868	
			CAP D'EN FONT	113	79	192	
			BINIANCOLLA	67	365	432	
			ALCAUFAR	103	227	330	
4	TOTAL MENORCA	41354		33893	7461	41354	36303
EIVISSA Y FORMENTERA							
SA07026	EIVISSA	54939	EIVISSA	34779	20160	54939	34779
SA07046	SANT ANTONI DE PORTMANY	23000	SANT ANTONI	11000	12000	23000	16209
SA07054	SANTA EULÀRIA D'ES RIU	11700	SANTA EULÀRIA	4500	7200	11700	23755
SA07048	SANT JOSEP DE SA TALAIA	40400	SANT JOSEP	14000	26400	40400	15190
4	TOTAL EIVISSA	130039		64279	65760	130039	89933
SA07024	FORMENTERA	11733	FORMENTERA	6875	4858	11733	6875
34	TOTAL BALEARES	611902		319541	292361	611902	363620

Cuadro nº 2

RESUMEN DE DATOS BÁSICOS

HORIZONTES 2000 - 2001

	TOTAL											DOTACIONES			
	Total T.M.	HABITANTES	EXTRACCIONES	FACTURADO	MUN. Y OTROS	%MUN/FACT	REGISTRADO	%MUN/T.REG.	REND. RED	Nº ABONADOS	Q registrado litros/abon/día	habit/contador	en alta litros/hab/día	en baja litros/hab/día	facturado litros/hab/día
MALLORCA															
Mancomun. ES PLA															
ALGAIDA (+RANDA)	3948	2582	123103	94340	1519	1.6	95859	1.6	77.87	1222	215	2.1	131	102	100
ARIANY	782	746	80033	39595	15714	39.7	55309	28.4	69.11	473	320	1.6	294	203	145
COSTITX	931	740	31278	22987	1399	6.1	24386	5.7	77.97	364	184	2.0	116	90	85
LLORET	966	795	54702	31048	10504	33.8	41552	25.3	75.96	419	272	1.9	189	143	107
LLUBI	1931	1874	130435	99454	3459	3.5	102913	3.4	78.90	1278	221	1.5	191	150	145
MARÍA DE LA SALUT	1861	1796	99862	71445	4386	6.1	75831	5.8	75.94	1020	204	1.8	152	116	109
MONTUIRI	2406	2240	71936	59089	3256	5.5	62345	5.2	86.67	819	209	2.7	88	76	72
PORRERES	4363	4031	124468	109126	2529	2.3	111655	2.3	89.71	1684	182	2.4	85	76	74
SANTA EUGENIA	1265	1173	94624	72774	13300	18.3	86074	15.5	90.96	631	374	1.9	221	201	170
SINEU	2789	2594	119833	88271	7872	8.9	96143	8.2	80.23	1116	236	2.3	127	102	93
VILLAFRANCA	2431	2315	117760	87457	2330	2.7	89787	2.6	76.25	1004	245	2.3	139	106	104
Mancomun. ES PLA	23673	20886	1048034	775586	66268	8.5	841854	7.9	80.33	10030	230	2.1	137	110	102
Mancomun. MIGJORN															
ALCUDIA	12942	41942	4243000	2786617			3443790		81.16	5921	1593	7.1	277	225	182
ANDRATX	9034	10844	812989	575361	19354	3.4	594715	3.3	73.15	2814	579	3.9	205	150	145
CALVIÀ	38841	125241	11855479	9634941	389059	4.0	10024000	3.9	84.55	10741	2557	11.7	259	219	211
CAPDEPERA	8672	22646	1755000	1525146			1525146		86.90	4926	848	4.6	212	185	185
FELANITX	15533	9702	570000	340000			340000		59.65	3300	282	2.9	161	96	96
INCA	23361	22232	1649803	1143313			1143313		69.30	8746	358	2.5	203	141	141
LLUCMAJOR	24750	53862	3537500	2696000			2696000		76.21	5999	1231	9.0	180	137	137
MANACOR	31575	23295	1653641	941296	73156	7.8	1014452	7.2	61.35	7913	351	2.9	194	119	111
MANACOR COSTA		24696	1451271	1391741	12550	0.9	1404291	0.9	96.76	4821	798	5.1	161	156	154
POLLENÇA	14647	20486	1446650	1014723	31551	3.1	1046274	3.0	72.32	4296	667	4.8	193	140	136
SANT LLORENÇ	6692	11000	853688	796321			796321		93.28	1225	1781	9.0	213	198	198
SON SERVERA	10179	3500	396950	240707			240707		60.64	0			311	188	188
CALA MILLOR		26450	2843682	2446679			2446679		86.04	2339	2866	11.3	295	253	253
TOTAL/MEDIA MALLORCA	230509	428776	35568727	27494841	768804	2.8	28920818	2.7	81.31	77560	1022	5.5	227	185	176
MENORCA															
ALAIOR	7684	6297	522669	274642			274642	0.0	52.55	2978	253	2.1	227	119	119
MAÓ	23993	25291	2223639	1319808	127712	9.7	1447520	8.8	65.10	12032	330	2.1	241	157	143
SANT LLUIS PUEBLO	4626	2907	236960	203227	18091	8.9	221318	8.2	93.40	1316	461	2.2	223	209	192
SANT LLUIS COSTA		6858	1076974	853213	22252	2.6	875465	2.5	81.29	2373	1011	2.9	430	350	341
TOTAL/MEDIA MENORCA	36303	41353	4060242	2650890	168055	6.3	2818945	6.0	69.43	18699	413	2.2	269	187	176
PITIUSES															
EIVISSA	34779	54939	3334541	2655252			2655252		79.63	15346	474	3.6	166	132	132
SANT ANTONI	16209	23000	1269369	1089193			1089193		85.81	3200	933	7.2	151	130	130
SANTA EULÀRIA	23755	11700	988069	811435			811435		82.12	3000	741	3.9	231	190	190
SANT JOSEP	15190	40400	3297540	0			0			0			224		
FORMENTERA	6875	11733	464304	330505			330505		71.2	732	1237	16.0	108	77	77
TOTAL/MEDIA PITIUSES	96808	141772	9353823	4886385			4886385		52.2	22278	601	6.4	181	94	94
TOTAL/MEDIA BALEARES	363620	611901	48982792	35032116	936859	2.7	36626148	2.6	74.8	118537	847	5.2	219	164	157

En los cuadros nº 3, 4 y 5 se resumen los principales indicadores obtenidos en las auditorías agrupados por islas, Mallorca, Menorca y Pitiüses. El dato más determinante es el de caudal no registrado que alcanza valores absolutos importantes en el conjunto de las islas y por tanto su recuperación representa un valor económico muy considerable. Los sistemas con coeficientes de pérdidas próximos o superiores a 1 m³/h/km son Son Servera, Cala Millor, Inca, Capdepera y Alcudia en Mallorca y Formentera, Eivissa y Santa Eulària en las Pitiüses.

Cuadro nº 3
RESUMEN DE LAS AUDITORÍAS DE ABASTECIMIENTOS URBANOS
MALLORCA. AÑO 2001

		ALCUDIA	ANDRATX	CALVIÀ	CAPDEPERA	MANCOM. ES PLA	FELANITX	INCA	.LUCMAJOR	MANACOR	MANACOR COSTA	MANCOM. MIGJORN	POLLENÇA	ST. LLORENÇ	SON SERVERA	CALA MILLOR
VOL. PROD.ANUAL	miles de m ³	4243	813	11855	1755	1048	570	1650	3538	1654	1814	1451	1447	854	397	2844
Nº DE HABITANTES EQUIV.		41942	10844	125241	22646	20886	9702	22232	53862	23295	24696	11994	20486	11000	3500	26450
DOT.POT.EN ALTA	litros/hab/día	277	205	259	212	137	161	203	180	195	201	331	194	213	311	295
% PROD. MEDIDA	%		100	100						100	75		100			
CAUDAL REGISTRADO	miles de m ³	3444	595	10024	1525	842	340	1143	2696	1014	1404	1363	1046	796	241	2447
DOTACIÓN EN BAJA	litros/hab/día	225	150	219		110	96	141	137	119	156	311	140	198		
CAUDAL FACTURADO	miles de m ³	2787	575	9635	1525	776	340		2696	941	1392	1186	1014	796	241	2447
LONG. DE LA RED	km	105	47	315	27	86.9		42	135	120		184		22	7	45
Nº DE ABONADOS		5921	2814	10741	4926	10030	3300	8746	5999	7818	4821	4489	4296	1225		2339
PARQUE DE CONTADORES	nº habit./contador	7.1	3.9	11.7	4.6	2.1	2.9	2.5	9.0	3.0	5.1	2.7	4.8	9.0		11.3
DENSID. DE ABONADOS	abon / km	56	60	34	182	115		208	44	65.2		24		56		52
DOT.DE PROD/ABONADO	litros/abon/día	1594	579	2557	848	230	282	358	1231	356	798	832	667	1780		2866
Q UNITARIO EN RED	miles de m ³ /año/km	32.8	12.7	31.8	56.5	9.7		27.2	20.0	8.5		7.4		36.2		54.4
Nº DE FUGAS POR AÑO			36							10			261			
DENSID. DE FUGAS	nº fugas / km		0.77							0.08						
RENDIM.GLOBAL	%	81.2	73.2	84.6	86.9	80.3	59.6	69.3	76.2	61.3	77.4	93.9	72.3	93.2	60.7	86.0
DOT.UNIT.FACTURADA	litros/abon/día	1290	560	2458	848	212	282		1231	330	791	724	647	1780		2866
VOLUMEN NO REGISTRADO	miles de m ³	799	218	1831	230	206	230	507	842	639	410	88	401	58	156	397
Q. NO REGISTRADO	m ³ /h/km	0.87	0.53	0.66	0.97	0.27		1.38	0.71	0.61		0.05		0.30	2.54	1.01
Nº DE ANÁLISIS POR AÑO	análisis	94	12	495	52	429	12	14	354	52	50	24	274	180	12	26

Cuadro nº 4

RESUMEN DE LAS AUDITORÍAS DE ABASTECIMIENTOS URBANOS

MENORCA AÑO 2001

		MAÓ	ALAIOR	ST.LLUIIS	ST LLUIS COSTA
VOL. PROD.ANUAL	miles de m ³	2224	523	209	976
Nº DE HABITANTES EQUIV.	habitantes	24222	6297	2907	6858
DOT.POT.EN ALTA	litros/hab/día	252	228	197	390
% PROD. MEDIDA	%	79		95	95
CAUDAL REGISTRADO	miles de m ³	1448	275	175	752
CAUDAL FACTURADO	miles de m ³	1320	275	164	747
LONG. DE LA RED	km	125		15	85
Nº DE ABONADOS	abonados	12032	2978	1316	2373
PARQUE DE CONTADORES	nº habit./contador	2.0	2.1	2.2	2.9
DENSID. DE ABONADOS	abon / km	96		88	28
DOT.DE PROD/ABONADO	litros/abon/día	330	253	364	868
Q UNITARIO EN RED	miles de m ³ /año/km	11.6		11.7	8.8
Nº DE FUGAS POR AÑO	fugas	195		24	84
DENSID. DE FUGAS	nº fugas / km	1.56		1.6	1.0
RENDIM.GLOBAL	%	65.1	52.6	83.7	77.0
DOT.UNIT.FACTURADA	litros/abon/día	301	252	341	862
VOLUMEN NO REGISTRADO	miles de m ³	776	248	34	224
Q. NO REGISTRADO	m ³ /h/km	0.71		0.26	0.30
Nº DE ANALISIS POR AÑO	análisis	360	79	39	39

Cuadro nº 5

RESUMEN DE LAS AUDITORÍAS DE ABASTECIMIENTOS URBANOS

EIVISSA Y FORMENTERA AÑO 2001

		EIVISSA	ST. ANTONI	S. EULÀRIA	SANT JOSEP	FORMENTERA
VOL. PROD.ANUAL	miles de m ³	3334541	1269369	988069	3297540	464
Nº DE HABITANTES EQUIV.		54939	23000	11700	40400	11733
DOT.POT.EN ALTA	litros/hab/día	166	151	231	223	108
% PROD. MEDIDA	%	100	100	100		100
CAUDAL REGISTRADO	miles de m ³	2655252	1089193	811435		331
CAUDAL FACTURADO	miles de m ³	2655252	1089193	811435		331
LONG. DE LA RED	km	83	32	24		15
Nº DE ABONADOS		15346	3200	3000		732
PARQUE DE CONTADORES	nº habit./contador	3.6	7.2	3.9		16.0
DENSID. DE ABONADOS	abon / km	185	100	125		49
DOT.DE PROD/ABONADO	litros/abon/día	474	933	741		1239
Q UNITARIO EN RED	miles de m ³ /año/km	32.0	32.0	33.8		22.1
Nº DE FUGAS POR AÑO						
DENSID. DE FUGAS	nº fugas / km	0	0	0		0
RENDIM.GLOBAL	%	80.0	85.8	82.1		71.3
DOT.UNIT.FACTURADA	litros/abon/día	474	933	741		1239
VOLUMEN NO REGISTRADO	miles de m ³	679	180	177		133
Q. NO REGISTRADO	m ³ /h/km	0.93	0.64	0.84		1.01
Nº DE ANÁLISIS POR AÑO	análisis	373		200		

2.3 TARIFAS

El sistema tarifario en general está en pleno proceso de renovación con una clara tendencia a aplicar precios crecientes con el consumo. Además de una tarifa inicial de acometida se cobra un término fijo o cuota de servicio que generalmente en ambos casos es una función creciente con el diámetro del contador instalado. La tarifa incluye normalmente también un término fijo de alquiler y mantenimiento del contador.

Para las cuotas de consumo lo más frecuente es que existan 2 ó 3 bloques crecientes. En Palma y en otros 8 sistemas se alcanzan los 5 bloques y solo en la Mancomunitat de Migjorn se llega a los 6 bloques para usos domésticos. El primer bloque se establece en general para consumos inferiores a 10 m³/mes, aunque en algunos casos se alcanzan los 15 m³/mes. El precio es muy variable desde gratuito en Calvià a 0.78 euros/m³ en Andratx.

El precio y composición de los bloques siguientes es sumamente variable. Los precios máximos se aplican a partir de consumos que van desde los 10 m³/mes hasta más de 200 m³/mes. El precio máximo corresponde a Palma que cobra 4.30 euros/m³ para consumos superiores a 40 m³/mes. Solo en Andratx, Calvià 2000 y Peguera se superan los 2 euros/m³. Más frecuente es que los precios máximos sean inferiores a 1.5 euros/m³.

En algunas zonas turísticas los precios de los bloques de consumo mayores son todavía bastante bajos y por tanto poco incentivos del ahorro. Así en Santa Eulària el precio más alto son 0.58 euros/m³; en Lluçmajor, 0.64; en Pollença, 0.78 euros/m³.

Es también muy corriente que para el consumo comercial o industrial, incluyendo bares, restaurantes y hoteles se apliquen tarifas planas y con precios bastante bajos (Cuadro nº7) La tarifa más alta corresponde a Palma con 0.71 euros/m³.

Más discutible es que todavía en bastantes poblaciones, incluso algunas con alto porcentaje de población estacional y por tanto con usos exteriores estivales muy significativos, se aplique todavía tarifa plana para todo el consumo, con precios muy bajos que oscilan entre 0.21 y 0.59 euros/m³ y por tanto en la mayor parte de los casos responsables del bajo rendimiento de sus sistemas de abastecimiento respectivos.

Un caso particular de tarifa plana es la que se ha empezado a aplicar en las poblaciones que han pasado a ser abastecidas casi exclusivamente a partir de plantas desaladoras de agua de mar como Sant Antoni de Portmany y Formentera. En este caso se aplican precios altos desde el primer m³ para compensar los sobrecostes de estas instalaciones respecto a los sistemas más convencionales.

Cuadro nº 7

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO CON TARIFA PLANA EN LA CUOTA DE CONSUMO

TARIFA PLANA PARA TODOS LOS USOS

Alcúdia	0.46	2000
Capdepera y Cala Ratjada	0.43	2000
Costa de Canyamel (Capdepera)	0.53	2001
Torre de Canyamel (Capdepera)	0.53	2001
Cala Provençals (Capdepera)	0.59	2002
Felanitx	0.46	2001
Manacor	0.21	2000
Manacor Costa (Porto Cristo)	0.33	2001
Sant Antoni de Portmany	1.29	2000
Formentera	2.10	2001

TARIFA PLANA SOLO PARA INDUSTRIAS, HOTELES, BARES Y RESTAURANTES

Palma	0.71 Ind. Hoteles	2001
Alaró	0.32 Industr.Bares.Rest.	2002
Inca	0.32 Industr.Bares.Rest.	2002
Cala Millor (Son Servera)	0.44 Industr.Bares.Rest.	2000
Son Servera	0.55 Industr.Bares.Rest.	2001
Sant Lluís	0.40 Para ind. y hoteles	2000

TARIFA PLANA SOLO PARA USOS AGROPECUARIOS (TARIFA DE CAMPO)

Mancomunitat d'Es Pla	1.19 Tarifa de campo	2001
-----------------------	----------------------	------

3. RESUMEN DE LAS AUDITORIAS

3.1 MALLORCA

3.1.1 ALCÚDIA

El abastecimiento del núcleo de Alcúdia y de toda la franja costera desde el Port d'Alcúdia hasta s'Albufera está gestionado como un único sistema. La población equivalente abastecida es importante, ceca de 42000 habitantes con cerca de un 70 % de población turística estacional. La totalidad del agua del abastecimiento es subterránea y se capta fundamentalmente en la zona de Crestatx (20 pozos). Otros 3 pozos se ubican en las proximidades de Alcúdia y en conjunto hay del orden de 30 km de tuberías de aducción.

Los recursos disponibles, entendidos como la suma de caudales a pie de pozo son solo estimativos puesto que no se dispone de caudalímetros. En cambio los valores de volúmenes registrados y facturados son fiables y nos dan un porcentaje de "pérdidas" globales en la red de distribución del orden del 19 %.

El agua factura se reparte de la forma siguiente:

Doméstico:	1.162.674 m ³ / año
Hotelero:	1.393.398 m ³ / año
Central Térmica:	230.635 m ³ / año

Las dotaciones en general resultan altas y reflejan el consabido exceso en usos exteriores que se da en las zonas turísticas. El número de habitantes por contador es de 7.1 resultado sin duda de la ocupación media correspondiente a 22000 plazas hoteleras. Una vez descontado el consumo atípico de la central térmica la dotación de consumo final se reduce a 167 litros/habitante/día, cifra que sin duda puede y debe rebajarse con un uso más eficiente del agua.

De la misma forma el ratio más significativo de caudal no registrado es todavía bastante alto, del orden de 0.8 m³/h por km de red.

Seguramente uno de los factores que más contribuye a un exceso en el consumo es el sistema tarifario. No solo el precio es bastante bajo 0.21 euros/m³, sino que la tarifa es plana para todos los usuarios, sin ningún tipo de progresividad.

RECOMENDACIONES:

- Instalar caudalímetros en los pozos para disponer de datos reales de extracciones
- Reducir pérdidas en las redes hasta valores unitarios por debajo de 0.5 m³/h/km
- Implantar un sistema de tarifas progresivas respetando el precio actual para consumos inferiores a 7 m³/mes pero gravando significativamente los consumos superiores. Los recursos generados con la subida de tarifas se destinarían a las campañas de auscultación, corrección y renovación de redes.

3.1.2 ANDRATX

El término municipal de Andratx engloba un núcleo principal interior con población estable y algunos centros turísticos como Camp de Mar, Sant Telm y sobre todo el Port d'Andratx. El abastecimiento se ha suministrado tradicionalmente a partir de pozos algunos salinizados por lo que desde el año 2000 se ha recurrido a la producción de una desaladora móvil instalada en Camp de Mar, e incluso en los años 2001 y 2002 ha sido necesario adquirir agua de otras IDAM. En el año 2001 la totalidad del agua disponible era de plantas desaladoras de agua de mar, el 78 % producido en la propia y el 22 % restante adquirido a Calvià 2000. Tal como se ve en el cuadro adjunto en los 6 meses de verano se consume el 70 % del agua.

La mejora del servicio ha supuesto un importante aumento en el número de abonados incrementándose en 1181 en el año 2000 y 457 en el año 2001. En la actualidad son 2806 abonados de los que casi la mitad, el 46 %, corresponden al núcleo de Andratx.

Las dotaciones son algo elevadas pero en menor medida que en otras zonas turísticas lo que se debe seguramente al mayor peso de la población estable en el núcleo principal. De ser cierta la cifra siempre aleatoria de habitantes equivalentes las dotaciones en alta y baja serían respectivamente de 225 y 165 litros/habitante/día. El consumo doméstico arroja unas dotaciones de 342 litros/abonado/día en línea con las habituales en la comunidad y el consumo industrial, 3550 litros/abonado/día refleja la importancia de los alojamientos turísticos.

El número de habitantes por contador es asimismo coherente con un total de 3.9. Sin embargo en el Port llega 6.2 y en Camp de Mar, la zona con mayor número de plazas hoteleras, hasta 12.3.

El rendimiento de la red no es muy bueno y se queda en el 73 %. Sin embargo objetivando el dato de caudal no registrado en función de una red de distribución bastante densa representa una cantidad mucho más razonable: 0.53 m³/h/km de red.

Las tarifas son unas de las más caras de las Islas Baleares, sin duda a raíz de la incorporación de las plantas desaladoras. Incluso para consumos muy bajos, menos de 5 m³/mes, el precio es de 0.78 euros/m³. En tarifa industrial el precio más bajo es de 1.26 euros/m³ y a partir de consumos superiores a 15 m³/mes alcanza ya un precio elevado: 2.61 euros/m³

Como recomendación principal debe analizarse la posibilidad de incorporar algún pozo al abastecimiento una vez recuperados los acuíferos para no depender exclusivamente de la producción de las plantas desaladoras.

**Cuadro nº 8
DATOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO**

ANDRATX Diciembre del año 2001

Distribución del número de abonados por zonas

	Casco	Fase V	Sa Coma	Camp de Mar	Port Izqu.	Port Dcha.	S'Arracó	Sant Elm	Otros	Total
Número	1297	206	124	56	391	208	266	257	1	2806
%	46.2	7.3	4.4	2.0	13.9	7.4	9.5	9.2	0.0	100

PRODUCCIÓN DE AGUA AÑO 2001

Enero	27679	3.4 %
Febrero	32184	4.0 %
Marzo	48873	6.0 %
Abril	57375	7.1 %
Mayo	64972	8.0 %
Junio	86195	10.6 %
Julio	102277	12.6 %
Agosto	117995	14.5 %
Septiembre	88391	10.9 %
Octubre	82695	10.2 %
Noviembre	49436	6.1 %
Diciembre	54917	6.8 %
Total	812989	100.0

DOTACIONES SEGÚN USOS

	Domésticos	Industriales	Municipales	Total
Abonados	2599	194	21	2814
Consumo	324020	251341	19354	594715
litros/abon/día	342	3550	2525	579

HABITANTES POR CONTADOR

	Habitantes	Contadores	Habit/cont
Andratx	5494	1628	3.4
Port	3686	599	6.2
Camp de Mar	691	56	12.3
S'Arracó	406	266	1.5
Sant Telm	567	257	2.2

3.1.3 CALVIÀ

El municipio de Calvià es uno de los más grandes y seguramente el de mayor desarrollo turístico de las Islas Baleares y ello lógicamente condiciona muy particularmente su sistema de abastecimiento.

La población fija total del municipio era de 38841 habitantes en 2001, pero se considera que la punta del mes de agosto puede alcanzar los 180.000 habitantes. La población media equivalente se ha estimado en 125.241 lo que convierte a Calvià en el segundo municipio de Baleares.

La sociedad Calvià 2000 se encarga del suministro en alta a todo el municipio y en baja a la mayor parte del mismo. Los centros turísticos de Peguera y Santa Ponça tienen el suministro en baja gestionado por las sociedades GESBA y ATERCA respectivamente.

Los datos referidos al conjunto del municipio y a la parte abastecida por Calvià 2000 se pueden considerar fiables, pero no está claro el rendimiento en los núcleos de Santa Ponça y Peguera. El rendimiento global ha sido del 85% en el año 2001, cifra que se puede considerar aceptable teniendo en cuenta la gran extensión del término y la gran cantidad y dispersión de los núcleos turísticos.

En el cuadro...se relacionan las disponibilidades en alta por meses en el año 2001. Ya en este ejercicio el mayor volumen (73 %) corresponde a las compras de los recursos gestionados por el IBAEN: Desaladora de la Bahía de Palma, desaladoras móviles y conducción de Llubí. El resto corresponde a los propios pozos de Calvià 2000 (16 %) y a compras a otros pozos particulares (11 %).

A su vez Calvià 2000 gestiona en baja el 63 % del caudal registrado y vende a los gestores ATERCA y GESBA el 37 % restante.

El consumo municipal sin facturar es razonable ya que no llega al 4 %. Sin embargo en Santa Ponça es del 5 % y en Peguera insignificante según las cifras aportadas.

Todas las compañías tienen un buen nivel de desagregación de usuarios pero lo primero que hay que destacar es el escaso número de abonados, 10741 para todo el municipio. Ello se debe a la gran incidencia de las plazas turísticas pero representa sin duda una de las dotaciones por abonado más altas de las islas: 2557 l/abonado/día.

Aunque la mayor parte de los contadores se denominan "individuales" hay que hacer notar que corresponden tanto a viviendas unifamiliares (los menos), como a comunidades de vecinos, bares, hoteles, comercios, etc. Incluso un mismo contador puede suministrar agua a varias de las actividades citadas. Por ello en el cuadro. . . se resume, con datos aportados por Calvià 2000, a cuántas viviendas, locales, comercios, hoteles, etc. se suministra agua en cada uno de los tres

sectores diferenciados, en términos de abonados equivalentes, es decir de abonados unifamiliares y de plazas hoteleras.

Prescindiendo de los consumos en obras y municipales las dotaciones por abonado equivalente no son altas para viviendas, quizás muy bajas en el caso de Peguera que es donde los datos parecen ser menos fiables. Aún así son más altas que en otros municipios de Baleares lo que indica un indudable consumo en usos exteriores residenciales.

El mayor consumo se da en los hoteles con cantidades de hasta 123 l/plaza/año, lo que considerando el porcentaje de ocupación del 48 % lleva a cifras superiores a los 250 l/hab/año.

Precisamente la principal indefinición para calcular las dotaciones reales viene de la dificultad de establecer con rigor el número de habitantes equivalentes. En la aproximación que se ha hecho en base a considerar una ocupación equivalente del 48 % sobre la población estacional máxima cifrada en 180.000 habitantes en punta del verano, y un reparto de ésta proporcional al número de abonados, las dotaciones resultantes son relativamente altas en baja con una media de 219 l/hab/día que llegaría a 260 l/hab/día en Santa Ponça.

Aunque ya se ha mencionado el rendimiento, que porcentualmente no es muy bajo, la cantidad de agua no registrada se acerca a los 2 hm³/año, cifra similar, por ejemplo a la producción de las desaladoras móviles en el último año y bastante superior a la compra de pozos a particulares. Dada la longitud de la red sin embargo, la cifra unitaria de 0.66 m³/h/km solo es algo superior a la que sería deseable.

Las tarifas se consideran suficientemente progresivas en base a considerar bloques de consumos crecientes no por abonado si no por unidades equivalentes: viviendas 1, comercios y locales 3.2, bares y restaurantes 6 y plazas hoteleras 0.25.

RECOMENDACIONES

- Aumentar el parque de contadores de forma que se puedan diferenciar algo más los consumos por lo menos de los distintos pisos y apartamentos y de ser posible por sectores de los grandes hoteles y zonas residenciales.
- Disminuir el caudal no registrado en red por debajo de 0.5 m³/h/km

Cuadro nº 9

DATOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO. CALVIÀ 2000

DISPONIBILIDADES EN ALTA. CALVIÀ 2000.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Pozos Calvià 2000	79375	121920	144994	162811	155044	198796	196814	258544	139670	137218	139274	133962	1868422
Pozos particulares		284460		127730		207020		309770		171820		193470	1294270
Desalad.móvil	255731		335311		374107		277366		354991		299141		1896647
IBAEN Desal.Palma		456324		1001028		1388784		1913880		1479106		557018	6796140
TOTAL	335106	862704	480305	1291569	529151	1794600	474180	2482194	494661	1788144	438415	884450	11855479

Cuadro nº 10
DATOS CONJUNTOS DEL MUNICIPIO DE CALVIÀ
AÑO 2001

	VOLÚMENES ANUALES EN m ³				Nº DE ABONADOS		DOTACIÓN
	extracciones	registrado	facturado	municipal	usuarios	municipales	/abon/día
Calvià 2000	11855479	6291313	6060814	230499	6379	132	2702
Santa Ponça		3119637	2970439	149198	3718	43	2299
Peguera		613050	603688	9362	644	10	2608
TOTAL	11855479	10024000	9634941	389059	10741	185	2557

	DESAGREGACIÓN DEL CONSUMO							
	OBRA	UNIFAMIL	COM.VECINOS	MUNICIPAL	BAR Y REST.	LOC.COM.	HOTELES	PLAZAS
Calvià 2000								
Abon.equiv.	115	3257	14067	132	433	1279	109	28335
m3	38628	3526164		230499	472860	753098		1270064
l/abon/día	920	558		4784	2992	1613		123
Santa Ponça								
Abon.equiv.	37	2700	10845	43	272	566	18	5511
m3	13248	2202736		149198	255459	287720		211276
l/abon/día	981	446		9506	2573	1393		105
Peguera								
Abon.equiv.	0	254	1321	10	110	283	52	6535
m3	0	199150		9362	83453	114508		206577
l/abon/día		126		2565	2079	1109		87

	ABONADOS EQUIVALENTES	HABITANTES EQUIVALENTES	DOTACIÓN en l/hab/día	
			Alta	Baja
Calvià 2000	47486	78335		220
Santa Ponça	19931	32880		260
Peguera	8503	14026		120
Total/media	75920	125241	259	219

	EVOLUCIÓN DEL AGUA EN ALTA, VENTAS, PÉRDIDAS Y PRECIO							
	m ³ /año	% INCR.	VENT.TOTAL	% INCR.	PÉRDIDAS %	VARIACIÓN	EUROS	EUROS/m3
1994	8514077							
1995	7919018	-6.9						
1996	8085000	2.1						
1997	8845325	9.4						
1998	9242617	4.5	8305963		10.13		6531352	0.78
1999	9902021	7.1	9083384	9.3	8.27	-1.86%	7114333	0.78
2000	10743254	8.5	9703142	6.8	9.68	1.33%	9015652	0.93
2001	11855499	10.3	9993504	3.0	15.7	6.0	9823524	0.98

3.1.4 CAPDEPERA

A partir de un único sistema se abastece Capdepera y un conjunto de urbanizaciones y zonas turísticas entre las que destaca Cala Ratjada pero que incluye también Cala Lliteras, Els Pelats, Cala Gat, Son Moll, Es Fangar, Sa Pedruscada, Son Bessó y N'Agüait. La población abastecida alcanza alrededor de 22.500 habitantes equivalentes con una punta en verano de más de 32.500 habitantes.

Para el suministro se utilizan 19 pozos de características variables con una extracción total reconocida de alrededor de 1.75 hm³/año. Aunque se conoce el rendimiento del sistema en cada zona, en el conjunto del sistema el rendimiento es aceptable ya que casi llega al 87 %.

El ratio de 4.6 habitantes por contador no refleja tanto como en otras zonas el peso de la población estacional. Pero las dotaciones en alta, 212 litros/habitante/día y en baja, 185 litros/habitante/día si son similares a las de otras zonas turísticas, reflejan usos exteriores excesivos y por tanto permiten un buen margen para el ahorro y el uso más eficiente del agua.

En la misma línea el valor unitario para el caudal no facturado de 0.97 m³/h/km de red es uno de los más elevados entre los sistemas auditados.

En todo caso y como ya se ha anunciado el porcentaje de pérdidas es más aceptable en Cala Ratjada, 11.6 %, que en Capdepera, 22.6 %

Buena parte de la responsabilidad de este escenario es el sistema tarifario ya que todavía en estas poblaciones no se han instaurado tarifas en bloques crecientes y tarifa plana aplicada, 0.42 euros/m³ en modo alguno puede considerarse cara en un contexto de población turística y residencial.

RECOMENDACIONES:

- Implantar un programa de mantenimiento y renovación de redes empezando en Capdepera hasta conseguir rangos de pérdidas inferiores a 0.5 m³/h/km de red.
- Establecer tarifas en bloques crecientes manteniendo el precio actual para consumos inferiores a 8 m³/mes pero gravando eficazmente los consumos superiores.

3.1.5 FELANITX

El sistema de abastecimiento se refiere solo al núcleo principal de Felanitx, sin considerar otros núcleos, ni desde luego toda la zona costera que está abastecida con otros sistemas. Por ello se trata de un abastecimiento tradicional en base a pozos, gestionado por el propio Ayuntamiento, y sin incidencia de la población estacional.

Todos los pozos disponen de caudalímetro por lo que se conoce bastante bien el volumen de agua en alta que representa una dotación de 161 litros/habitante/día. Sin embargo el elevado porcentaje de caudal no registrado, que incluye diversos usos públicos, hace que la dotación real en baja sea una de las menores de la comunidad: tan solo 96 litros/habitante/día.

Dado que se aplica tarifa plana, por lo menos en este caso no puede decirse que este tipo de tarifas fomente el despilfarro. Por otro lado la dotación es indicativa de que no es exagerado pensar que un consumo responsable, exclusivamente doméstico y sin usos exteriores, puede perfectamente ser inferior a los 100 litros/habitante/día.

El parque de contadores se considera suficiente con una media de 2.9 habitantes en cada contador, así como la dotación por abonado: 282 litros/abonado/día.

Como ya se ha indicado el principal problema del sistema de abastecimiento es el elevado porcentaje de caudal no registrado, y seguramente también de pérdidas reales. Como no se ha podido disponer del dato de longitud de la red de distribución no se han objetivado las pérdidas por unidad, pero el dato de rendimiento, inferior al 60 % y uno de los más bajos de la comunidad, es suficientemente indicativo de que debe acometerse una importante campaña de reparación y renovación de las redes de aducción y distribución.

RECOMENDACIONES

Aunque sea por coherencia con el resto de poblaciones de las islas deben implantarse tarifas progresivas con por lo menos dos bloques: reducir o congelar respecto al actual el precio del inferior y subir el del segundo bloque del orden de un 40 %

Aclarar el volumen real de pérdidas, objetivarlo con una buena sectorización de la red de distribución, y en función de los resultados reducir las pérdidas, en línea con las recomendaciones del Plan Hidrológico, a menos del 15 % .

3.1.6 INCA

Se trata de un abastecimiento típico de población del interior con nula o escasa influencia de población estacional turística. Los habitantes abastecidos son los del núcleo principal y según el censo de 2001 totalizan 22232 personas.

Como en tantos otros municipios no ha sido posible esclarecer las cifras de caudal registrado y facturado, aunque desde el propio servicio municipal se reconocen unas pérdidas totales del 30.7 % y sobre este porcentaje se ha extrapolado el dato de caudal registrado y la dotación en baja correspondiente. No se tienen datos del volumen facturado ni del agua suministrada a las instituciones a las que no se cobra.

La cifra de caudal en alta y su correspondiente dotación de 200 litros/habitante/día es ciertamente alta si se tiene en cuenta que es un municipio que, en principio, no cuenta con consumidores extraordinarios. Por ello cobra verosimilitud la cifra aportada de caudales no registrados que reduciría el consumo real a dotaciones de 141 litros/habitante/día cifra seguramente mucho más acorde con el nivel urbanístico del núcleo.

La mayor parte de los abonados tienen tarifas de bloques crecientes pero al igual que ocurre en muchos otros municipios las industrias y restaurantes tienen tarifa plana de 0.32 euros/m³, que es el precio del bloque más barato. Solo se establece una tarifa verdaderamente cara, 1.93 euros/m³ para consumos superiores a unos 27 m³/mes.

RECOMENDACIONES:

Clarificar los datos de volumen registrado y facturado. Aunque no se cobren los consumos municipales y los de otras instituciones, deben conocerse los caudales suministrados. En función de estos datos acotar el volumen de pérdidas reales en las redes y establecer las necesarias campañas de reparación y sustitución para reducir el índice de caudal no registrado por debajo de 0.5 m³/h/km.

3.1.7 LLUCMAJOR

Llucmajor comprende una de las zonas turísticas con más plazas hoteleras y extrahoteleras y por tanto más densamente pobladas de Mallorca, lo que condiciona extraordinariamente su abastecimiento, sobre todo en la época estival.

Aparte del núcleo interior incluye buena parte de S´Arenal y varios núcleos y urbanizaciones a lo largo de varios kilómetros de costa: Badía Blava, Badía Gran, Ses Palmeres, etc.

El suministro se realiza exclusivamente a base de pozos con unos recursos disponibles en el año 2001 de casi 3.6 hm³/a. De ser cierta la cifra siempre menos fiable de habitantes equivalentes abastecidos la dotación resultante en alta sería de 180 litros/habitante/día.

Según la empresa abastecedora las cifras de caudal registrado y facturado coinciden porque los suministros municipales e institucionales también se facturan y cobran. La dotación resultante en baja se reduce a 137 litros/habitante/día, algo alta pero similar a la obtenida en otras zonas turísticas de características similares.

Existen 5999 abonados por lo que la dotación por abonado, 1231 litros/abonado/día, es indicativa también de la gran influencia de los establecimientos turísticos que con un solo contador abastecen a un buen número de habitantes equivalentes.

El consumo está poco penalizado, ya que aunque las tarifas son ligeramente progresivas, el bloque más alto, con tarifas del año 2002, cuesta 0.64 euros/m³.

El rendimiento del sistema es del orden del 75 % lo que parece indicar un buen recorrido para mejorarlo. Sin embargo la gran densidad de la red de distribución reduce el caudal unitario no registrado a no más de 0.71 m³/h/km. Aunque el objetivo debe ser no sobrepasar los 0.5 m³/h/km a medida que nos acercamos a esta cifra aumentar el rendimiento se hace cada vez más costoso. En todo caso el número de fugas detectado en el año 2001, de cerca de un millar y más de 7 por kilómetro aconseja acometer una campaña bien planificada de detección y reparación de fugas, además de proceder a su renovación periódica.

Tal como ya se ha planteado se considera procedente una reorganización de tarifas con una perceptible elevación de los precios en los bloque más caros. En la misma línea se recomienda la instalación en los hoteles de contadores sectoriales que contribuyan a conocer los distintos consumos y programar los ahorros respectivos.

3.1.8 **MANACOR**

Se trata de un servicio de abastecimiento convencional gestionado por Aguas de Manacor S.A. en régimen de concesión. La última ampliación importante de la red se hizo en los años 80.

El abastecimiento es exclusivamente el del núcleo urbano, de unos 22000 habitantes en el año 2001, ya que las urbanizaciones importantes de la zona se abastecen a partir de otro sistema: Aguas de Son Tovell, que ha sido también auditado.

El servicio está bien gestionado a partir del volumen de agua registrado, pero el rendimiento es muy bajo contabilizándose más de un 39 % de pérdidas, una vez descontados los consumos municipales que son bien conocidos.

Pese a que todavía se aplica una **tarifa plana** y barata: 0.21 euros/m³, el consumo unitario no es muy alto: 126 l/hab/día, que se reduce a 105 l/hab/día si no se considera el consumo específico del Hospital de Manacor. Si se contabiliza el consumo específicamente doméstico la dotación es de tan solo 81 l/hab/día lo que es bien indicativo de que en ausencia de usos exteriores y por tanto con consumos muy moderados la elasticidad del precio del agua es muy baja. Por tanto aunque se considera conveniente implantar en todos los servicios de abastecimiento tarifas de bloques crecientes en el caso de Manacor no es prioritario.

La recomendación fundamental es establecer un completo plan de detección y corrección de fugas en todo el sistema para reducir los elevados volúmenes de perdidas que se producen: 415000 m³/año en 2000 y casi 640000 m³/año en el año 2001, en este caso debido a múltiples roturas propiciadas por diversas obras públicas.

3.1.9 MANACOR COSTA

Una buena parte de la costa del término municipal de Manacor está abastecida por la concesionaria Aigües de Son Tovell S.A. De Sur a Norte se trata de 3 centros turísticos: Cala Romántica – Cala Anguila – Cala Mendía – Porto Cristo Novo; Porto Cristo y urbanizaciones próximas; y el complejo Cala Morlanda – S´Illot. En este último caso se incluye también la parte correspondiente al término municipal de Sant Llorenç.

Se trata de una zona eminentemente turística con un porcentaje de población estacional equivalente que por lo menos duplica la población fija. En muchos de los núcleos i urbanizaciones, sobre todo los de la zona sur: Cala Romántica, Cala Anguila, Cala Mendía la población en invierno es testimonial. La población fija es de 7896 habitantes y la total equivalente asciende a 24696 personas. Además, y ello es sin duda un dato curioso aunque no único en las islas, se abastecen también 114 parcelas rústicas, con consumos agrícolas y ganaderos, con su correspondiente contador.

La población estacional estimada se ha repartido proporcionalmente al número de plazas hoteleras oficiales de las tres zonas diferenciadas comprobándose que los porcentajes son similares a los obtenidos de las cifras de consumo de agua:

S´Illot (incluyendo parte de Sant Llorenç)	2770 plazas	34 %
Porto Cristo	1201 plazas	15 %
Zona de Cala Romántica	4148 plazas	51 %

El abastecimiento se realiza a partir de una veintena de pozos repartidos en una amplia zona del municipio y de una productividad variada y la primera indefinición se refiere a los caudales en alta. Al igual que ocurre en otros servicios se tiende a considerar como caudales extraídos a los registrados procedentes de cada punto. Según ello la diferencia entre caudales registrados y facturados es muy pequeña, mientras los mismos responsables del abastecimiento “reconocen” unas pérdidas de entre el 25 y el 30 %. Así a efectos de cálculo de dotaciones unitarias se han considerado unas extracciones un 25 % superiores a las facilitadas como caudales registrados.

Según los datos aportados el consumo municipal es escaso pues representa menos del 1 % del agua facturada.

La dotación media por abonado es alta, 798 litros/abonado/día, así como el número de 5.1 habitantes por contador, al igual que ocurre con las restantes zonas turísticas de Baleares. Resultan también algo elevadas las dotaciones en alta y baja de, 201 y 156 litros/habitante/día respectivamente. Al disponer de datos de consumo desagregados se pueden extraer las conclusiones siguientes:

- El consumo doméstico es de 512 litros/abonado/año, cifra que puede considerarse algo alta pero del mismo orden de magnitud que las de otras zonas turísticas similares. La mayor parte de abonados, el 97 %, consumen solo el 63 % del agua.
- El consumo hotelero es excesivo, puesto que para ocupaciones de 6 meses representa dotaciones unitarias de 288 litros/habitante/año. Solo 24 abonados consumen el 30 % del agua facturada apenas sin ningún control a partir de la acometida correspondiente.
- El consumo agrícola a razón de 2283 litros/parcela/día está fuera de lugar en un contexto de abastecimiento urbano: en este caso el 2.3 % de abonados consumen el 7 % del agua facturada.

Seguramente esta estructura de consumo viene propiciada por un precio bajo del agua y, lo que es peor, con una inexistente penalización del consumo. Si bien las cuotas de servicio son distintas según los usos, número de plazas hoteleras, o diámetro de los contadores, la tarifa de consumo es única para todos los casos a razón de 0.33 euros/m³.

En función de la auditoría realizada se recomiendan las siguientes actuaciones:

1. Clarificar las cifras de extracciones instalando los caudalímetros en cabeza de pozo y de longitud de las redes de distribución
2. Establecer un programa de seguimiento y reparación de pérdidas
3. Implantar un sistema de tarifas progresivas que penalice el consumo excesivo.
4. Recomendar para los hoteles un seguimiento del consumo con la instalación primero de contadores sectoriales y posteriormente sistemas de ahorro de agua en un marco deseable de adopción de sistemas de gestión medioambiental en general, ISO 14001 o similares.

3.1.10 MANCOMUNIDAD DE ES PLA

En el cuadro nº 11 se resumen los datos principales del abastecimiento, que reflejan un consumo de agua contenido, seguramente porque se refieren a un período en el que existieron serios problemas de escasez de agua en dos de los municipios: Algaida y María de la Salut, que se solventaron con la compra de agua a particulares e incluso recurriendo a imponer algunas restricciones.

En Montuiri y Ariany los problemas derivan de una cierta mala calidad del agua del único pozo de suministro que sigue sin cumplir los límites establecidos por la actual reglamentación técnico-sanitaria.

El rendimiento medio de los sistemas de abastecimiento es aceptable, aproximadamente el 80 %, oscilando entre un 75 % en María de la Salut y Lloret y un 90 % en Santa Eugenia. Las pérdidas medias unitarias son igualmente bajas con una media de tan solo 0.27 m³/h/km de red.

El número de contadores es correcto con una media de 2.1 habitantes/contador y un máximo en Montuiri de tan solo 2.7 habitantes/contador.

El consumo unitario es también correcto, ayudado seguramente por la ausencia de grandes consumidores, alcanzando una media de 228 litros/abonado/día. Obviamente las dotaciones resultantes son contenidas, de 137 litros/hab/día en alta y tan solo 110 litros/hab/día en baja.

En todo caso la mejora del servicio de abastecimiento sin duda está propiciando un aumento en los consumos totales y unitarios que conviene controlar en los próximos años para garantizar unos valores sostenibles. En el cuadro nº 12 puede observarse el importante aumento del consumo en los últimos 5 años tanto en términos absolutos, más del 100 % en Sineu y Costitx, como en cuanto a dotaciones. Así la dotación por abonado ha crecido más del 80 % en estas dos mismas poblaciones, el 70 % en Porreres, el 66 % en Lloret, el 59 % en María de la Salut, el 58 % en Ariany, y porcentajes elevados en las restantes poblaciones.

La empresa concesionaria realiza regularmente campañas de localización y reparación de fugas prioritariamente en las poblaciones con problemas de suministro en alta: Algaida y María de la Salut, y en los que los porcentajes de rendimiento global son más preocupantes: Sineu, Montuiri, Lloret y Ariany.

Cabe destacar también como dato significativo el importante volumen de consumo municipal en los municipios de Ariany (40 %), Lloret (34 %) y Santa Eugenia (18 %) como práctica poco acorde con la clarificación de las cifras y la repercusión de costes entre todos los usuarios. Sorpresivamente, con los datos globales de toda la Mancomunidad referidos al año 2001 el consumo municipal, incluyendo el gratuito, ha crecido desde el 8 % hasta el 17 % del caudal registrado.

Cuadro nº 11

DATOS DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE LAMANCOMUNIDAD DE ES PLA

AÑO 2000

	Total T.M.	HABITANTES	EXTRACCIONES	FACTURADO	MUNICIPAL	%MUN/FACT	TOTAL REGISTRADO	%MUN/T.REG.	REND. RED	Nº ABONADOS	litros/abon/día	habit/contador	DOTACIONES		km red	m ³ /h/km
													en alta litros/hab/día	en baja litros/hab/día		
ALGAIDA	3788	2502	116841	88721	1519	1.7	90240	1.7	77.23	1154	214	2.2	128	99	6.9	0.44
RANDA	80	80	6262	5619		0.0	5619	0.0	89.73	68	226	1.2	214	192		
ARIANY	782	746	80033	39595	15714	39.7	55309	28.4	69.11	473	320	1.6	294	203	4.2	0.67
COSTITX	931	740	31278	22987	1399	6.1	24386	5.7	77.97	364	184	2.0	116	90	3.3	0.24
LLORET	966	795	54702	31048	10504	33.8	41552	25.3	75.96	419	272	1.9	189	143	3.3	0.45
LLUBI	1931	1874	130435	99454	3459	3.5	102913	3.4	78.90	1278	221	1.5	191	150	10.1	0.31
MARÍA DE LA SALUT	1861	1796	99862	71445	4386	6.1	75831	5.8	75.94	1020	204	1.8	152	116	10.6	0.26
MONTUIRI	2406	2240	71936	59089	3256	5.5	62345	5.2	86.67	819	209	2.7	88	76	9.9	0.11
PORRERES	4363	4031	124468	109126	2529	2.3	111655	2.3	89.71	1684	182	2.4	85	76	14.4	0.10
SANTA EUGENIA	1265	1173	94624	72774	13300	18.3	86074	15.5	90.96	631	374	1.9	221	201	4.5	0.22
SINEU	2789	2594	119833	88271	7872	8.9	96143	8.2	80.23	1116	236	2.3	127	102	13.2	0.20
VILLAFRANCA	2431	2315	117760	87457	2330	2.7	89787	2.6	76.25	1004	245	2.3	139	106	6.5	0.49
TOTAL / MEDIA	23593	20886	1048034	775586	66268	8.5	841854	7.9	80.33	10030	230	2.1	137	110	86.9	0.27
AÑO 2001			1235237	779600	160865	20.6	940465	17.1	76,14*	10063	256					

*Rendimiento de la red sin contar el consumo municipal: 63,11 %

Cuadro nº 12

MANCOMUNIDAD DE ES PLA

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Incremento 2000/1995
Santa Eugenia							
Nº de abonados	596	597	604	615	624	631	5.87
m3 facturados	60173	53345	65639	71754	70120	72774	20.94
litros/abonado/día	277	245	298	320	308	316	14.23
Villafranca							
Nº de abonados	914	934	954	980	983	1004	9.85
m3 facturados	62199	59644	67835	77085	73155	87457	40.61
litros/abonado/día	186	175	195	216	204	239	28.00
Algaida							
Nº de abonados	1065	1094	1109	1126	1136	1154	8.36
m3 facturados	60495	72537	83465	96922	97919	88721	46.66
litros/abonado/día	156	182	206	236	236	211	35.35
María de la Salut							
Nº de abonados	905	928	963	996	1006	1020	12.71
m3 facturados	39631	40661	57897	69438	71860	71445	80.28
litros/abonado/día	120	120	165	191	196	192	59.95
Lloret							
Nº de abonados	372	375	378	382	394	419	12.63
m3 facturados	16591	17772	22309	28074	28326	31048	87.14
litros/abonado/día	122	130	162	201	197	203	66.15
Sineu							
Nº de abonados	948	996	1024	1057	1086	1116	17.72
m3 facturados	39040	54357	64810	78704	77833	88271	126.10
litros/abonado/día	113	150	173	204	196	217	92.07
Porreres							
Nº de abonados	1668	1689	1704	1696	1674	1684	0.96
m3 facturados	63300	67238	83395	93500	106754	109126	72.39
litros/abonado/día	104	109	134	151	175	178	70.76
Ariany							
Nº de abonados	478	478	479	476	471	473	-1.05
m3 facturados	25268	22871	33111	36522	39469	39595	56.70
litros/abonado/día	145	131	189	210	230	229	58.36
Montuiri							
Nº de abonados	605	685	721	763	792	819	35.37
m3 facturados		36159	49015	57757	62868	59089	63.41
litros/abonado/día		145	186	207	217	198	36.68
Costitx							
Nº de abonados	313	324	335	336	347	364	16.29
m3 facturados		11342	18084	18395	20170	22987	102.67
litros/abonado/día		96	148	150	159	173	80.40
Llubí							
Nº de abonados		1267	1291	1279	1277	1278	0.87
m3 facturados		91348	104828	115900	111753	99454	8.87
litros/abonado/día		198	222	248	240	213	7.94
Randa							
Nº de abonados				55	62	68	
m3 facturados					4596	5619	
litros/abonado/día					203	226	

Ha crecido también considerablemente, el 17.8 %, el agua extraída de los acuíferos, lo que puede hacer pensar en falta de homogeneidad de los datos, pero en caso de confirmarse representaría una bajada de más de 4 puntos en el rendimiento de las redes.

En el cuadro nº 13 se han diferenciado los consumos por sectores y bloques del año 2001. Como dato positivo hay que resaltar que el 55 % del consumo doméstico corresponde al Bloque 1 y que la dotación media por abonado doméstico es muy razonable: 190 litros/abonado/día, lo que lleva a pensar que las dotaciones medias reales son inferiores a los 100 litros/habitante/día.

Curiosamente existen abonados de "campo" con una dotación media resultante considerablemente mayor: 457 litros/abonado/día, lo que induce a pensar que incluyen usos suplementarios de carácter agrario: regadío de huertos, limpieza y otros usos exteriores.

En cuanto a las tarifas pueden considerarse razonables dado el tipo de consumos. La tarifa de campo es la más alta alcanzando los 1.19 euros/m³, prácticamente el doble de la correspondiente al primer bloque de consumo: 0.62 euros/m³. Existen 3 bloques y el más caro a partir de consumos superiores a 15 m³/ mes.

Dado que se dispone de los ingresos tarifarios totales del ejercicio 2001: 968.000 €, y el consumo facturado, se ha podido calcular el precio medio del agua en la Mancomunidad de Es Pla que ha resultado ser de 1,24 euros / m³. Dado que es bastante más alto que los precios de los distintos bloques, se constata la influencia excesiva de las cuotas de Servicio, acometidas, alquiler de contadores, es decir los términos fijos.

Así la principal recomendación es congelar las tarifas en los términos fijos y solo aumentar las de los bloques de consumo.

Cuadro n° 13

MANCOMUNIDAD DE ES PLA

CONSUMOS AÑO 2001	m³/año	n° abonados	litros/abon/día
DOMÉSTICO			
Bloque 1	351191		
Bloque 2	136897		
Bloque 3	155148		
TOTAL	643236	9253	190
INDUSTRIAL			
Bloque 1	15061		
Bloque 2	9263		
Bloque 3	48418		
TOTAL	72742	309	645
CAMPO	83622	501	457
MUNICIPAL	140865	116	3327
TOTAL	940465	10179	253

3.1.11 MANCOMUNIDAD DE ES MIGJORN

Engloba dos municipios completos, Campos y Ses Salines, cada uno con sus respectivas zonas turísticas, entre las que destaca Sa Ràpita y la Colonia de Sant Jordi. Entre ambas aglomeraciones consumen aproximadamente el 66 % del agua suministrada.

En el cuadro nº 14 se detallan mes a mes las extracciones totales de los pozos en el año 2001, y el volumen registrado en cada núcleo con periodicidad bimensual.

En el cuadro nº 15 se han tratado de diferenciar en cada núcleo los principales indicadores del sistema de abastecimiento.

La característica más llamativa de este sistema es que hay un buen número de abonados, 885, de carácter agropecuario, es decir que utilizan no solo el agua para abastecimiento doméstico sino que incorporan también consumos de pequeñas explotaciones ganaderas y hortofrutícolas.

Al igual que ocurre en muchos otros sistemas ha sido imposible esclarecer la secuencia de volúmenes producidos, registrados y facturados. Según las cifras aportadas el rendimiento del sistema sería del orden del 94 % y esta cantidad parece poco fiable en el contexto de la zona, sobre todo teniendo en cuenta la gran dispersión de los núcleos abastecidos y la densa red de distribución hasta los usuarios rurales.

También se tienen serias dudas sobre la fiabilidad del dato del número de habitantes abastecidos, ya que la cifra de 2.7 habitantes por contador es más propia de zonas interiores sin población turística. De ser cierta la cifra representaría dotaciones unitarias muy por encima de las de otras zonas de urbanismo similar de las islas. En todo caso las dotaciones medias, 272 litros/ habitante/año en alta y 251 litros/habitante/año en baja, una vez descontado el consumo rural, mueven a pensar que la práctica del uso del agua para usos distintos al abastecimiento está bastante generalizada en esta zona. En la misma línea la dotación de 832 litros/abonado/día es una de las más altas de la Baleares y solo es superada por alguna de las zonas con más población estacional turística como Calvià o Formentera.

La estructura de tarifas es progresiva con hasta 5 bloques en Ses Salines y 6 en Campos. Sin embargo no puede hablarse de precios caros puesto que en Campos solo se supera 1 euro/m³ a partir de 50 m³/mes y en Ses Salines a partir de 100 m³/mes. Las tarifas para usos agropecuarios oscilan entre precios muy bajos para consumos reducidos: 0.32 euros/m³ para consumos menores de 20 m³/mes hasta 2.03 euros/m³ para consumos mayores de 100 m³/mes.

RECOMENDACIONES

La principal recomendación sería clarificar las cifras de habitantes abastecidos y de consumo real de las zonas turísticas para objetivar los datos de pérdidas en las redes y valorar la necesidad de incrementar el rendimiento.

Cuadro nº 14
SISTEMA 07013 CAMPOS (Incluye CAMPOS y SES SALINES)

Meses	VOLUMEN	VOLUMEN REGISTRADO						
	EXTRAIDO	CAMPOS	SES COVETES	SA RAPITA	COLONIA	SES SALINES	DISEM.	TOTAL
Enero	66310							
Febrero	68490	7740	151	41770	43382	5770	23675	122488
Marzo	102550							
Abril	133170	9600	349	57320	74193	9520	58530	209512
Mayo	135530							
Junio	164550	12620	1009	69730	100322	8640	74412	266733
Julio	184460							
Agosto	191320	15390	3759	88710	174012	11860	111561	405292
Septiembre	135960							
Octubre	117050	13210	1612	74630	100028	10180	42482	242142
Noviembre	74830							
Diciembre	76820	11510	230	42770	28819	5020	28760	117109
Total	1451040	70070	7110	374930	520756	50990	339420	1363276
Habitantes		5786	50	760	816	1600	2982	11994
Dotación	litros/habit/día	33	390	1352	1748	87	312	311

Cuadro nº 15

MANCOMUNIDAD DE ES MIGJORN

	Total T.M.	HABITANTES	EXTRACCIONES	FACTURADO	MUN. Y OTROS	%MUN/FACT	TOTAL			Q registrado		en alta	en baja	km red
							REGISTRADO	REND. RED	Nº ABONADOS	litros/abon/día	habit/contador	litros/hab/día	litros/hab/día	
CAMPOS	7132	5786		70070			70070		410	468	14.1	0	33	42
DISEMINADO		816		251656	87764	0.3	339420		885	1051	0.9	0	1140	90
SES COVETES		50		7110			7110					0	390	
SA RÁPITA		760		374930			374930		1150	893	0.7	0	1352	17
COLONIA ST. JORDI		2982		445982	74774	0.2	520756		1692	843	1.8	0	478	25
SES SALINES	3478	1600		36662	14328	0.4	50990		352	397	4.5	0	87	10
TOTAL / MEDIA	10610	11994	1451040	1186410	176866	0.1	1363276	0.94	4489	832	2.7	331	311	184

3.1.12 POLLENÇA

El servicio de abastecimiento de agua es de gestión municipal y engloba los núcleos de Pollença y Port de Pollença. Las cifras principales se resumen en el cuadro nº 16.

La disponibilidad de datos ha sido muy completa por parte de los responsables del servicio, incluso a nivel de ingresos por facturación, lo que permite extraer algunas conclusiones respecto a un servicio de tarifa plana ya que la tarifa de bloque crecientes no se aprobó hasta 2001 y no se ha empezado a aplicar hasta el segundo semestre del año 2002.

El suministro se realiza a partir de 11 pozos y el aprovechamiento de un manantial y canal de riego que aportan aproximadamente el 20 % del volumen anual.

Los datos del abastecimiento de ambos núcleos son reveladores de su distinta problemática que a su vez se traduce en recomendaciones distintas como resultado de la auditoría.

El rendimiento medio es excesivo, 28 %, pero es mucho más bajo en Pollença, 40 %, que en el Port de Pollença, 20 %. Sin duda se debe a la mayor antigüedad de las redes del primero para el que se recomienda un programa de renovación y un buen programa de detección y reparación de fugas para todo el conjunto.

El consumo municipal no es elevado y como consumidores puntuales especiales solo cabe considerar los hoteles y puertos deportivos del Port.

Las medias de 4.8 habitantes por contador y 667 l/abonado/día no son excesivas pero reflejan el peso de la zona turística. Así mientras en el núcleo de Pollença bajan a 3.1 habitantes por contador y a 310 l/abon/día, en el Port de Pollença superan los 8 habitantes equivalentes por contador y los 1400 l/abon/día.

De forma similar las dotaciones por habitante son de 164 l/hab/día en alta y de 99 l/hab/día en baja en Pollença mientras en el Port ascienden a 217 y 173 l/hab/día respectivamente.

La recomendación principal debe ser por tanto aumentar el parque de contadores en el Port como primer paso de una campaña que debe llevar a la reducción del consumo en las zonas costeras residenciales.

En esta línea cabe decir que la implantación de las tarifas de bloques crecientes era necesaria, si bien adolece, por otra parte como la mayoría de las tarifas vigentes en otras poblaciones, de un excesivo peso de los términos fijos. De los datos correspondientes al año 2001 se deduce que el precio medio del m³, es decir facturación total dividida por m³, ha sido de 1.41 euros/m³ mientras que con las

tarifas recientemente aprobadas el precio del bloque más caro se fija en 0.84 euros/m³. La recomendación no puede ser otra que revisar los precios por lo menos de los bloques más altos.

Cuadro nº 16

ABASTECIMIENTO DE POLLENÇA Y PORT DE POLLENÇA

1998	1999	2000	2001
------	------	------	------

EXTRACCIONES

POLLENÇA	608822	601206	497176	547272
PORT DE POLLENÇA	849193	934037	912165	899378
TOTAL	1458015	1535243	1409341	1446650

REGISTRADA

POLLENÇA	336062	330161
PORT DE POLLENÇA	790848	716113
TOTAL	1126910	1046274

PÉRDIDAS

			% en 2001
POLLENÇA	161114	217111	40
PORT DE POLLENÇA	121317	183265	20
TOTAL	282431	400376	28

MUNICIPALES

POLLENÇA	22575	25819
PORT DE POLLENÇA	21367	13679
TOTAL	43942	39498

ABONADOS

POLLENÇA	2916
PORT DE POLLENÇA	1380
TOTAL	4296

FACTURACIÓN POR PARTIDAS

1 BIMESTRE	IMPORT	Q.SERVEI	CANON FIX	CONSERVACIÓ	C.VARIABLE	TOTAL (S/IVA)
POLLENÇA	3626925	2817648	3273566	2019202	1644206	13381547
PORT DE POLLENÇA	5790300	4961076	5300466	991176	2624936	19667954
TOTAL	9417225	7778724	8574032	3010378	4269142	33049501

FACTURACIÓN TOTAL POR BIMESTRES (IVA INCLUIDO)

EUROS	212046.6	217987.02	261056.34	287769.19	259291.42	189821.93	1427973 euros
VOLUMEN ANUAL							1014723 m3

PRECIO MEDIO							1.41 euros/m3
---------------------	--	--	--	--	--	--	----------------------

3.1.13 SANT LLORENÇ D'ES CARDASSAR

Además del núcleo principal el abastecimiento incluye las zonas urbanizadas de Son Carrió y Sa Coma en las que se ubica un buen número de urbanizaciones con población estacional y en la zona costera de Sa Coma, 5761 plazas hoteleras.

Se trata de un abastecimiento característico con hasta 12 pozos de rendimiento muy variable y distribuidos en una extensa zona. Los datos de caudales en alta y por tanto las pérdidas no se consideran fiables, pues no son lógicos en unas redes de aducción tan largas. Por otro lado el servicio asimila como iguales los volúmenes registrados y facturados por lo que ,como ocurre en muchos otros casos, la primera recomendación debe ser la clarificación de estas cifras.

De ser ciertas las aportadas las dotaciones tanto en alta, 213 litros/habitante/día, como en baja 198 litros/habitante/día, resultan bastante superiores a las que serían recomendables, por lo que existe margen para implantar medidas de uso eficiente y prácticas de ahorro. Por el contrario la cifra de 0.3 m³/h/km de caudal no registrado es poco creíble.

En San Llorenç y también en los restantes núcleos prácticamente todos los contadores son individuales lo que es lógico por el tipo de urbanismo en el que no existen demasiados bloques. En la zona turística los bloques de apartamentos tienen contadores colectivos, solo 21 contadores para 600 viviendas. En hoteles el consumo de 5761 plazas se concentra en 9 contadores. Todo ello hace subir el ratio de habitantes por contador a 9, que es uno de los más altos de la comunidad, y en todo caso propio de las zonas más claramente turísticas.

Las tarifas son en bloques crecientes y razonablemente caras por lo que probablemente la cifra real de volumen facturado y por tanto de consumo sea inferior a la indicada. Como aspecto a resaltar es uno de los escasos servicios en los que se han establecido tarifas en bloques crecientes también para los establecimientos hoteleros: 5 bloques, desde los primeros 4 m³/plaza/mes a 0.31 euros/m³ hasta 1.25 euros para consumos superiores a 27 m³/plaza/mes.

Las tarifas de locales comerciales e industriales son más bajas, con solo 2 bloques y un precio máximo de 0.48 euros/mes, y como ejemplo de servicio bien gestionado se factura también a las instituciones y al propio Ayuntamiento a razón de 0.21 euros/m³.

La principal recomendación debe ser reducir el consumo hasta cifras del orden de 130 litros/habitante/día. Y por el tipo de urbanismo la mayor bolsa de ahorro debe ser la reducción de los usos exteriores tanto en viviendas unifamiliares como en hoteles y apartamentos turísticos de la costa.

En este último caso previamente deben analizarse los consumos reales de los abonados afectados en función de las viviendas o plazas abastecidas.

3.1.14 SON SERVERA

El núcleo de Son Servera se abastece de 3 pozos situados al norte de la población cuyas aguas van al depósito conjunto de Son Sard. Un segundo depósito situado al sur de la población completa el suministro de la red de distribución. Las extracciones en el año 2001 ascendieron a 365.000 m³ y la facturación fue de 224.000 m³.

Se trata por tanto de un sistema antiguo con pérdidas reconocidas y por tanto rendimiento muy bajos, de solo el 60 %, uno de los menores de todas las islas. Los índices de caudal no registrado de más de 2 m³/h/km y de dotaciones en alta y baja, 311 y 188 litros/habitante/día son indicativos de una gestión del sistema manifiestamente mejorable. En la actualidad hay 1.608 abonados por lo que la dotación por abonado es de 621 l/abonado/día en alta.

Las tarifas implantadas recientemente con bloques progresivos y precios altos contribuirán seguramente a reducir el consumo pero debe acometerse seriamente una campaña de reducción de pérdidas en las redes y muy fundamentalmente en el depósito de Son Sard. El consumo del Ayuntamiento no es conocido ni por tanto facturado.

Los restantes núcleos turísticos e incluso algunas urbanizaciones del término municipal tienen suministros independientes. El principal de ellos que es Cala Millor se analiza a continuación.

3.1.15 CALA MILLOR (SON SERVERA)

Aguas de Son Sard suministra agua a una amplia zona costera del municipio de Son Servera: Cala Millor, Cala Bona, Sa Coma, Son Fluriana, etc. con una población equivalente de 26450 habitantes. Para ello necesita hasta 20 captaciones, 4 depósitos con una capacidad global de 5300 m³ y 24.5 km de redes de aducción con diámetros desde 150 a 300 mm.

Dada la complejidad de la red en alta el rendimiento declarado del 85 % es aceptable pero la dotación en baja de 253 litros/habitante/día es una de las más altas de Baleares y es indicativa sin duda de un elevado consumo de la población estacional en usos exteriores. Ello se refleja en dos

ratios principales: 11.3 habitantes por contador, solo superado por Calvià con 11.7, y 2866 litros/abonado/día, el índice mayor de todos los abastecimientos auditados (Calvià, 2557).

Al igual que ocurre en el núcleo de Son Servera las tarifas progresivas se han instalado recientemente y sus efectos seguramente serán más perceptibles en años sucesivos. Sin embargo se recomienda que esta progresividad se implante también en los establecimientos turísticos hoteleros y residenciales que gozan de una tarifa plana y además no excesivamente cara: 0.44 euros/m³

3.2 MENORCA

3.2.1 ALAIOR

Los datos se refieren únicamente al núcleo urbano de Alaior ya que las urbanizaciones costeras, algunas muy importantes como Cala en Porter y Son Bou, lógicamente tienen abastecimientos independientes.

Se ha inventariado también el pozo de abastecimiento de la zona residencial de L´Argentina pero no se dispone de datos fiables ni de la extracción ni del consumo de los alrededor de 100 abonados de este barrio por lo que no se han tenido en cuenta en los datos globales ni medios.

Lo primero que llama la atención es la gran diferencia entre el volumen extraído y el facturado lo que representa unas "pérdidas" globales del 47 %. Si bien en este porcentaje se incluye también el consumo municipal y el de otras instituciones sin contador no cabe duda de que representa un porcentaje de agua no controlada excesivamente alto.

Así la dotación en alta es elevada llegando a 227 l/hab/día, pero se reduce considerablemente al considerar solo la dotación facturada: 119 l/hab/día.

El parque de contadores es suficiente con un total de 2978 aparatos lo que representa 2.1 habitantes por contador.

Las dotaciones por sectores son también equilibradas con 248 l/contador/día para el consumo doméstico y 440 l/contador/día para el sector industrial. Todo ello con unos precios equilibrados, con 4 bloques de consumo desde 0.18 euros/m³ por debajo de 5 m³/mes a 1.02 euros/m³ por encima de 23.3 m³/mes. Los precios son algo más altos en la zona residencial de L´Argentina pero no lo suficiente para impedir que el volumen que se extrae de un pozo específico se utilice mayoritariamente en usos exteriores.

En función de la auditoría realizada la recomendación prioritaria es la clarificación de los volúmenes no facturados y la reducción de las importantes fugas que sin duda se producen en el conjunto del sistema.

3.2.2 **MAÓ**

Se ha considerado un único sistema de abastecimiento que comprende un buen número de pozos y depósitos necesarios para abastecer tanto el núcleo urbano principal, Maó, como a otra serie de núcleos y urbanizaciones: Sant Climent, Lluçmaçanes, Cala Llonga, Binidali, Canutells, y una importante población diseminada tanto en el interior como en la costa. La población abastecida según el Ayuntamiento de Maó ha sido en el año 2001 de 24222 personas, y sobre esta cifra se han establecido las dotaciones de referencia.

El servicio está gestionado por SOREA, empresa del grupo AGBAR, en régimen de concesión recientemente prorrogado por un período adicional de 20 años.

Los recursos disponibles a partir de hasta 23 captaciones de aguas subterráneas operativas ascienden a algo más de 2.2 hm³/año. En el cuadro nº 17 se han desagregado por pozos y meses las correspondientes al año 2001. Mientras el consumo, entendido como caudal registrado, no llega a 1.5 hm³/año. Ello es indicativo de un rendimiento bajo de la red, del orden del 65 %, explicable sin duda por el gran número de pozos y depósitos y por tanto la elevada densidad de las redes de aducción y distribución para servir a una población tan dispersa. El caudal no registrado unitario considerando la longitud de red de 125 km es de 0.70 m³/h/km, **cantidad que debería ser rebajada** hasta por lo menos 0.5 m³/h/km. Ello representaría unos recursos adicionales de 0.2 hm³/año.

Los datos de consumo por sectores y las tarifas vigentes se han resumido en el cuadro nº 18. Las dotaciones de consumo resultantes son razonables, siendo la del consumo doméstico de 260 litros/abonado/día y el parque de contadores es suficiente, ya que es del orden de 2 habitantes por contador.

El consumo institucional representa del orden del 10 % del efectivamente facturado.

Las tarifas son progresivas, con hasta 5 bloques para los usuarios domésticos y de servicios y 3 para los industriales, incluyendo en estos al sector hotelero. Los precios son correctos para los bloque más bajos, pero teniendo en cuenta el ratio de 2 habitantes por contador, exclusivamente para los usuarios domésticos creemos que **existe margen para aumentar los precios para los consumos de los dos bloque más altos: consumos mensuales por encima de 17 m³/mes.**

Existe un proyecto global del Ayuntamiento de más de 9 millones de euros para la ampliación y mejora del suministro de agua durante los próximos años. Entre las actuaciones previstas figura hacer llegar el agua potable a núcleos como Sant Antoni, Es Murtar y Cala Mesquida para lo que es

necesario un nuevo depósito, sustituir las conducciones desde los pozos de Es Turó, nuevas tuberías de impulsión en Malbúger y Lluçmaçanes, etc.

Cuadro nº 17

SISTEMA MAÓ . EXTRACCIONES EN LOS POZOS

	Prof (m)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO	OBSERVACIONES
1 Polígono 1	101				10379	12051	12948	13780	14172	14081	12896	12133	226	102666	
2 Polígono 2	101	10417	8251	11262	7718	5715	12386	12664	12876	13556	4887	3029	6972	109733	
3 Polígono 3	93	4558	5010	5288	4121	4061	6509	1698	4132	4238	4156	3956	734	48461	
4 Turó 1	139	1085	4510	4540	4190	4268	6190	7235	7659	7634	7748	6916	6497	68472	
5 Turó 2	138	13708	15707	17029	15168	15604	16417	16425	18086	18518	17553	16564	15577	196356	
6 Turó 3	138	15849	16555	18703	15905	16397	17268	18858	20365	19603	17107	17126	14999	208735	
7 Turó 4	140	13730	15930	15115	14325	14778	14046	16962	17453	17778	13039	13121	13414	179691	
8 Llucmaçanes 1	100	9920	8707	11127	8869	8303	8600	9185	9003	6605	5772	7070	7095	100256	
9 Llucmaçanes 2	>80	14763	15126	16423	12108	10209	14716	15772	18518	18054	16064	14156	13674	179583	
10 Llucmaçanes 3	100	9165	6080	9548	9415	7485	8782	7206	8940	8111	9298	4770	7044	95844	
11 Llucmaçanes 4	100	5109	5956	6213	5966	6440	6847	7196	7800	7172	5963	6424	4627	75713	
12 Llucmaçanes 5	110	0	0	0	5739	4741	7309	9816	11227	10502	9896	6222	563	66015	
13 Llucmaçanes 6	110	414	0	348	3499	270	4968	5653	9987	9380	7166	7017	0	48702	
14 Malbúger 1	105	15372	17219	17060	16464	15386	15830	16528	16947	16397	13596	3283	11863	175945	
15 Malbúger 2	100	703	0	0	1219	0	5071	8413	8596	7131	5819	6740	3889	47581	
16 Malbúger 3															0 No se usa
17 Malbúger 4	110	7365	1393	0	6802	4712	5534	4061	5282	5367	3227	4629	2576	50948	
18 Malbúger 5	96														0 No se usa
19 Malbúger 6	100														0 No se usa
20 Malbúger 7	100	0	0	0	2274	10731	10745	11200	10955	11155	10185	9780	0	77025	
21 Malbúger 8	100	5077	4385	6489	4587	4088	4638	3652	5753	5509	4470	4179	3206	56033	
22 Binisafúa	100	12390	13886	14749	13964	14057	14526	15112	14995	14741	13504	12681	11910	166515	
1N Malbúger 1 N		4006	4235	4509	4216	4246	4346	4468	4064	4114	4172	3620	2657	48653	
2N Malbúger 2 N		3543	3731	3959	3557	3690	3768	3877	3354	3641	3628	3495	3222	43465	
3N Malbúger 3 N		3727	4054	4350	4009	3965	3905	4017	3381	3503	3821	3524	3241	45497	
23 Sant Climent		1595	1761	2093	2310	2375	3022	4535	3420	3016	2705	2642	2366	31840	
TOTAL		152496	152496	168805	176804	173572	208371	218313	236965	229806	196672	173077	136352	1754701	Rec. Disponibles 2223639

Cuadro nº 18

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE MAÓ**TARIFAS**

		DOMÉSTICO	SERVICIOS	INDUSTRIAL
cuota de servicio	euros/mes	0.37	0.45	0.56
consumo en m ³ /mes				
hasta 1,7	euros/m ³	0.44	0.44	0.59
de 1,7 a 5		0.62	0.62	0.83
de 5 a 17		0.87	0.87	0.83
de 17 a 34		1.14	1.06	0.96
más de 34		1.58	1.29	0.96

CONSUMO ANUAL

		DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	INSTITUCIONAL	TOTAL
CONSUMO ANUAL	m ³	967889	351919	127712	1447520
Nº DE ABONADOS		10175	1811	46	12032
DOTACIÓN MEDIA	litros/abon/día	260	532	7606	330

3.2.3 **SANT LLUIS**

De todos los municipios auditados es el único que tiene en curso de redacción el PLAN DE GESTIÓN EL AGUA requerido por el artículo 6 del Decreto 88/2000, de medidas especiales para la gestión de los recursos hídricos.

El municipio cuenta con 4626 habitantes (año 2001) pero con la particularidad de estar distribuidos entre el núcleo principal y múltiples construcciones situadas **a lo largo de 15 km de costa urbanizada** edificadas en un 75 % aproximadamente y con una importante población estacional. Entre el 15 de Julio y el 15 de Agosto, punto álgido de la campaña turística, la población conjunta supera los 20000 habitantes. En el casco urbano no queda prácticamente suelo urbanizable y se constata un paulatino desplazamiento de la población hacia la costa. El crecimiento de la población es importante, a un ritmo del 4 % anual. La elevada población estacional en los meses del verano pone a prueba la capacidad del sistema de abastecimiento ya que debe ser diseñado para la población punta y por el contrario la mayor parte del año debe funcionar a bajo rendimiento

El servicio de aguas está bien gestionada por Aguas de Sant Lluís S.L. El agua procede en su totalidad de pozos situados en varias zonas y con características diversas. Últimamente se han incorporado algunos pozos para el abastecimiento del nuevo Polígono Industrial de Sant Lluís.

La mayor parte de las urbanizaciones se abastecen de la red municipal, pero otras mantienen instalaciones propias aunque en ocasiones precisen apoyos puntuales. Las necesidades de la época punta del verano y el escaso control han propiciado la salinización de algunos pozos.

Salvo en estos casos la calidad del agua de los pozos es en general aceptable, con conductividades comprendidas entre 900 y 1100 microS/cm.

Quedan por abastecer convenientemente dos sectores:

- En S'Algar la sociedad URBAMESA explota pozos salinizados (1000 ppm de cloruros y 5000 micro S/cm de conductividad) cobrando el agua a 96 pts/m³, casi a precio doble que el Aytº: 52 pts/m³, y algunos hoteles tienen pozos propios en los que el agua extraída requiere decalcificación, lo que a su vez genera un aumento de la salinidad
- En parte de Binisafuller (Sector 4) el abastecimiento de agua sigue gestionado por la promotora original de forma bastante deficiente. Incluso hay un grupo de unos 500 habitantes que explotan otro pozo con autorización de uso doméstico y escaso control sanitario. En este sector se considera necesario sustituir toda la red de agua potable.

El mantenimiento de las redes, incluida auscultación, se realiza periódicamente de forma que la revisión se completa cada tres años. La red es del año 1970 pero se va renovando periódicamente, se construyen nuevos depósitos, etc.

Los análisis de agua son los mínimos requeridos por Sanidad y se realizan directamente en la red de distribución.

No se realizan campañas específicas de ahorro y uso eficiente pero se colabora con las institucionales de la Consellería de Medi Ambient.

Por propia iniciativa la jardinería se basa en plantas autóctonas poco consumidoras de agua.

Aunque están gestionados ambos por AGUAS SANT LLUIS S.L. se han considerado dos sistemas de abastecimiento distintos: Sant Lluís Pueblo y Sant Lluís Costa ya que tienen puntos de suministro, depósitos y desde luego redes de distribución independientes. Incluso son distintas las tarifas aunque es intención del Ayuntamiento ir las homogeneizando.

En Sant Lluís pueblo el rendimiento de la red es superior al 90 %, con un caudal unitario no registrado inferior a 0.2 m³/h/km. Por el contrario en la costa el rendimiento baja a cerca del 80 % aunque el caudal no registrado unitario es solo algo superior, del orden del 0.3 m³/h/km, cifra que se puede considerar muy razonable por la dispersión tanto de las captaciones y depósitos como de los núcleos y urbanizaciones abastecidas. (Cuadro nº 19).

En los cuadros nº 20, 21 y 22 se ha desagregado el consumo de los abonados por sectores y trimestres y por bloques de consumo. Lógicamente el consumo doméstico es el mayoritario tanto en la costa como en el pueblo, seguido del hotelero en este como exclusivamente en la costa.

Los consumos por contador son los habituales en Baleares y no se pueden considerar exagerados, salvo quizás el doméstico en la costa, 702 l/hab/día que dobla el del núcleo principal.

Resulta también fuera de todo control el consumo de los hoteles: disponer de un solo contador para cifras de 30 m³/día imposibilita una buena gestión de averías, pérdidas o consumos sectoriales.

El sistema actual de tarifas, vigente desde Agosto del año 2000, consta, como en la mayoría de los abastecimientos, de una cuota de enganche al servicio fija, de una cuota de servicio fija también pero distinta según tipos de usuarios y hasta 5 bloques de consumo crecientes. Como ya se ha indicado hay precios distintos para los abonados del núcleo urbano y de la denominada área costa. Al igual que en la mayoría de las Islas Baleares la cuota de servicio en hoteles es en función del número de plazas: 0.67 euros/plaza/mes en el núcleo y 1.16 euros/persona/mes en el área costa.

La unidad básica para la cuota de servicio es por tanto de 0.67 y 1.16 euros/persona/mes según la zona de que se trate. Para viviendas y comercios se consideran 4 personas y para bares y restaurantes 12 personas.

El rango y la tarifa del bloque inferior así como el número de bloques son correctos, pero tanto los rangos como los precios de los bloques sucesivos, además de desviarse mucho de la mayoría de las tarifas de Baleares, objetivamente deben considerarse como claramente permisivos con el consumo.

Estas consideraciones dan margen a proponer una estructuración de tarifas que penalice más el consumo, en la línea doble de disminuir los límites máximos de los bloques y de aumentar el precio de los más elevados.

Cuadro nº 19

EXTRACCIONES Y PÉRDIDAS

	1 trimestre	2º trimestre	3 trimestre	4º trimestre	Total Año
--	-------------	--------------	-------------	--------------	-----------

EXTRACCIONES

COSTA	m ³	124690	251225	444216	155957	976088
PUEBLO	m ³	40534	44230	67424	56464	208652
TOTAL		165224	295455	511640	212421	1184740

PÉRDIDAS

COSTA	m ³	66020	37317	87605	32819	223761
	%	52.9	14.9	19.7	21.0	22.9
PUEBLO	m ³	7194	5005	11469	10065	33733
	%	17.7	11.3	17.0	17.8	16.2
TOTAL	m ³	73214	42322	99074	42884	257494
	%	44.3	14.3	19.4	20.2	21.7

Cuadro nº 20

CONTADORES Y ACOMETIDAS

		V Registrado m3/año	Nº contadores 4º trimestre	m ³ /contador	litros/contador/día	Nº acometidas
COSTA	Doméstico	503068	1964	256	702	
	Hoteles	213853	16	13366	36619	
	Comercio	16947	63	269	737	
	Otros	13290				
	Municipal	1852	6	309	846	
	Exentos	3317				
	Total	752327	2049	367	1006	2459
PUEBLO	Doméstico	145861	1143	128	350	
	Hoteles	440			0	
	Comercio	13857	91	152	417	
	Otros	3815			0	
	Municipal	9737	24	406	1112	
	Exentos	1209				
	Total	174919	1258	139	381	1510
TOTAL	Doméstico	648929	3107	209	572	
	Hoteles	214293	16	13393	36694	
	Comercio	30804	154	200	548	
	Otros	17105	0		0	
	Municipal	11589	30	386	1058	
	Exentos	4526	0			
	Total	927246	3307	280	768	3969

Cuadro nº 21

CONSUMO POR SECTORES Y TRIMESTRES (Año 2001) en m³

		1 trimestre	2º trimestre	3 trimestre	4º trimestre	Total Año
COSTA	Doméstico	43237	139157	242465	78209	503068
	Hoteles	11613	65748	98216	38276	213853
	Comercio	1173	4470	8444	2860	16947
	Otros	2500	3160	4580	3050	13290
	Municipal	48	224	1277	303	1852
	Exentos	99	1149	1629	440	3317
	Total	58670	213908	356611	123138	752327
PUEBLO	Doméstico	29015	30674	46528	39644	145861
	Hoteles	0	80	274	86	440
	Comercio	2414	3904	4200	3339	13857
	Otros	620	890	1580	725	3815
	Municipal	1055	3352	2953	2377	9737
	Exentos	236	325	420	228	1209
	Total	33340	39225	55955	46399	174919
TOTAL	Doméstico	72252	169831	288993	117853	648929
	Hoteles	11613	65828	98490	38362	214293
	Comercio	3587	8374	12644	6199	30804
	Otros	3120	4050	6160	3775	17105
	Municipal	1103	3576	4230	2680	11589
	Exentos	335	1474	2049	668	4526
	Total	92010	253133	412566	169537	927246

Cuadro nº 22
NÚMERO DE ABONADOS POR BLOQUE DE CONSUMO

	m ³ /trimestre	1 trimestre	2º trimestre	3 trimestre	4º trimestre	MEDIA
COSTA	0-30	1849	2003	1352	914	1530
	31-120	405	313	661	814	548
	121-300	75	39	289	380	196
	301-600	17	12	58	189	69
	>600	19	13	29	60	30
	Total	2365	2380	2389	2357	2373
PUEBLO	0-30	945	1020	837	852	914
	31-120	333	281	433	405	363
	121-300	15	9	37	49	28
	> 300	4	5	16	21	12
	Total	1297	1315	1323	1327	1316
TOTAL	0-30	2794	3023	2189	1766	2443
	31-120	738	594	1094	1219	911
	121-300	90	48	326	429	223
	301-600	21	17	74	210	81
	>600	19	13	29	60	30
	Total	3662	3695	3712	3684	3688

3.3 ISLAS PITIÜSES

3.3.1 EIVISSA

El término municipal de Eivissa es uno de los más pequeños de Baleares y se ciñe prácticamente al núcleo principal. Aún así el número de habitantes equivalentes abastecidos es cerca de 55000 con más de un 30 % de población estacional.

En el volumen de abastecimiento en alta es ya claramente mayoritaria la contribución de la planta desaladora que alcanza aproximadamente el 75 % del total. El 25 % restante se suministra a partir de 5 captaciones en el acuífero de Serra Grossa, 4 de ellas con contenidos en cloruros que exceden los límites tolerables.

La dotación en alta es de 166 litros/habitante/día y el parque de contadores es algo alto pero correcto teniendo en cuenta que se trata de una zona con una buena componente turística: 3.6 habitantes por contador.

Con los datos aportados el rendimiento de la red es de cerca del 80 % y la dotación por habitante de 132 litros/habitante/día. Sin embargo el índice de caudal no registrado de 0.9 m³/h/km es indicativo de una mala conservación de las redes de distribución.

El número de abonados es alto, más de 15000, lo que representa un bajo índice de consumo por abonado, 474 litros/abonado/día, sobre todo teniendo en cuenta que incluye una buena proporción de establecimientos turísticos con un solo contador. No se tienen datos del consumo específicamente doméstico pero sí del número de contadores, 12434, es decir el 81 % del total. Otros 3001 contadores de uso industrial engloban también a los establecimientos turísticos, comercios, bares y restaurantes.

Las tarifas son en 3 bloques crecientes con un precio máximo de 1.47 euros/m³ para consumos superiores a 20 m³/mes.

RECOMENDACIONES:

- Clarificar los datos de caudal registrado, consumos municipales y rendimiento
- Reducir el índice de pérdidas a valores inferiores a 0.5 m³/h/km
- Reestructurar las tarifas reduciendo el precio del primer bloque de consumo y elevando el del tercero. Tras el estudio pertinente establecer un cuarto bloque para consumos por encima de 35 m³/mes.

3.3.2 SANT ANTONI DE PORTMANY

Al igual que en Eivissa el porcentaje principal de agua utilizada procede de la desaladora de agua de mar situada en las proximidades de Cala Gració. El suministro se completa con las extracciones de 7 pozos en algún caso salinizados pese a estar alejados del mar hasta 4 km (Can Nicolau). En el año 2001 procedían de la desaladora 950000 m³/año, es decir el 75 % de los recursos disponibles.

El número total de habitantes equivalentes abastecidos es de unos 23000, la mitad de ellos correspondientes a la proyección a lo largo del año de la población estacional. De ser cierta esta cifra la dotación en alta por habitante sería de 151 litros/habitante/día cantidad que puede considerarse correcta. El parque de contadores, solo 1 contador por cada 7.2 habitantes equivalentes, y el consumo de 933 litros/abonado/día, reflejan un elevado porcentaje de población estacional. Es también indicativo que más de la mitad de los 3200 contadores instalados corresponden a establecimientos hoteleros.

Según las cifras aportadas por SOGESUR el rendimiento global estaría ya por encima del 85 % exigido por el Plan Hidrológico para el año 2006. El índice de caudal no registrado de 0.6 m³/h/km indica también un buen grado de conservación de las redes de distribución con poco margen para su reducción.

Merece especial atención el tema de las tarifas, ya que con el fin de amortizar los costes de la desaladora desde su entrada en funcionamiento se ha instaurado una tarifa elevada pero única de 1.29 euros/m³

Aunque la dotación en baja es de unos 130 litros/habitante/día y por tanto relativamente correcta, por coherencia con las estipulaciones del Plan GIA y la práctica de las restantes poblaciones de Baleares se debería establecer por lo menos un segundo bloque de consumo con tarifas disuasorias para volúmenes mensuales por encima de 20 m³/mes.

3.3.3 SANT JOSEP DE SA TALAIA

Únicamente se han podido conseguir datos del abastecimiento en alta, extracciones en los pozos, plano de conducciones y depósitos y compra de agua que se han incluido en la base de datos. Sin embargo al no contar con datos ni de caudal facturado ni de características de la red de distribución ni de los abonados no se considera como auditoría.

3.3.4 SANTA EULÀRIA DES RIU

El sistema de abastecimiento se refiere únicamente al gestionado por SOGESUR y que corresponde al núcleo urbano principal. La población media equivalente llega a los 11700 habitantes y de ellos alrededor del 60 % son población estacional concentrada en los meses de verano.

La extracción total es de cerca de 1 millón de m³/año , a partir de 6 captaciones de productividad variable pero todas ellas de buena calidad ya que corresponden a un acuífero protegido de la entrada de agua de mar.

El consumo es de algo más de 811000 m³/año, lo que representa un rendimiento global del sistema del orden del 82 %. Ello y los precios bajos propician unos de los mayores índices de consumo de las islas: 231 litros/habitante/día en alta y 190 litros/habitante/día en baja, seguramente relacionando con un buen porcentaje de consumo en usos exteriores. En contrapartida el parque de contadores es correcto en una zona turística, 3.9 habitantes equivalentes por cada contador y la dotación por abonado de 741 litros/abonado/día es inferior a la de otras zonas turísticas.

El rendimiento unitario de la red, con un volumen no registrado de 0.84 m³/h/km, permite un margen de reducción de por lo menos 0.3 m³/h/km.

Como ya se ha indicado el exceso de consumo en este sistema puede estar muy relacionado con las tarifas bajas que se aplican: solo dos bloques con un precio máximo de tan solo 0.58 euros/m³

RECOMENDACIONES

- Reducir el caudal no registrado a menos de 0.5 m³/h/km implantando un buen programa de mantenimiento y conservación de redes
- Implantar un sistema de tarifas progresivas que incentive un uso contenido del agua y penalice el consumo excesivo. Por lo menos debería haber 3 bloques, el primero por debajo de 6 m³/mes a precio no superior a 0.3 euros/m³ y el tercero a partir de 20 m³/mes con una tarifa por encima de 1.2 euros/m³

3.3.5 FORMENTERA

La isla de Formentera es la menor de todas las Baleares y la que presenta una pluviometría más desfavorable. Debido a la litología muy permeable de los materiales que la conforman es muy vulnerable a la contaminación en general y en particular a los procesos de intrusión marina que han salinizado ya desde hace varios años sus pozos de abastecimiento. Por ello fue la primera en instalar plantas desaladoras de agua de mar para garantizar el suministro a una población con una gran componente estacional.

La principal fuente de abastecimiento actualmente es la IDAM de Ca Marí con una capacidad de producción de 4000 m³/día. La producción anual en 2001 fue de 421172 m³. Con esta planta se abastece directamente la mayor parte de la isla e incluso se lleva agua con camiones cisterna a la zona de La Mola. El abastecimiento se completó en el año 2001 con la producción de la planta antigua de GEDISA 33898 m³, y la de Maryland 9234 m³.

La población total abastecida fue de 11733 habitantes equivalentes con lo que de ser cierta esta cifra resulta una dotación en alta de tan solo 108 litros/habitante/día. No se tienen datos de consumo municipal ni de agua registrada. Si se considera como tal el agua facturada el rendimiento del sistema es bastante bajo, solo del 71.2 %, y la dotación en baja una de las menores de las islas: 77 litros/habitante/día.

Según el porcentaje de población estacional abastecida varía el número de habitantes por contador, desde 3.3 en La Savina a más 40 en Es Caló. La media de toda la isla de 16 habitantes por contador es sin duda elevada y refleja una gran proporción de alojamientos turísticos agrupados con un solo contador. (Cuadro nº 23).

El caudal no registrado de más de 1 m³/h/km es indicativo de que existe un buen margen para clarificar los consumos y las pérdidas sobre todo en un contexto de agua obtenida a costes muy caros como es la producción de las desaladoras.

Al igual que ocurriera en otras zonas con IDAM se ha optado por una tarifa cara, 2.10 euros/m³ seguramente de las más caras de todas las islas, pero de un bloque único. Si son ciertas las cifras obtenidas para las dotaciones en baja, el precio y la escasez deberán haber contribuido a que el consumo esté muy contenido.

Cuadro nº 23

ABASTECIMIENTO DE FORMENTERA

	Habitantes Fijos		Población 2001			Número de contadores	Habitantes/contador	
	1996	2001	Acumulada	Estacional	Total		P. Fija	P. Total
ES CALÓ	35	45	1363	963	2326	52	26.2	44.7
Diseminado	142	182						
Diseminado	884	1135						
PILAR DE LA MOLA	56	72	660	466	1126			
Diseminado	458	588						
ES PUJOLS	321	412	412	291	703	142	2.9	5.0
SANT FERRAN	430	552	2014	1423	3437	99	20.3	34.7
Diseminado	1138	1462						
SANT FRANCESC	493	633	1900	1342	3242	215	8.8	15.1
Diseminado	986	1266						
LA SAVINA	260	334	334	236	570	175	1.9	3.3
SES BARDETES	150	193	193	136	329	49	3.9	6.7
TOTAL	5353	6874	6876	4857	11733	732	9.4	16.0

APÉNDICE

***BASE DE DATOS DE AUDITORÍAS EN
ABASTECIMIENTOS URBANOS DE LAS ISLAS BALEARES***

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.....	1
3. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS	2
3.1 Carga de datos.....	3
3.1.1 Ficha general del sistema.....	3
3.1.2 Ficha de captaciones del sistema	5
3.1.3 Ficha del sistema en alta	8
3.1.4 Fichas del sistema en baja	9
3.2 Consulta de datos.....	11
3.2.1 Informe general del sistema de abastecimiento	12
3.2.2 Informe de las captaciones	13

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo queda englobado dentro de la asistencia técnica para la realización de *Auditorías en abastecimientos urbanos, 2001-2002*, que Eptisa, con la colaboración de la empresa Hidroma, ha llevado a cabo para la Dirección General de Recursos Hídricos del Gobierno de las Islas Baleares.

El objetivo es la elaboración de una base de datos y la carga de toda la información recopilada durante la realización de las auditorías en abastecimientos urbanos.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

La base de datos ha sido realizada con el programa Access en su versión 2.000, y en ella se ha incluido la información recopilada durante los estudios de los sistemas de abastecimiento de las Islas Baleares. En total se han estudiado 34 sistemas de abastecimiento cuya distribución por islas es la siguiente:

Nº Auditorías de Abastecimiento	ISLA
4	IBIZA
1	FORMENTERA
4	MENORCA
25	MALLORCA

Previamente a la carga de datos ha sido necesario realizar un diseño de la base de datos con objeto de agrupar la información existente de una manera lógica y ordenada con el fin de poder ser fácilmente consultada y modificada. Además ha sido necesario codificar la información, asignando un código a cada uno de los elementos integrantes de los sistemas de abastecimiento. Así pues, cada sistema de abastecimiento está codificado con un número que es, por lo general, el mismo que tiene asignado oficialmente cada municipio. En el caso de los sistemas de abastecimiento que incluyen a varias poblaciones se ha optado por poner el código de la población de mayor envergadura. El resto de las partes integrantes de los sistemas de abastecimiento (captaciones, depósitos, redes de distribución...) han sido codificados en base al código del sistema de abastecimiento, añadiéndose además dos letras que indican el tipo de elemento codificado. Así por ejemplo, el código de las captaciones comienza con las letras CA, seguidas del código del sistema de abastecimiento más un número correlativo de tres cifras (001) que diferencia unas de otras. Lo mismo ocurre con los

depósitos, que comienzan con las letras DE, las tuberías de aducción (TA), y las redes de distribución (RD).

3. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Se trata de una base de datos pensada para almacenar la totalidad de la información recogida del estudio de un sistema de abastecimiento en su conjunto. La base de datos está estructurada de manera que al arrancar se abre un formulario de inicio que consta de dos entradas: una para la carga o actualización de datos, y la otra para la consulta de datos a través de informes.

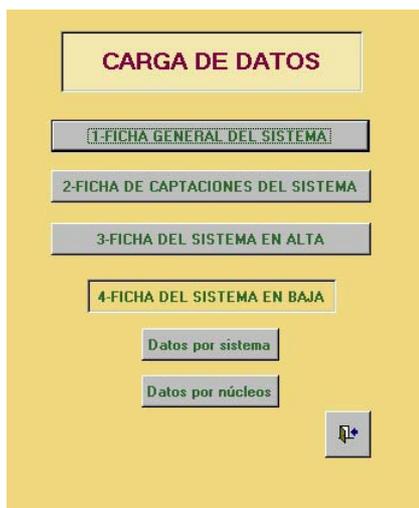


La base de datos está constituida por un total de 55 tablas, de las cuales salen todas las consultas y formularios necesarios, y que se encuentran distribuidas de la siguiente forma:

TIPO DE TABLA	Nº DE TABLAS
CAPTACIONES	15
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO GENERAL	4
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO EN ALTA	3
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO EN BAJA	10
TABLAS AUXILIARES	24
TOTAL	56

3.1 CARGA DE DATOS

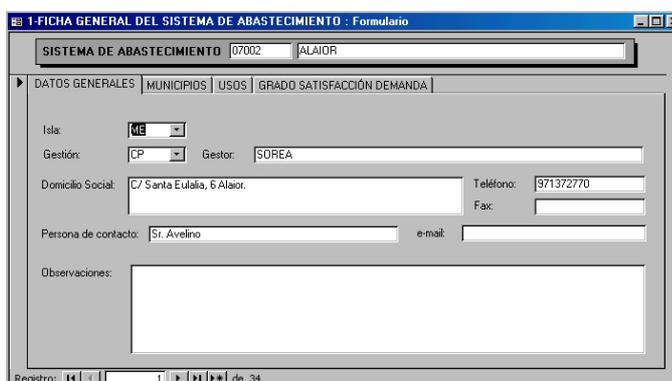
La carga de datos se realiza de forma separada mediante la entrada a través de los cuatro apartados en los que se ha estructurado la base de datos, que son:



3.1.1 Ficha general del sistema

En este apartado se incorpora toda la información que hace mención al sistema de abastecimiento en cuanto a sus características generales. Cada sistema de abastecimiento tiene un código que rige e relaciona toda la información existente. Consta de 4 subapartados:

- **Datos generales:** En este apartado se indica la Isla a la que pertenece el sistema de abastecimiento y el tipo de gestión realizado en el sistema así como los datos de la gestora.



- **Municipios:** Se incluyen los núcleos urbanos abastecidos así como los datos de población residente, estacional y total.

Código Núcleo	Población			Año Censo	Observaciones
	Total	Residente	Estacional		
070020101	13 981			2001	

- **Usos:** Hace referencia a los volúmenes utilizados al año según sectores, así como el volumen total consumido por el sistema en un año.

Uso	Volumen m3/a	Uso	Volumen m3/a
Doméstico:	362 132	Hotelero:	
Residencial:		Industrial:	12 510
Comercial:		Agrícola-Ganadero:	
Institucional:		Otros usos:	
Uso total:	274 642	m3/a	Datos referidos a: 2001

- **Grado de satisfacción de la demanda:** Este subapartado está pensado con el fin de incorporar la información necesaria para poder realizar una valoración del sistema de abastecimiento en cuanto a su capacidad de satisfacer las demandas existentes.

Demanda total:	m3/a	Dotaciones:	l/hab/día	<input type="checkbox"/> Restricciones abastecimiento
Recursos disponibles:	522669	Teórica:		Mes Inicio:
Deficit Recursos:		Extracciones:		Mes Fin:
		Consumos facturados:		
Observaciones:	No incluye La Argentina			
Año al que se refieren los datos:				

3.1.2 Ficha de captaciones del sistema

Este apartado consta de un encabezado común para todos los subapartados en el que figuran los datos generales de la captación, como son el sistema de abastecimiento al que pertenece, la toponimia y las coordenadas. Además, en este encabezado figura el código de la captación asignado durante la realización de este trabajo, siendo este el campo clave que rige toda la información referente a la captación dentro de la base de datos. Además se incluyen dos campos con los códigos de la Junta de Aguas y del IGME.

Este apartado se divide en seis subapartados, siendo los dos primeros comunes a cualquier tipo de captación, y el resto sólo específico de las captaciones cuyo origen es el agua subterránea:

- **Datos generales:** En este apartado se incluye por un lado la información general de la captación en cuanto al término municipal, localidad y unidad hidrogeológica a la que pertenece, así como el titular y gestor, la naturaleza de la captación y el uso de la misma.

Por otro lado, se consideran 4 tipos de captación desde el punto de vista del origen del suministro de agua:

- Captación de aguas subterráneas.
- Desaladora.
- Embalse.
- Compra de agua.

Por último se incluyen los datos referentes a extracciones, contabilizados en m³ y por meses de forma individual para cada una de las captaciones.

- **Fotos:** Se incluyen dos fotos, una de detalle de la captación en la que se puede observar la instalación, y otra que muestra una vista general de la captación con objeto de ser fácilmente identificable.



- **Aguas subterráneas. Instalaciones:** Hace mención a las características técnicas de la instalación de la captación, indicándose el tipo de equipo de bombeo, la potencia, capacidad, diámetro y profundidad de aspiración, y marca y modelo del equipo de bombeo.

Además se analiza el estado de la captación valorándose según tres rangos (malo, regular y bueno) el estado del cerramiento exterior, la caseta, la instalación de bombeo, y la entubación y revestimiento.

Por último se analiza la existencia de equipos para la toma de medidas y muestras y se realiza una descripción de estos.

- **Aguas subterráneas. Columna y construcción:** Este apartado aplica únicamente a las captaciones que sean sondeos o pozos, de manera que se incluye el perfil litológico descrito durante la perforación de la captación, así como los diámetros de perforación y las características de la entubación, cementación y filtros.

Código del Sistema de Abastecimiento: 07013 Toponimia: SON ROSSELLÓ-1

CÓDIGO DE LA CAPTACIÓN: CA013001

JUNTA DE AGUAS: CAS-234A IGME: 392830187

Coordenadas U.T.M. Cota m s.n.m.
 x: 504540 y: 4369865 z: 105 Eliminar

DATOS GENERALES | FOTOS | AGUA SUBT. INSTALACIONES | AGUA SUBT. COLUMNA Y CONSTRUCCIÓN | AGUA SUBT. NIVELES/CAUDALES | AGUA SUBT. CALIDAD

Columna litológica

De	a	Litologías	Observaciones
16	91	Calizas	Mioceno Superior
16	91	Margas y margocalizas	Mioceno Medio
91	250	Calizas, conglomerados y calcarenitas	Acuífero: Calcarenitas de San Talent

Registro: 1 de 3

Perforación

De	a	Diámetro (mm)
0	102	650
102	186	500
186	250	350

Registro: 1 de 3

Entubación

De	a	Diám. Esp.	Tubería
0	102	500	6/Hierro
102	186	350	6/Hierro
186	250	300	6/Hierro

Registro: 1 de 3

Cementación/Filtros

De	a	Características	Observaciones
120	144	Rejilla	

Registro: 1 de 1

- **Aguas subterráneas. Niveles/Caudales:** Consta de un registro cronológico de las medidas de nivel freático (tanto estático como dinámico) y de los caudales aportados por las captaciones, así como datos de los ensayos de bombeo realizados en estas.

Código del Sistema de Abastecimiento: 07013 Toponimia: SON ROSSELLÓ-1

CÓDIGO DE LA CAPTACIÓN: CA013001

JUNTA DE AGUAS: CAS-234A IGME: 392830187

Coordenadas U.T.M. Cota m s.n.m.
 x: 504540 y: 4369865 z: 105 Eliminar

DATOS GENERALES | FOTOS | AGUA SUBT. INSTALACIONES | AGUA SUBT. COLUMNA Y CONSTRUCCIÓN | AGUA SUBT. NIVELES/CAUDALES | AGUA SUBT. CALIDAD

Nivel/Caudal:

Fecha	Profundidad d agua (m)	Caudal (l/s)
06/12/1982	61.55	20
02/01/2002	65.03	

Observaciones:

Registro: 1 de 2

Niveles dinámicos

Fecha	Caudal (L/s)	Nivel del agua (m)
08/12/1982		63.48

Observaciones:

Registro: 1 de 1

Ensayo bombeo:

Fecha	Caudal L/s	Duración bombeo (h)	Depresión (m)	Transmisividad (m ² /día)	Coef. elastic. (S)
08/12/1982	20	72	1.93	654	0.008

Observaciones:

Registro: 1 de 1

- **Aguas subterráneas. Calidad:** Incluye un registro cronológico de los análisis químicos realizados en las captaciones, en el que quedan contemplados los parámetros químicos más representativos. Además se incluyen parámetros bacteriológicos, y la posibilidad de incluir otros parámetros que se crean de interés.

The screenshot shows a web-based data entry interface for water quality. At the top, there are fields for 'Código del Sistema de Abastecimiento' (07013), 'Toponimia' (SON ROSSELLO-1), 'CÓDIGO DE LA CAPTACIÓN' (CAB13001), 'JUNTA DE AGUAS' (CAS-234A), and 'IGME' (330830107). Below these are coordinates (X: 504540, Y: 4368065) and 'Cota m s.n.m.' (105). The main section is titled 'AGUA SUBT. CALIDAD' and contains a table for recording quality data. The table has columns for 'Fecha', 'Conduct', 'pH', 'Cl', 'SO4', 'HCO3', 'CO3', 'NO3', 'Na', 'Mg', 'Ca', 'K', 'Li', 'Coliformes', 'Escher. C.', 'E. coli', 'Clostridios', and 'Otros'. A row of data is visible with values: 10/4/2008, 1040, 7.5, 140, 30, 334, 0, 15, 80, 43, 73, 6, and 'NO2.0, NH4.0, P205.0, SiO2.14.0'. Below the table are sections for 'Observaciones', 'Registro' (1 de 1), and 'Medidas In Situ' with sub-tables for 'Conduct', 'Temperatura (°C) Aire', and 'Temperatura (°C) Agua'.

También se hace mención a las medidas in situ realizadas en las captaciones, en las que se incluye la conductividad, pH, y la temperatura ambiente y del agua.

3.1.3 Ficha del sistema en alta

En este apartado queda reflejada la información referente al sistema de abastecimiento en alta, esto es, antes de pasar a la red de distribución. Se consideran tres subapartados:

- **Depósitos:** Cada depósito dispone de un código que consta de las siglas DE, seguidas de tres números que indican el código del sistema de abastecimiento al que pertenece, y de un número correlativo.

The screenshot shows a web-based data entry interface for water supply systems. The title is 'SISTEMA DE ABASTECIMIENTO' with values '07002' and 'ALAIOR'. The main section is 'DEPÓSITOS'. It contains fields for 'Código' (DE002001), 'Hoja 1:25.000' (646-II), 'Tipo' (ES), 'Caudalímetro' (checked), 'Titular' (MU), 'Coordenadas X' (595560), 'Material' (HO), 'Entrada' (checked), 'Gestión' (CP), 'Coordenadas Y' (4421805), 'Año Construcción' (1968), 'Salida' (checked), 'Capacidad (m³)' (1000), 'Cota' (68), 'Estado' (dropdown), and 'Garantía Suministro' (< 24 h). There is a photo field with an image of a white cylindrical water tank and an 'Observaciones' field containing the text 'ES PLANS'.

En este subpartado se incluye toda la información recopilada sobre cada uno de los depósitos pertenecientes a los sistemas de abastecimiento. Se dan datos de situación, capacidad, estado, tipo de depósito, año de construcción..., incluyéndose además una fotografía.

- **Tuberías de aducción:** Hace referencia a los tramos de tubería existentes entre captaciones y depósitos, y entre depósitos y redes de distribución. Constan de un código que comienza con las siglas TA, seguidas del código del sistema de abastecimiento y de un número correlativo. Para cada conducción se indica el tipo de tubería, la longitud y el estado.

Código	Tipo tubería	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Titular	Gestion	Estado	Observaciones
TA002001	FC	1700	175				De DE002001 a DE002002
TA002002	PC		90				De CA002005 a DE002003
TA002003	PC		150				De DE002003 a red de distribución

- **Potabilización:** Se indica el tipo de potabilización realizado para cada uno de los núcleos poblacionales incluidos dentro del sistema de abastecimiento, así como su ubicación dentro del sistema. Además se hace una valoración del sistema de potabilización utilizado.

Núcleo Pob.	Ubicación	Tipo Potabilización	Estado potab.	Observaciones
	DE	CL		Se realiza en el depósito DE-2

3.1.4 Fichas del sistema en baja

Este apartado consta de dos subpartados cuya estructuración es similar y que se diferencian en que uno recoge los datos de la totalidad del sistema en baja, y el otro hace mención a las características del sistema en baja de cada uno de los núcleos de población integrantes del sistema de abastecimiento. Ambos subpartados están estructurados de la siguiente manera:

- **Distribución:** Cada red de distribución consta de un código compuesto de las letras RD seguidas del número del núcleo de población al que pertenece.

En este subpartado se incluye la información referente a la red de distribución tanto desde el punto de vista constructivo como de estado y mantenimiento de las infraestructuras.

- **Calidad del agua y control:** Se indica el tipo de control de calidad del agua realizado así como el número y periodicidad de los análisis, haciendo además mención a las anomalías y deficiencias encontradas.

- **Consumos y facturación:** Este subpartado incluye la información referente al tipo de facturación, sistema tarifario, cuota de servicio... Asimismo se realiza una comparación mensual entre el volumen registrado y el facturado, indicándose además el volumen total que no ha sido registrado.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 07002 ALAOR

DISTRIBUCIÓN | CALIDAD DEL AGUA Y CONTROL | CONSUMOS Y FACTURACIÓN | INDICADORES OPERACIONALES

Año: 2011

Periodo de facturación: TM

Sistema tarifario: SDCB

Tarifa económica:

Costa servicio

Fija 2.95 €

Variable

Facturación

Bloque único 6/m³

Bloques crecientes 0-15 m³+0.10€; 16-30 m³+0.28€; 31-70 m³+0.52€; >70 m³+1.02€

Volumen no registrado: 248027 m³

Caudal no registrado red: m³/efo/km m³/h/km

Volúmenes (m ³)	
Registrado	Facturado
Enero	
Febrero	
Marzo	116655
Abril	62083
Mayo	
Junio	136002
Julio	
Agosto	
Septiembre	146071
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	123911
Total anual	522859
	274642

Observaciones: En el volumen no registrado se incluyen parte de los consumos institucionales (edificios sin contadores), los consumos municipales no registrados y las pérdidas. Tienen problemas especialmente graves con los contadores.

Registro: 1 de 1

- **Indicadores operacionales:** Se indica el número de abonados según usos, así como el consumo anual producido por cada uno de estos usos. Además se hace una división de los contadores por grupos y se realiza una estadística distribuyendo a los abonados según consumos.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 07002 ALAOR

DISTRIBUCIÓN | CALIDAD DEL AGUA Y CONTROL | CONSUMOS Y FACTURACIÓN | INDICADORES OPERACIONALES

Año: 2011

	Nº Abonados	Consumo (m ³)		Nº Abonados	Consumo (m ³)
Doméstico	2900	262132	Hotelero		
Residencial	100		Industrial	76	12510
Comercial			Agrícola-Ganadero		
Institucional			Otros		
Total abonados	3076		Total consumos		274642

Observaciones:

Densidad Abonados (Nº abonados/km)	Nº Contadores	Consumo m ³ /año	Nº Abonados
	Operativos 3076	Menor 80	
	Comunitarios	Entre 80-160	
	Divisionarios	Entre 160-300	
	Individuales 3076	Entre 300-500	
	Repuestos	Mayor 500	

Dotación (l/abonado/día):

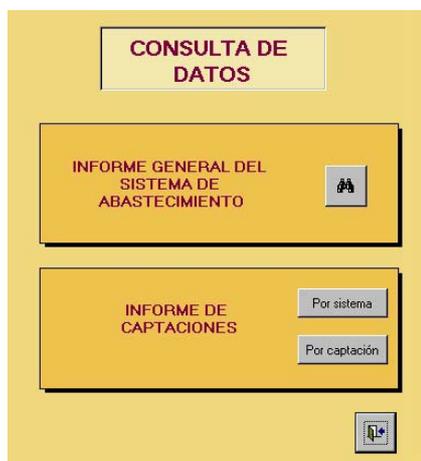
Observaciones:

Registro: 1 de 1

3.2 CONSULTA DE DATOS

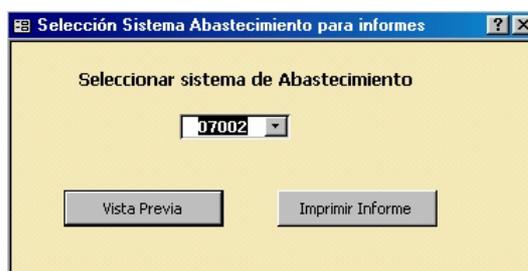
Mediante estas consultas accedemos a unos informes de salida de datos en los que queda reflejada toda la información de las partes integrantes de los sistemas de abastecimiento.

Dentro de este apartado existen dos posibilidades: obtener una salida del informe del sistema de abastecimiento, u obtener el informe de salida de las captaciones. La información de salida puede ser consultada en pantalla o bien puede ser impresa.



3.2.1 Informe general del sistema de abastecimiento

Se trata de una serie de fichas en las que aparece toda la información relativa al sistema de abastecimiento cargada previamente a través de los formularios. Únicamente no aparece con detalle la información referente a las captaciones del sistema, de las que aparece un pequeño resumen.



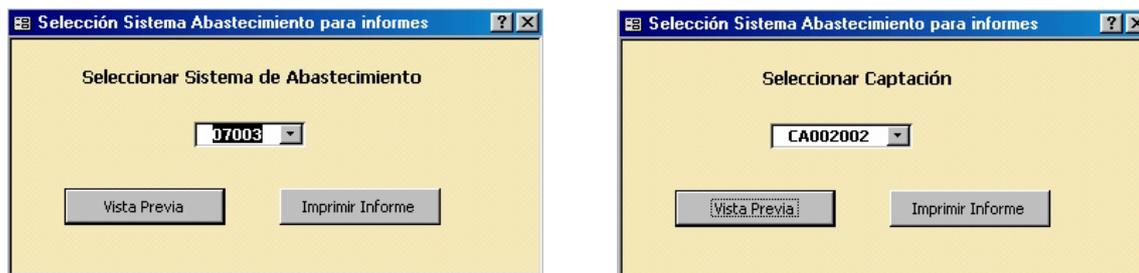
La primera página de este informe contiene la información más general del sistema, como son los datos referentes a la gestión, núcleos de población que integra el sistema, volúmenes consumidos por usos y valoración de la demanda del sistema.

En la segunda página se realiza un pequeño resumen de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento en la que se indica su naturaleza y el volumen extraído. A continuación se incluye la información referente al sistema de abastecimiento en alta, es decir, tuberías de aducción, sistema de potabilización y depósitos.

Las páginas siguientes contienen la información referente al sistema de abastecimiento en baja, siendo las dos primeras páginas la referidas a la totalidad del sistema, y las siguientes las referidas a cada uno de los núcleos de población integrantes del sistema de abastecimiento.

3.2.2 Informe de las captaciones

La consulta de la información de las captaciones puede ser realizada de manera que aparezcan todas las captaciones de un sistema de abastecimiento, o bien podemos seleccionar captaciones de forma individual.



En estos informes aparece la totalidad de la información cargada referente a las captaciones de los sistemas de abastecimiento.

Cada captación tiene un informe de salida de 4 páginas. La primera página incluye la información general de la captación en cuanto a situación, tipo de captación..., así como las fotografías de detalle y vista general, y una relación mensual del volumen de agua captado.

La segunda página está tiene una primera parte dedicada a la información de aquellas captaciones que no utilizan agua subterránea (desaladoras, embalses,...), y una segunda parte dedicada a las características de las captaciones de agua subterráneas, estado de las instalaciones, equipo de extracción y equipamiento de control.

La tercera página muestra las características constructivas de las captaciones de aguas subterráneas, así como la columna litológica encontrada durante su perforación. Además se incluyen los datos históricos de medidas de nivel de agua tanto estáticas como dinámicas.

La última página contiene los datos referentes a los ensayos de bombeo que hayan sido realizados, así como la información de los análisis químicos existentes.