

## **AGENDA 21 LOCAL DE GIRONA MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

### ***OBJECTIU 7. EL CICLE DE L'AIGUA***

Text refós per la secretaria tècnica a partir de l'elaboració inicial i les informacions complementàries a petició o procedents dels avaluadors externs, del Consell Municipals de Sostenibilitat i la Taula Interna Municipal.

Novembre 2002

**Redacció:**

*Oficina d'Estudis Social i Europeus.*  
Ajuntament de Girona



## **INDEX:**

1. Antecedents i introducció .....	2
2. Abastament d'aigües: Recursos hídrics i consum .....	2
2.1. Sistemes de captació i distribució .....	2
Marc Legal.....	2
Xarxes d'abastament d'aigua a Girona .....	3
Xarxa pública de proveïment de Girona .....	3
Qualitat de l'aigua de la xarxa.....	6
Pous .....	8
Captacions superficials directes .....	10
Fonts .....	10
2.2. Consum .....	11
Evolució i tipologia del consum .....	11
Consum per habitant.....	12
Anàlisi de la importància de l'aigua envasada .....	13
Anàlisi del consum en dependències i serveis municipals .....	13
Anàlisi del sistema de tarifació .....	14
3. Aigües residuals: Sanejament i abocament.....	14
3.1. Xarxa de Clavegueram i col·lectors .....	14
Organismes competent de la xarxa en alta i de la xarxa en baixa .....	15
Descripció de la xarxa de clavegueram i col·lectors.....	15
Problemàtiques detectades .....	16
3.2. Producció d'aigües residuals .....	16
3.3. Sistemes de sanejament i depuració.....	17
Estació depuradora de Campdorà.....	17
Explotació de la planta depuradora .....	18
Recepció de cisternes a la Planta .....	18
Qualitat de les aigües .....	19
Reutilització de les aigües residuals i fangs i evacuació de residus .....	21
4. Informació i participació ciutadana en relació al cicle de l'aigua .....	21
4.1. Informació, formació i divulgació .....	21
4.2. Percepció i participació ciutadana.....	22
 FONTS CONSULTADES .....	 23
RELACIÓ MATERIAL DISPONIBLE A L'ANNEX.....	24

## **1. Antecedents i introducció**

A la *Declaració d'Objectius de l'Agenda 21 Local de Girona*, es manifesta que l'aigua és un bé necessari en tots els vessants de la vida, ja sigui per a la utilització dels habitants de la ciutat (a través de l'ús directe o indirecte) o per l'entorn natural de la ciutat, i que resulta important assegurar-ne, al mateix temps que l'ús humà, una disponibilitat hídrica pels cursos superficials, aquífers i diversos punts d'emmagatzematge natural.

La *Declaració d'Objectius* considera que cal vetllar perquè es mantingui un subministrament suficient d'aigua de bona qualitat per a tota la població i durant tot l'any, i preservar, així mateix, les funcions hidrològiques, biològiques i químiques dels ecosistemes. El seu retorn al medi natural esdevindrà clau per assolir els objectius bàsics, ja que cal assegurar que tant la qualitat com la quantitat de l'aigua que retorna al seu curs original sigui l'adequada. En aquest sentit, caldrà invertir esforços en la depuració, l'estalvi i ús raonable i la separació d'aigües plujanes i utilitzades, així com vetllar per mantenir els cabals mínims dels rius i aquífers de la nostra ciutat.

En el procés d'elaboració de l'Agenda 21 Local de Girona, tal i com es detallen en la *Declaració d'Objectius de l'Agenda 21 Local de Girona*, l'Ajuntament de Girona es responsabilitza de preparar i recollir la documentació necessària per tal que es conegui la situació actual del municipi respecte a la sostenibilitat dels objectius esmentats. L'Ajuntament, recollint la proposta del Consell Municipal de Sostenibilitat en sessió de febrer de 2002, ha decidit presentar a l'avaluació d'experts tècnics externs a l'Ajuntament el conjunt de dades de que disposa en relació als 5 objectius inclosos dins dels aspectes ambientals. El document que es presenta a continuació s'inscriu en aquest procés, i és el resultat del recull de dades realitzada des de la secretaria tècnica de l'Agenda 21 Local en base a la informació de que disposa l'Ajuntament de Girona.

## **2. Abastament d'aigües: Recursos hídrics i consum**

### **2.1. Sistemes de captació i distribució.**

#### **Marc Legal**

El Reial Decret 1138/90 aprova la reglamentació tècnico-sanitària per al subministrament i control de qualitat de les aigües potables de consum públic i representa la transposició de la Directiuva del Consell 80/778/CCE relativa a la qualitat de les aigües destinades al consum humà.

La distribució d'aigua potable, d'acord amb la Llei 8/87, municipal i de règim local de Catalunya, és una competència municipal. L'Ajuntament ha d'assegurar, al seu municipi, el subministrament d'aigua en condicions sanitàries, amb independència de la forma de prestació d'aquest servei, que pot ser a través del propi Ajuntament o a través d'una entitat gestora del subministrament. Correspon a l'entitat gestora del subministrament executar materialment les anàlisis i els controls de les aigües que es destinen al consum públic així com l'adopció de mesures oportunes perquè els seus resultats siguin de públic coneixement. La vigilància sanitària de les aigües de consum públic i la supervisió dels autocontrols de les entitats gestores és competència del Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya.

## Xarxes d'abastament d'aigua a Girona

En el municipi de Girona existeixen els abastaments d'aigua pública que es detallen en la taula 1. La xarxa pública d'abastament és la principal, però hi ha també algunes xarxes veïnals que donen servei a una part petita de la població. Les xarxes de les entitats esportives no donen servei d'aigua potable, sinó tant sols a les instal·lacions esportives per a usos diferents al consum humà i el nombre d'usuaris fa referència al nombre d'associats a l'entitat i potencials usuaris.

**Taula 1.** Abastaments d'aigua pública al municipi de Girona (Abril 2001). Classificació tipologia xarxa i gestor d'acord amb l'informe tècnic-sanitari de les xarxes d'aigua de proveïment públic del municipi de Girona (veure detalls en l'apartat de *Qualitat de l'aigua* del text).

Codi	Denominació	usuaris	xarxa	gestor
1010	Xarxa pública Girona	75.256 <sup>1</sup>	Classe 2	Classe 1
1020	Xarxa de la comunitat de veïns Avda. Sant Narcís, 77-79	168	Classe 2	Classe 1
1060	Xarxa de la comunitat de veïns C/ Finestrelles, 5-7 i 8	216	Classe 2	Classe 2
1070	Xarxa de la comunitat de veïns C/ Roques Altes, 11-13-15	80	Classe 2	Classe 2
1080	Xarxa de la comunitat de veïns Pl. Aneto, bloc A B C	72	Classe 2	Classe 1
4010	Xarxa del GEIEG Sant Ponç	18.000 <sup>2</sup>	Classe 3	Classe 3
4030	Xarxa del GEIEG Sant Narcís	18.000 <sup>2</sup>	Classe 4	Classe 3
40	Xarxa del GEIEG Palau	18.000 <sup>2</sup>	Classe 3	Classe 3
4020	Xarxa del Club de Tennis Girona	1.500 <sup>2</sup>	Classe 3	Classe 3

## Xarxa pública de proveïment de Girona

Històricament, l'any 1.900 la titularitat del Servei es traspassà a *Llensa i Masias S.L.* que continuà desenvolupant la gestió del Servei com a privat. L'any 1.920 la titularitat del Servei passà a la societat *Agua Potables de Gerona, S.A.* també d'àmbit privat. L'Ajuntament de Girona municipalitza el Servei l'any 1.950, passant a partir d'aquest moment la gestió a ser directa de l'Ajuntament. L'any 1.976 es dona el Servei en concessió administrativa a l'empresa *Girona, S.A.* que l'explota fins l'any 1.992.

En l'actualitat, el servei està gestionat per AIGÜES DE GIRONA, SALT I SARRIÀ DE TER, S.A que es va constituir el 23 d'octubre de 1992 amb l'objecte de prestar els serveis de competència municipal relacionats amb l'abastament i distribució d'aigua potable, així com el manteniment i millora de la xarxa de clavegueram per aconseguir el cicle integral de l'aigua. Aquesta societat està constituïda en règim de Societat Mercantil d'economia mixta i està participada per:

Girona. S.A. (socis privats)	80%
Ajuntament de Girona	14%
Ajuntament de Salt	4%
Ajuntament de Sarrià de Ter	2%

<sup>1</sup> padró a 1 de gener de 2001

<sup>2</sup> Correspon al nombre d'abonats del grup esportiu

El contracte administratiu de prestació de serveis concertats amb els Ajuntaments de Girona, Salt i Sarrià de Ter té vigència fins el 31 de desembre de l'any 2012. Aquesta duració podrà ser prorrogada per vuit anys més. Expirat el termini de vigència de la societat es revertiran als Ajuntaments de Girona, Salt i Sarrià de Ter tots els seus actius i passius, així com les instal·lacions, bens i materials integrants del servei.

L'aigua potable subministrada a Girona procedeix íntegrament d'aigües superficials del riu Ter provinents de l'embassament del Pasteral, i de la sèquia Monar quan es precisa. La impulsió és per gravetat i per bombeig.

L'any 2001, es van desembassar 16.262.544 m<sup>3</sup> d'aigua del Pasteral, dels quals 9.860.482 m<sup>3</sup> (61%) es van enviar a la planta potabilitzadora de Montfullà per subministrar aigua potable a Girona, Salt i Sarrià de Ter, i la resta (6.402.162 m<sup>3</sup>) es va bombejar a la Costa Brava.

L'aigua és conduïda a la planta potabilitzadora de Montfullà (Bescanó). La planta potabilitzadora consta de cambra de mescla, decantadors, filtració per sílice i post cloració de sortida. Té una capacitat màxima de tractament de 810 l/s. S'utilitzen com a reactius Clor líquid, Hidròxid càlcic, Policlorur d'Alumini, Permanganat Potàssic, Polielectròlit i Àcid Fluosilícic. El número 1 de la col·lecció FEM CIUTAT (L'aigua potable) explica breument el funcionament de la planta potabilitzadora (veure annex). La planta potabilitzadora està millorant el procés amb la instal·lació d'un doble filtre de carbó actiu

L'aigua és enviada per gravetat fins a un dipòsit general situat a Palau, i des d'aquest es distribueix a la resta de dipòsits de la ciutat. La ubicació dels dipòsits, així com la seva capacitat es pot observar a la taula 2

**Taula 2.** Distribució i capacitat dels dipòsits del sistema de Girona.

Dipòsit i ubicació	Capacitat
Montfullà I (Bescanó)	3.493 m <sup>3</sup>
Montfullà II (Bescanó)	3.494 m <sup>3</sup>
Palau I	4.563 m <sup>3</sup>
Palau II	4.552 m <sup>3</sup>
Alemanys	1.687 m <sup>3</sup>
Torre Alfons XII	100 m <sup>3</sup>
Villarreja	555 m <sup>3</sup>
Montjuic	1.500 m <sup>3</sup>
Sarrià	988 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>	<b>20.932 m<sup>3</sup></b>

D'acord amb l'informe tècnico-sanitari del Departament de Sanitat de la Generalitat de Catalunya, les condicions de conservació dels dipòsits són correctes i els perímetres de protecció són bons. A banda de la cloració que es realitza a Montfullà, es realitzen postcloracions als dipòsits d'Alemanys i de Montjuïc per mantenir els nivells mínims de Clor residual. El desinfectant emprat és l'hipoclorit sòdic al 15%.

Un cop l'aigua potable ha estat clorada rep un tractament de fluoració promogut i finançat pel Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya, i iniciat els anys 1990-1991.

La xarxa de subministrament és de tipus mallada. El conjunt del sistema té 40 Km de xarxa de transport i 355 Km de xarxa de distribució. En el cas del subsistema del municipi de Girona les característiques de la xarxa de distribució es poden veure a la taula 3. El material de les canonades és sobretot de fibrociment i polietilè. Les canonades velles de fibrociment estan essent substituïdes progressivament per altres de polietilè. L'any 2000 es va substituir vora 1 Km de tuberia de fibrociment, i es van eliminar prop de 2 Km de tuberia de P.V.C. de la xarxa de rec

**Taula 3.** Característiques de la xarxa de distribució d'aigua.

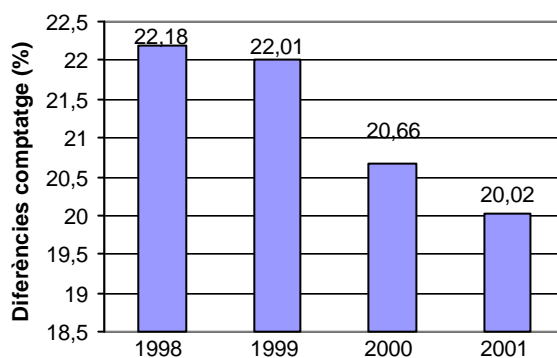
Material	Metres xarxa (2000)
Fibrociment	154.940
Fosa dúctil	27.212
Polietilè	81.380
P.V.C.	17.834
Altres materials	1.715
<b>TOTAL</b>	<b>283.081</b>

El programa d'inversions previstes al Pla Director de 1.992, en xarxa, centrals i Estació Tractament d'Aigües Potables (ETAP) tenia un pressupost total de 4.988.400,47 € (830.000.000 pta). En l'actualitat, el Pla Director de 1.998 preveu inversions en xarxa, centrals i ETAP per valor de 6.689.264,72 € (1.113.000.000 pta). A més hi ha establert un Fons de Reposició de xarxa segons l'expedient de tarifes de 2001-2002 de 37.863,76 € (6.300.000 pta). En els documents citats es detalla el programa d'inversions fins l'any 2012, que en línies generals preveu les següents accions:

- dobla filtració amb carbó actiu a la planta potabilitzadora
- cobriment filtres sílice a la planta
- canvi vàlvules d'entrada de dipòsits de Salt-Sarrià de 700
- planta pilot experimental a Montfullà
- vallat del perímetre del dipòsit de Montjuïc
- analitzador en continu a la sortida dels dipòsits de Palau
- dipòsit font de la Pólvora II
- ampliació dipòsit torre Alfons XII
- nou dipòsit al final de línia a Fontajau 1.000 m<sup>3</sup>
- telecontrol 4<sup>a</sup> fase
- substitució de canonada de torre Sant Joan
- canvi de 200 marcs i tapes de 600 a la xarxa
- instal·lació de 5 vàlvules a la línia Pasteral II - Montfullà
- substitució resta canonada c/ rutlla
- substitució xarxa Montjuïc deteriorada per PE(ad)
- by-pass línia autopista 700/700
- substitució xarxa antiga 1<sup>a</sup> fase
- substitució xarxa antiga 2<sup>a</sup> fase
- lectures de consums a distància 1<sup>a</sup> fase
- lectures de consums a distància 2<sup>a</sup> fase
- noves aplicacions i sistemes informàtics
- implantació vàlvules a artèries de transport
- supressió de finals de línia a la xarxa de distribució
- cromatògraf iònic amb supresor químic
- detector de masses

La companyia d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter subministra a l'Ajuntament de Girona informació trimestral referent a l'evolució del nombre d'abonats, el balanç de metres cúbics, la variació de la xarxa de distribució, les avaries detectades i les reparacions efectuades. La informació està desglossada per municipis excepte el balanç de metres cúbics, que fan referència a la totalitat del sistema de Girona.

Durant l'exercici tancat del 2001 es van posar a la xarxa del sistema de Girona 9.414.953 m<sup>3</sup> d'aigua, i la diferència de comptatge entre el volum total posat a la xarxa i el consum comptabilitzat (índex d'incontrolats) va equivaler al 20,02 % (1.884.923 m<sup>3</sup>). Al llarg dels anys, la diferència de comptatge manté una tendència continuada a la baixa (Figura 1 i annex) i les perspectives són anar-ne reduint el valor de forma gradual gràcies als plans de substitució i millora de xarxa contemplats al Pla director vigent.



**Figura 1.** Evolució de les diferències de comptatge a la xarxa de Girona, Salt i Sarrià de Ter.

La diferència de comptatge entre m<sup>3</sup> posats a xarxa i m<sup>3</sup> comptabilitzats com a consumits té causes diverses: les diferències pel subcomptatge dels aparells de mesura, les pèrdues en la xarxa de distribució, les preses no comptabilitzades (per neteges, rec, ...), les avaries, els fraus directes i indirectes. La companyia d'Aigües de Girona Salt i Sarrià de Ter S.A. va estimar que l'any 1999 el 43% de la diferència de comptatge (9,5% del consum total) era degut a errors per diferències de comptatge dels aparells de mesura, mentre que la resta es devia principalment a pèrdues relacionades amb la xarxa de distribució (12,6 % del consum total).

L'ASAC (Agrupació de Serveis d'Aigua de Catalunya) va obtenir una mitjana del 23,56% de diferència de comptatge en una enquesta l'any 1.995 sobre 944 serveis públics d'aigua. Els 18 municipis avaluats per la Diputació de Barcelona en *Els processos de l'Agenda 21 Local en els municipis de Barcelona* (2000) presenten una mitjana de diferència de comptages del 17%. En el mateix document es consideren com a excessives diferències superiors al 20%.

### **Qualitat de l'aigua de la xarxa**

El Real Decreto 1138/1990 de 14 de setembre fixa les normes tècnico-sanitàries per a la captació, el tractament, la distribució i el control de qualitat de les aigües de consum

públic. Per tant, fixa els criteris de qualitat de les aigües destinades al consum humà i les proves analítiques que cal realitzar.

Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A., com a empresa distribuïdora, és la responsable de dur a terme les analítiques d'aigua corresponents, i amb la següent periodicitat:

- Determinació de clor residual	Diària
- Anàlisi Físicoquímic mínim a planta i a xarxa	180 a l'any
- Anàlisi Bacteriològic mínim a planta i a xarxa	360 a l'any
- Anàlisi Físicoquímic Normal a planta	3 a l'any
- Anàlisi Físicoquímic Normal a xarxa	6 a l'any
- Anàlisi Bacteriològic Normal a planta	6 a l'any
- Anàlisi Bacteriològic Normal a xarxa	12 a l'any
- Anàlisi Complert a xarxa	3 a l'any

A més el Laboratori d'Anàlisi de la companyia du a terme altres anàlisis i estudis puntuals, dels quals informa anualment a l'Ajuntament.

Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A informa cada 9 dies a l'Ajuntament dels resultats de les analítiques en relació a l'estat de l'aigua de la xarxa. També, i de manera trimestral, envia un informe de servei que conté els informes mensuals de paràmetres de potabilització i clor residual.

El Departament de Sanitat classifica les entitats gestores de subministrament en funció del grau de control de les anàlisis i les incidències que realitzen, seguint la pauta següent:

- Classe 1: disposa de registres d'anàlisis i d'incidències d'acord amb els art. 23, 24 i 28 de la Reglamentació tecnicosanitària (RD 1138/90).
- Classe 2: disposa de registres insuficients d'acord amb els articles esmentats.
- Classe 3: no disposa de registres d'anàlisis i incidències.

El Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya classifica a l'empresa subministradora Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A, de classe 1 segons el grau d'implantació de sistemes d'autocontrol (veure taula 1), el que significa per tant, que efectua correctament totes les analítiques i mesures d'autocontrol requerides.

Les analítiques fetes per la Delegació Territorial de Sanitat i les corresponents als autocontrols enregistrats, posen de manifest que els paràmetres analitzats són conformes a les especificacions de qualitat que estableix el RD 1138/1990, i per tant que l'aigua subministrada a Girona és de qualitat adequada.

Així mateix, el Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya, en funció de la qualitat de l'aigua subministrada, assigna a cadascuna de les xarxes de subministrament una de les categories següents:

- Classe 4: xarxa que distribueix aigua sense desinfectar
- Classe 3: xarxa que distribueix aigua amb el 50% o més de comprovacions de clor residual incorrectes (per defecte o per excés).
- Classe 2: xarxa que distribueix aigua amb menys del 50% de les comprovacions de clor residual incorrectes (per defecte o per excés).
- Classe 1: xarxa que distribueix aigua amb nivells de clor correcte.

A l'actualitat el Departament de Sanitat de la Generalitat de Catalunya considera nivells correctes de Clor residual els situats entre 0,2 i 0,6 ppm. Cal deixar constància que properament el Departament adequarà aquests paràmetres a la normativa europea (Directiva 98/83/CE), i ampliarà el valor correcte màxim a 1 ppm.

En quant al nivell de desinfecció, la xarxa pública de Girona presenta en tots els punts analitzats (25 punts diaris) valors de clor residual entre 0,2 i 1 ppm (veure informes trimestrals del Servei d'abastament d'aigua potable). El Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya classifica la xarxa pública de Girona de classe 2 (Taula 1) ja que alguns punts de la xarxa (menys del 50%) presenten valors superiors a 0,6 ppm. Cal tenir present però que està previst adaptar la norma actual a la legislació europea i augmentar el valor màxim de clor residual.

### **Pous.**

A la taula 1 s'indiquen les xarxes de subministrament independents de la xarxa pública i que s'alimenten de pous. En l'actualitat només hi ha 4 xarxes conegudes que subministrin aigua a comunitats de veïns a partir de pous i que en conjunt donen servei a poc més de 500 persones. La major part de la ciutat està coberta per la xarxa d'aigua potable. En tots quatre casos els dipòsits d'aigua no superen els 1000 litres

Segons la normativa, cal realitzar determinacions diàries de clor, anàlisi mínima i de nitrats mensualment, i anàlisi normal una vegada a l'any. Les comunitats de veïns de l'avinguda Sant Narcís 77-79 i de la Pl. Aneto (bloc A-B-C) compleixen amb els sistemes d'autocontrol que demana la legislació vigent. Segons les analítiques fetes per les comunitats de veïns els paràmetres de qualitat són conformes amb la normativa vigent. Els nivells de clor són correctes en el cas de la comunitat de veïns de l'avinguda Sant Narcís 77-79 i incorrectes en menys del 50% de les comprovacions en la resta. La concentració de nitrats en tots quatre casos supera el nivell guia però no la concentració màxima admissible. La tendència és anar incorporant aquestes comunitats a la xarxa d'aigües potables si s'hi detecten problemes. Darrerament s'han incorporat a la xarxa els blocs de les vivendes Barceló, la xarxa d'aigua del grup germans Sàbat, i la comunitat de veïns de Finestrelles, 6 (veure informe tècnico-sanitari a l'annex).

Els pous que subministren aigua a les xarxes del GEIEG i el Club de Tennis són les que presenten deficiències més importants en quant a desinfecció i mesures d'autocontrol. En aquestes xarxes les aigües no són utilitzades pel consum.

A banda dels pous de proveïment de les xarxes d'abastament citades, a l'Ajuntament només és té constància d'una part dels pous existents al municipi (Taula 4). A més, l'Ajuntament no disposa d'accés immediat i directe a les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), i en concret ni a l'inventari de punts d'aigua del Registre d'Aigües, ni als expedients en procés de tramitació.

A través de les inspeccions de DARGISA (veure capítol 3.1) es té constància de la procedència de l'aigua utilitzada en 416 activitats comercials i industrials al municipi de Girona, sobre un total de 571 inspeccionades (Taula 5).

**Taula 4.** Pous coneguts a l'Ajuntament de Girona (maig 2002)

Titular	Situació	Destinació consum
Privat	Sant Daniel	Agrícola
Privat	Puigmal, 36	Industrial
Privat	Roques Altes, 11, 13, 15	Humà
Privat	Pl. Aneto, Esc. A	Humà
Privat	Av. St. Narcís, 77-79	Humà
Privat	Finestrelles, 5,7,8	Humà
Privat	Campcardos, 86	Humà (tancat)
Privat	Montserrat, 84	Humà (tancat)
Can Pol (Can Max, Restaurant)	Crta. dels Angels	Humà
GE i EG	Sant Narcís	C.Esportiu
GE i EG	Sant Ponç	C.Esportiu
GE i EG	Palau	C.Esportiu
Club Tennis Girona	Palau	C.Esportiu
Escorxador del Gironès	Pla d'abastaments	Industrial
Lactasana	Pla d'abastaments	Industrial
Piscina Devesa	Parc Municipal Devesa	C.Esportiu
Hípica de Girona	Parc Municipal Devesa	C.Esportiu
Piscina Mutuam		Socio-Esportiu
Casal Saltimbanqui		Socio-Esportiu

**Taula 5.** Font subministrament d'aigua a les activitats al municipi de Girona

Subministrament	Nombre activitats	%
Xarxa pública	370	89 %
Xarxa pública i Pou	12	3 %
Pou	34	8 %

La majoria d'activitats de la ciutat de Girona es proveeixen a través de la xarxa pública. En relació a les activitats que es proveeixen d'aigua a través de pous, DARGISA disposa de consums estimats per a 13 de les companyies, la qual cosa representa el 38% del nombre total d'activitats amb captacions amb pous, i que inclou les companyies amb principal volum d'activitat. A partir de les dades de DARGISA s'estima un consum orientatiu de 349.032 m<sup>3</sup>/any d'aigua freàtica per motius industrials. La major part d'activitats a la ciutat tenen un caràcter comercial i per tant tenen un consums mínims; per aquesta raó, el 97% del consum lligat a activitats és degut només a 4 empreses industrials, i especialment a una sola activitat que per si sola representa el 72% del consum (252.000 m<sup>3</sup>/any)

Es desconeix el nombre de pous existents a la ciutat amb finalitats agrícoles.

L'Ajuntament no disposa d'informació actualitzada sobre els nivells piezomètrics. La poca informació facilitada per fonts diverses sembla indicar que hi ha una pujada dels nivells freàtics, causada previsiblement per la reducció del consum.

## **Captacions superficials directes**

La sèquia Monar pren aigua del Ter a les comportes de “La pilastre” al terme municipal de Bescanó, i les aporta al riu Onyar a l'alçada de la ciutat de Girona. Inicialment, la sèquia Monar tenia una concessió de 9 m<sup>3</sup>/s que posteriorment (any 1968) va ser reduïda als 3 m<sup>3</sup>/s quan l'Estat va expropiar les concessions administratives sobre els salts d'aigua. El cabal de la sèquia Monar acostuma però a ser molt inferior al màxim de 3 m<sup>3</sup>/s que té concedit. La llei de 1959 que regula l'ús de l'aigua del Ter, estableix un cabal mínim instantani de 3 m<sup>3</sup>/s que ha de circular pel riu Ter a l'altura de la ciutat de Girona. La interpretació de l'Agència Catalana de l'Aigua és que el cabal ecològic concedit al riu Ter és de 3 m<sup>3</sup>/s, i que aquests cal repartir-los entre la llera del riu Ter i la sèquia Monar.

L'Agència Catalana de l'Aigua disposa d'una estació d'aforament de cabals a la Sèquia Monar (estació C-10, temporalment fora de servei), així com en el riu Ter en el Pont de la Barca (estació E-10). L'Ajuntament de Girona no té accés immediat a les dades actualitzades d'aquestes estacions. Les dades més actuals de que disposa l'Ajuntament corresponen a l'any hidrològic de l'octubre del 1998 al setembre 1999. En aquell període, el cabal mitjà de la sèquia Monar fou de 1,90 m<sup>3</sup>/s, amb un mitjana mensual mínima de 0,14 m<sup>3</sup>/s al març i màxima de 3,40 m<sup>3</sup>/s al gener. L'aportació total de la sèquia durant aquest període fou de 59,76 Hm<sup>3</sup>. El cabal mitjà del riu Ter al seu pas pel Pont de la Barca fou de 3,04 m<sup>3</sup>/s, amb el mínim al desembre (1,30 m<sup>3</sup>/s) i el màxim mensual al juliol (4,02 m<sup>3</sup>/s). L'aportació total del riu en aquest període fou de 95,80 Hm<sup>3</sup>.

Les captacions d'aigua des de la sèquia Monar són majoritàriament per ús agrícola. L'Ajuntament de Girona desconeix els volums d'aigua consumida pels diferents usuaris. Hi ha la percepció que aquests són pocs en el terme municipal de Girona.

L'Ajuntament de Girona no té constància de cap captació superficial en el riu Ter.

## **Fonts**

Les fonts de la ciutat de Girona estan connectades a la Xarxa pública de Girona a excepció de les fonts dels Lleons, d'en Fita, del Bisbe i del Ferro, situades totes elles a la Vall de Sant Daniel.

Els controls de qualitat d'aquestes quatre fonts s'han anat realitzant de manera trimestral. L'aigua de la Font del Ferro ha presentat gairebé sempre valors que permeten que sigui considerada com a potable segons la normativa vigent. L'aigua de la Font dels Lleons mostra presència de coliformes totals per sobre de la concentració màxima admissible, i està per tant retolada com a aigua no potable. Les fonts del Bisbe i d'en Fita tenen una major fluctuació en els paràmetres de potabilitat, la variabilitat està motivada per presència de coliformes totals i nitrats que temporalment poden arribar a superar la concentració màxima admissible.

Els autocontrols de les fonts i les retolacions pertinents han estat considerats correctes pel Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya (veure annex).

## 2.2. Consum

### Evolució i tipologia del consum.

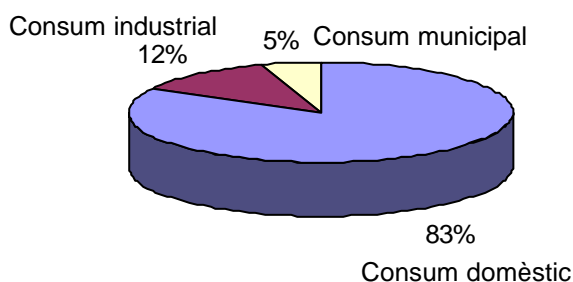
La major part del consum d'aigua del municipi de Girona es fa a partir de l'aigua potable de xarxa. Tal i com s'observa en la taula 6, el consum d'aigua de la xarxa de Girona té majoritàriament (88%) finalitat domèstica.

**Taula 6.** Volums d'aigua de la xarxa d'aigua potable consumits anualment, per sectors, a la ciutat de Girona.

any	1997	1998	1999	2000	2001
m <sup>3</sup> domèstic	4.934.495 (87%)	5.221.299 (87%)	5.182.985 (87%)	5.305.095 (89%)	5.533.942 (88%)
m <sup>3</sup> municipal	384.561 (7%)	354.453 (6%)	296.484 (5%)	324.768 (5%)	421.482 (6,5%)
m <sup>3</sup> industrial	358.163 (6%)	421.595 (7%)	393.537 (7%)	345.322 (6%)	352.756 (5,5%)
TOTAL	5.677.219 (100%)	5.997.347 (100%)	5.873.006 (100%)	5.975.185 (100%)	6.308.180 (100%)

Al consum industrial de l'aigua de la xarxa cal afegir-hi el consum industrial de l'aigua que prové de pous, que equival (en l'estimació de l'any 2001) a uns 349.000 m<sup>3</sup>/any, i que per tant representaria prop del 50% del consum industrial. Per contra, els pous utilitzats com a abastament d'aigua potable dels habitatges no connectats a la xarxa, representen un consum no significatiu (uns 30.000 m<sup>3</sup> anuals, i menys del 0,5% del total). Tenint en compte que no es tenen dades dels possibles consums associats a pous agrícoles, es pot considerar que el consum d'aigua procedent de pous representa en conjunt poc més del 5% del consum total (0,38 Hm<sup>3</sup> sobre un consum de 6,7 Hm<sup>3</sup> any).

Les aigües superficials del riu Ter (a través de la sèquia Monar) s'utilitzen per a reg agrícola i per a la producció elèctrica. L'Ajuntament no té dades dels volums d'aigua agrícola a la ciutat de Girona, però es preveu que siguin inferiors als industrials.



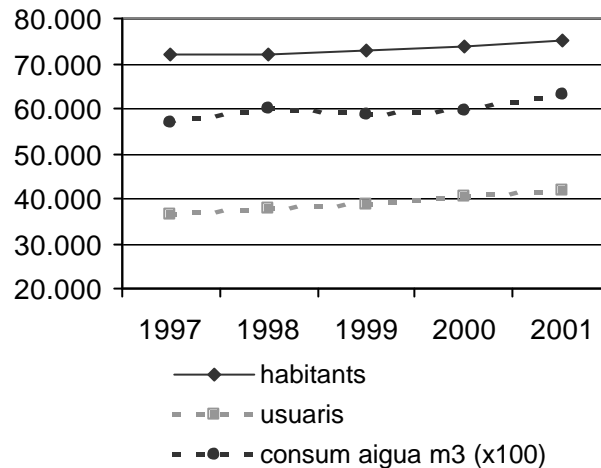
**Figura 2.** Consums d'aigua l'any 2001 a la ciutat de Girona

En conjunt, s'ha estimat que l'any 2001 es van consumir a la ciutat de Girona uns 6,7 Hm<sup>3</sup> d'aigua. La major part d'aquest consum va ser per a usos domèstics i a usos comercials i industrials assimilables a domèstics (Figura 2), tal i com és d'esperar del caràcter de Girona de ciutat comercial i de serveis. Aquesta característica també es fa

evident quan es compara el nombre d'usuaris domèstics i industrials de la xarxa d'aigües públiques (Taula 7).

### Consum per habitant

Tal i com s'observa a la figura 3, l'augment del consum d'aigua dels darrers anys (Taula 6) ha vingut motivat sobretot per un augment associat del nombre d'habitants i usuaris (titulars de comptadors) de la xarxa de subministrament d'aigua (Taula 7).



**Figura 3.** Evolució en els darrers 5 anys del consum d'aigua, el nombre d'habitants i usuaris de la xarxa.

**Taula 7.** Evolució del nombre d'usuaris de la xarxa d'aigua potables i habitants a Girona.

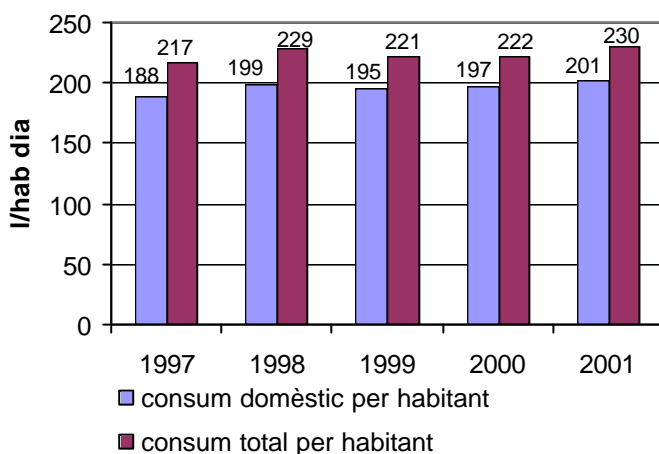
any	1997	1998	1999	2000	2001
habitants	71.786	71.858	72.682	73.637	75.256
Usuaris domèstics	36.465	37.675	38.655	40.241	41.932
Usuaris industrials	33	35	45	45	47

Així, si bé s'observa un augment del volum d'aigua consumida (un increment de poc més del 2 % anual en els darrers 5 anys), els consums per habitant i dia mostren una estabilització al voltant dels 200 litres en els consums domèstics (figura 4). Si es tenen en compte el conjunt de consums de la xarxa pública (consums domèstics, industrials i municipals) els valors fluctuen entre 217 i 230 litres per habitant i dia sense mostrar una tendència clara a augmentar o disminuir al llarg dels anys.

La mitjana de 200 litres d'aigua de consum domèstic per habitant i dia és superior a la mitjana dels 18 primers municipis avaluats per la Diputació de Barcelona en *Els processos de l'Agenda 21 Local en els municipis de Barcelona (2000)* que se situa a l'entorn de 160 l/hab dia. Amb comparació amb altres ciutats trobem que els consums domèstics a Girona són inferiors als 250 litres de Vic, però superiors als de Manresa (165 litres per habitant i dia), Mataró (127 l/hab-dia), i Terrassa (121 l/hab-dia) (dades relatives a l'any 1998 excepte per Mataró que corresponen al 2001). Tenint en compte el conjunt de consums de xarxa per habitant els valors de Manresa (222 l/hab-dia),

Mataró (211 l/hab-dia) i Terrassa (213 l/hab-dia) són lleugerament inferiors al de Girona.

Cal tenir present que els valors de 200 i 230 litres/habitant dia a Girona s'obtenen tenint en compte les dades dels habitants censats a la ciutat i no dels habitants reals. El nombre d'habitants reals s'estima que és superior al de censats. A la ciutat de Girona, la relació entre habitants censats i usuaris de la xarxa d'aigües (comptadors) presentava l'any 2001 una proporció de 1,8; mentre que els valors habituals solen estar entre 2 i 2,5 (el que representaria d'entre a 84.000 i 105.000 habitants reals).



**Figura 4.** Evolució dels consums diaris per habitant de l'aigua procedent de la xarxa pública.

Tenint en compte el conjunt de consums d'aigua coneguts (de xarxa i de pous), l'any 2001 es van consumir un mínim de 242 litres per habitant i dia a la ciutat de Girona. A aquest valor caldria afegir-hi els volums utilitzats per a reg i els industrials no detectats, que es desconeixen, i també cal tenir present l'advertència sobre les diferències entre població real i censada expressades anteriorment.

#### **Anàlisi de la importància de l'aigua envasada.**

L'Ajuntament no disposa de dades referents al consum de l'aigua envasada. En qualsevol cas és poc probable que hi hagi un consum superior als 2 litres per habitant i dia (55.000 m<sup>3</sup> anuals), el que representaria menys de l'1% del consum global a la ciutat.

#### **Anàlisi del consum en dependències i serveis municipals**

La companyia d'abastament d'aigua potable informa trimestralment a l'Ajuntament dels consums municipals d'aigua. Aquests inclouen el subministrament als diferents serveis municipals, als centres esportius, als centres escolars, a les fonts públiques i l'aigua utilitzada per a reg en els jardins. L'Ajuntament disposa des de l'any 1995 de dades de consum per cada comptador però no d'estadística per usos dels consums. Quan es detecten valors excessivament elevats o rars s'informa als responsables del servei per tal que es comprovi que no hi hagi fugues.

L'any 2001 el consum municipal va representar el 5% del consum d'aigua de la ciutat (figura 2) i el 6,5% del total del consum de la xarxa (Taula 6). L'evolució del consum municipal (Taula 6) presenta fluctuacions que tenen a veure amb la climatologia i les restriccions d'aigua que s'imposen en estius secs.

L'Àrea d'Educació de l'Ajuntament de Girona realitza un seguiment dels consums d'aigua als diferents centres educatius i els informa anualment dels consums d'aigua que han tingut, i també, en casos d'anomalies en les pautes de consum, avisa als respectius centres immediatament

### **Anàlisi del sistema de tarificació**

En l'actualitat la companyia Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A. aplica als consums en baixa del municipi de Girona les tarifes i els blocs de consum que es detallen a la taula 8.

**Taula 8.** Blocs de consum i tarifa aplicada

Concepte	Consum	Tarifa
Domèstic Bloc 1r	< 6,01 m <sup>3</sup> /mes	47,56 Pta/m <sup>3</sup>
Domèstic Bloc 2n	Entre 6,01 i 12 m <sup>3</sup> /mes	69,51 Pta/m <sup>3</sup>
Domèstic Bloc 3r	> 12 m <sup>3</sup> /mes	95,24 Pta/m <sup>3</sup>
Industrial		78,65 Pta/m <sup>3</sup>

En el rebut de l'aigua també s'hi inclou el Cànon de l'Aigua, que és un impost sobre l'ús i la càrrega contaminant abocada pels diferents usuaris d'aigua (Llei 6/1999,) gestionat per l'Agència Catalana de l'Aigua (Llei 25/1998, de 31 de desembre i Decret 103/2000, de 6 de març); així com les taxes municipals per prestació de serveis de recollida de escombraries i clavegueram. La taxa per servei de clavegueram correspon a un 25% del total de consum d'aigua.

Els consums municipals no generen pagament a la companyia per part de l'Ajuntament. L'Ajuntament fa un seguiment dels consums d'aigua per controlar possibles incidències, com ara fugues.

### **3. Aigües residuals: Sanejament i abocament**

#### **3.1 Xarxa de Clavegueram i col·lectors**

Al municipi de Girona regeix l'Ordenança Municipal sobre l'Ús del Sistema de Sanejament, aprovada el 23 de juliol del 1996 (Publicació al BOP núm. 122 Data: 30-08-96.), que té per objecte garantir el correcte funcionament del sistema de sanejament de Girona (SSG) en la seva totalitat, així com dels seus components:

- Instal·lacions interiors
- Connexions de servei
- Xarxa de clavegueram
- Xarxa de col·lectors
- Estació de tractament i depuració d'aigües residuals de Campdorà
- Abocament final al riu Ter

L'objecte de l'Ordenança és caracteritzar i regular els límits de les característiques físico-químiques dels abocaments de líquids residuals que es poden descarregar al SSG, i donar instruccions sobre l'ús i les connexions de serveis particulars a la xarxa de clavegueram. Es pot consultar a la següent pàgina web:

<http://www.ajuntament.gi/web/ajuntament/ordenances/sanitat/sanejament.html>

L'Ordenança estableix que totes les aigües no domèstiques requereixen permís municipal d'abocament. Del conjunt de 571 empreses i activitats inspeccionades els darrers anys, a la ciutat de Girona, un 68% disposava de permís d'abocament.

La majoria de particulars i establiments comercials i industrials de Girona estan connectats al sistema públic de sanejament.

L'Ajuntament de Girona no té informació actualitzada referent a les autoritzacions atorgades per l'Agència Catalana de l'Aigua per a realitzar abocaments directes al domini públic hidràulic.

### **Organismes competents de la xarxa en alta i de la xarxa en baixa**

L'Ajuntament de Girona com a *Administració Actuant* i, a través de l'empresa municipal DARGISA, té delegades les tasques de gestió del Sistema de Sanejament de Girona (Girona, Salt, Sarrià de Ter, Sant Julià de Ramis, Aiguaviva, Vilablareix i part de Fornells de la Selva). Aquesta gestió comprèn la xarxa de col·lectors d'alta i l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) de Campdorà. La societat DARGISA (Depuració d'Aigües residuals del Sistema de Girona, S.A. és una empresa municipal dels ajuntaments de Girona (73% de l'accionariat), Salt (23% de l'accionariat) i Sarrià de Ter (4% de l'accionariat) que s'encarrega des de l'any 1987 de:

- L'explotació de la Planta Depuradora d'aigües residuals situada a Campdorà.
- L'explotació de la xarxa de col·lectors en alta del Sistema de Girona, la qual cosa inclou el manteniment dels col·lectors, la gestió de la redacció dels projectes i la realització d'obres noves, de reparació i de millora del Sistema.
- Inspecció i control d'abocaments d'origen industrial a la xarxa i al medi.

L'Ajuntament de Girona ha encomanat a l'empresa Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A. la gestió, el control i el manteniment del servei de sanejament de baixa. L'empresa envia a l'Ajuntament informes mensuals sobre el nombre i naturalesa de les avaries i les obres de manteniment, i un informe trimestral més detallat amb l'evolució de la xarxa de sanejament i el nombre d'escomeses, l'estadística de les incidències i el progrés de la digitalització del GIS de la xarxa de Sanejament (veure annex).

### **Descripció de la xarxa de clavegueram i col·lectors**

El sistema de sanejament de Girona (SSG) està constituït per la xarxa de col·lectors que recullen aigües residuals i pluvials de Girona, Salt, Sarrià de Ter, Sant Julià de Ramis, Vilablareix i part de Fornells de la Selva, i les fa arribar a l'estació depuradora de Campdorà on són tractades. La xarxa de col·lectors té una longitud aproximada de 50 Km i està gestionada, controlada i mantinguda per DARGISA. Una bona part dels col·lectors tenen el recorregut, en la seva totalitat o parcialment, dins de rius o rieres i aquest fet dificulta el seu manteniment. Es pot llegir una descripció succinta del SSG al

volum 2 (Les aigües residuals) de la col·lecció FEM CIUTAT (veure annex) editada per l'Ajuntament de Girona.

L'Ordenança Municipal sobre l'Ús del Sistema de Sanejament estableix la separació de les aigües pluvials i les aigües residuals sempre que sigui factible. Així i tot, la xarxa de clavegueram de la ciutat de Girona és bàsicament unitària. El sistema de col·lectors actual no està dissenyat per absorbir tota l'aigua de pluja i hi ha problemes de sobreiximent directe d'aigües negres als rius en moments puntuals d'alt cabdal.

Està en curs la realització (finalització prevista a mitjans 2003) l'estudi per a l'elaboració d'un Pla Director sobre la Xarxa de Sanejament per tal d'establir amb exactitud l'estat de conservació de la xarxa i les actuacions prioritàries. Dins d'aquest procés, en aquests moments s'estan unificant les dades de tota la xarxa de sanejament (en alta i en baixa) aportades per Aigües de Girona, Salt, i Sarrià de Ter, S.A.; DARGISA i l'Ajuntament de Girona, per tal de poder simular digitalment els comportaments dels drenatges de la ciutat i preveure els punts problemàtics.

La companyia per Aigües de Girona, Salt, i Sarrià de Ter, S.A. està finalitzant un sistema GIS de la xarxa (veure annex). A la taula 9 hi figuren resumides les principals característiques de la xarxa de clavegueram.

**Taula 9.** Característiques de la xarxa de clavegueram a la ciutat de Girona

Tipus xarxa	(metres)
Formigó ovoide	5.057
Formigó circular	181.777
Formigó ferradura	3.159
De fàbrica	4.527
Fibrociment	200
P.V.C.	1.370
Altres materials	100
<b>Total</b>	<b>196.191</b>

### **Problemàtiques detectades**

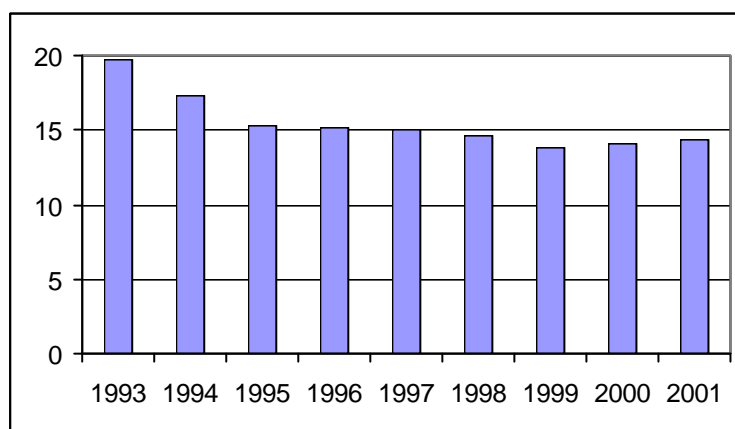
La xarxa de sanejament del Sistema de Girona actua bé i amb normalitat en períodes de temps sec. En períodes de pluja és produeixen entrades importants d'aigües paràsites degut a la gran incorporació d'aigües de pluja al sistema, que el sobrecarreguen i provoquen que l'aigua surti pels embornals o que aquests engoleixin malament.

### **3.2. Producció d'aigües residuals**

A la depuradora de Campdorà hi arriben el conjunt d'aigües residuals domèstiques i industrials recollides pel Sistema de Sanejament de Girona sense distingir el municipi de procedència. L'any 2001 van arribar a la planta de Campdorà un total de 14.407.172 m<sup>3</sup> (taula 10 i figura 5), i que equivaldrien a 395 litres per habitant i dia (considerant una població de 100.000 habitants pel conjunt del Sistema de Sanejament de Girona). Aquests 14 Hm<sup>3</sup>, però, són només una part de les aigües recollides pel sistema de col·lectors, ja que en moments de pluja intensa el sistema de

col·lectors és incapaç de canalitzar tota l'aigua recollida cap a la planta depuradora i utilitza el sistema de sobreexidors per canalitzar l'aigua sobrant cap als rius de la ciutat. No hi ha dades precises respecte al cabal d'aigua que no pot ser absorbit pel sistema de col·lectors i es desvia cap als sobreexidors.

L'any 2001, el servei d'aigües potables va posar a la xarxa 9,4 Hm<sup>3</sup> d'aigua, el que representa només el 67% de l'aigua que arriba a la depuradora. La resta d'aigua pot tenir el seu origen en explotacions de pous, pluja o aigües blanques paràsites. Cal tenir present, però, que el Sistema de Sanejament de Girona no té exactament el mateix àmbit geogràfic que el servei d'abastament d'aigües potables, i que una part desconeguda de les aigües es desvien cap als sobreexidors, per la qual cosa fer un balanç global és complicat.



**Figura 5.** Evolució dels cabals (Hm<sup>3</sup>/any) arribats a l'EDAR de Campdorà

La disminució important de cabals que arriben a l'estació depuradora de Campdorà es deu en bona part a les obres de millora efectuades en els col·lectors, que han deixat de rebre volums destacables d'aigües blanques.

L'Ajuntament de Girona no té informació actualitzada respecte de les empreses que fan la declaració anual de càrrega contaminant a l'ACA,

### **3.3. Sistemes de sanejament i depuració**

#### **Estació depuradora de Campdorà**

L'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) de Campdorà es va inaugurar l'any 1986 i estava projectada per tractar 40.000 m<sup>3</sup>/dia. A principis de 1990 es va augmentar la capacitat de tractament a 45.000 m<sup>3</sup>/ dia, però tant sols mitjançant un tractament físic químic.

Els principals elements de la planta són:

- Bombament i pretractament
- Decantació primària
- Tractament biològic
- Decantació secundària i recirculació
- Espessidor de fangs
- Digestió anaeròbica dels fangs

- Motor de cogeneració alimentat pel biogàs del tractament anaeròbic
- Deshidratació dels fangs
- Sitja de fangs
- 

Una explicació succinta figura al volum 2 (Les aigües residuals) de la col·lecció FEM CIUTAT (veure annex) editat per l'Ajuntament de Girona.

A inici d'aquest 2002, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha adjudicat diverses actuacions destinades a l'ampliació de l'EDAR del Campdorà.

### Explotació de la planta depuradora

La marxa de la Planta continua estant condicionada per les puntes de cabal que hi arriben i sobretot per l'estacionalitat. Així, a l'estiu l'aigua que arriba a planta és tractada totalment, mentre que la resta de l'any, a les hores punta, una part té solament tractament primari.

**Taula 10.** Evolució dels cabals arribats a la EDAR de Campdorà i tractament.

Any	Entrats a planta m <sup>3</sup>	Tractament primari m <sup>3</sup>	Tractament complet m <sup>3</sup>
1995	15.282.918	1.242.045	14.040.873
1996	15.199.495	700.537	14.498.958
1997	15.063.479	642.722	14.420.757
1998	14.590.677	366.244	14.626.921
1999	13.823.951	131.694	13.692.257
2000	14.066.831	621.920	13.444.911
2001	14.407.172	1.943.954	12.463.218

Aquest any 2001, han entrat a Planta un total de 14.407.172 m<sup>3</sup>. D'aquests, 1.943.954 m<sup>3</sup>, un 13 %, han rebut només tractament primari (físico-químic i decantació primària), i la resta (12.463.218 m<sup>3</sup>, un 87%) han rebut tractament complet (físico-químic, decantació primària, tractament biològic aeròbic i clarificació). La taula 10 mostra els cabals tractats en els anys 1995 a 2001.

El consum elèctric general de la planta depuradora va ser l'any 2001 d'uns 0,286 kWh/m<sup>3</sup> d'aigua tractada, molt similar a de l'any anterior (0,29 kWh/m<sup>3</sup>). L'autogeneració elèctrica amb biogàs ha cobert el 21,8% del consum total de la planta.

### Recepció de cisternes a la Planta

D'acord amb l'Ordenança Municipal vigent, a la Planta Depuradora es reben residus, compatibles amb el procés de depuració, transportats fins la Planta mitjançant camions cisternes. L'origen d'aquests residus, es mostra a la taula 11.

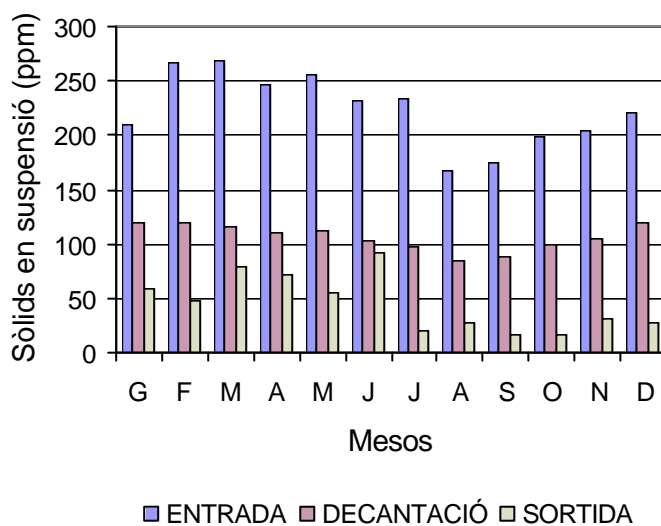
Respecte d'anys anteriors, el nombre de cisternes i sobretot els m<sup>3</sup> rebuts augmenten degut a la recepció de lixiviats de les plantes de Cruïlles i Solius (els dos abocadors estan posant en funcionament un sistema de tractament, però encara no funciona).

**Taula 11.** Cisternes rebudes i tractades a l'EDAR de Campdorà

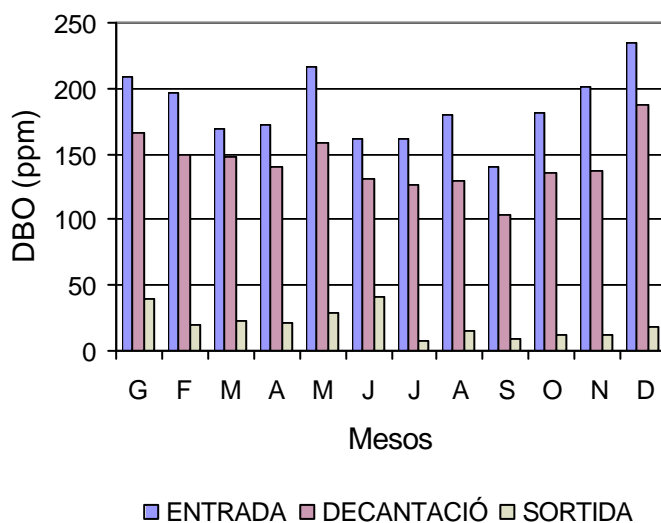
2001	Origen domèstic	Origen industrial assimilable	Total
m <sup>3</sup> rebuts	2.018	10.004	12.022
nº de cisternes	427	838	1.265

### Qualitat de les aigües.

Tal i com s'observa en la taula 12 i en els gràfics 6 i 7, la qualitat de sortida de l'aigua depurada és bona, amb nivells dels paràmetres de contaminació per sota dels autoritzats en el permís d'abocament i dels previstos en el projecte.



**Figura 6.** Mitjanes mensuals (any 2001) del sòlids en suspensió (SS) a la planta depuradora.



**Figura 4.7.** Mitjanes mensuals (any 2001) de la demanda bioquímica d'oxigen (DBO).

**Taula 12.** Característiques fisico-químiques de l'aigua a l'entrada i sortida de la Planta Depurador a l'any 2001 (unitats en ppm).

	AIGUA ENTRADA PLANTA							SORTIDA DECANTADOR PRIMARI							SORTIDA CLARIFICADORS						
	SS	SSV	DQO	DBO	Nitróg.	N. NH4	P-Total	SS	SSV	DQO	DBO	Nitróg.	N. NH4	P-Total	SS	SSV	DQO	DBO	Nitróg.	N. NH4	P-Total
					Kjeldal							Kjeldal									
GENER	209	167	498	209	61	32	7,5	<b>120</b>	92	379	166	61	33	6,5	58	47	123	39	41	30	3,4
FEBRER	266	213	608	196	76	36	8,3	119	93	388	150	55	36	7,0	47	37	102	20	42	33	3,4
MARÇ	269	210	606	169	69	37	7,8	116	91	388	148	60	36	6,8	80	63	133	23	39	33	3,1
ABRIL	246	197	590	173	49	37	8,5	110	87	376	140	54	35	6,7	72	57	143	22	41	30	3,7
MAIG	255	195	584	217	65	29	6,8	112	90	367	159	56	31	6,2	55	42	109	29	39	30	2,8
JUNY	232	192	561	162	58	33	6,8	103	83	364	131	53	31	6,0	92	73	146	41	37	29	3,0
JULIOL	234	186	540	162	49	30	7,5	97	79	328	127	44	30	6,1	21	15	64	8	25	20	2,8
AGOST	168	137	448	180	51	30	6,8	84	67	323	130	41	28	5,9	27	21	65	15	24	13	2,9
SETEMBRE	174	134	424	140	50	29	5,6	89	70	290	104	46	28	5,1	16	12	59	9	17	13	2,6
OCTUBRE	199	162	505	182	40	27	6,2	99	78	369	136	32	29	5,7	17	13	68	12	13	10	2,5
NOVEMBRE	204	164	526	201	70	33	7,3	104	82	368	137	65	37	6,0	31	19	81	12	23	16	2,9
DESEMBRE	221	180	561	235	73	37	8,3	120	94	416	188	62	39	6,9	28	22	90	19	28	22	3,0
<b>MITJANES</b>	<b>223</b>	<b>178</b>	<b>538</b>	<b>185</b>	<b>59,3</b>	<b>33</b>	<b>7,3</b>	<b>106</b>	<b>84</b>	<b>363</b>	<b>143</b>	<b>52,4</b>	<b>32,6</b>	<b>6,2</b>	<b>52</b>	<b>41</b>	<b>99</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>3,0</b>

## Reutilització de les aigües residuals i fangs i evacuació de residus

El Golf Girona (municipi de Sant Julià) reutilitza les aigües depurades a l'EDAR de Campdorà. Està previst potenciar la reutilització de les aigües depurades tot millorant el servei ofert (incloure la desinfecció en el procés de tractament de l'aigua) i incrementant els usuaris.

L'any 2001 la producció de fangs deshidratats va ser de 8.095 Tn, amb una sequedat mitjana del 18,3 %, que es van evacuar des de la sitja carregant directament el remolc de transport. Del total, 7.915 Tn es van destinar a l'agricultura com a millora del sòl i 180 Tn. a la producció de compost, mitjançant un contracte de gestió amb l'empresa PRODEASA.

D'altra banda, els residus obtinguts en les diferents etapes del procés de depuració es recullen en contenidors. L'empresa Containers MORALES recull els contenidors i els transporta a la planta de Cruïlles. L'any 2001 es van recollir 383 Tn de diferents tipus de residus (Taula 13)

**Taula 13.** Fraccions de residus (Tn) recollides en les diferents etapes del procés de Depuració (2001)

cisternes Tn.	reixes Tn.	greixos Tn.	sorres Tn.	flotants Tn.	sedassos Tn.	Desbastament previ Tn.
7	58	21	23	7	143	124

## 4. Informació i participació ciutadana en relació al cicle de l'aigua

### 4.1. Informació, formació, i divulgació

L'Ajuntament de Girona té publicats dos volums de la col·lecció FEM CIUTAT dedicats al cicle de l'aigua: el número 1 fa referència l'aigua potable i la planta potabilitzadora, i el número 2 tracta de les aigües residuals i la planta depuradora (veure annex).

La Caseta de la Devesa (Centre de Recursos Educatius de la Ciutat de Girona) té programes d'educació ambiental, els Recursos Educatius i "Anem a ..." (destinats a ciutadania) que inclouen Programes de visites a la depuradora i a la potabilitzadora. Es detecta molt d'interès pel cicle de l'aigua per part dels estudiants de secundària, en especial demanda d'informació per realitzar treballs.

Durant el curs 2000/01 han visitat la planta potabilitzadora 36 grups (G) que representen un número total (N) de 817 persones (Taula 15). Un 70% de les persones que han visitat la potabilitzadora pertanyen al municipi de Girona. L'evolució de visites als darrers anys es pot observar a la taula 16.

**Taula 15.** Visites a la planta potabilitzadora l'any 2001 a través de la Caseta de la Devesa

	PRIMARIA				SECUNDARIA				ALTRES		TOTAL	
	PUBLIC		PRIVAT		PUBLIC		PRIVAT		G	N	G	N
	G	N	G	N	G	N	G	N				
GIRONA	9	212			8	179	3	90	6	90	26	571
FORA			2	49	5	134	3	63			10	246
											36	817

**Taula 16..** Evolució visites a la planta potabilitzadora als darrers anys.

ANYS	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
USOS	441	90	666	716	859	831	784	817

Durant el curs escolar 2000-2001 han visitat la planta depuradora 46 grups(G), que representen un número (N) total de 1.105 persones (Taula 17). Un 69,3% de les persones que han visitat la Planta pertanyen al municipi de Girona i la resta a altres municipis. L'evolució de visites als darrers anys es pot observar a la taula 18.

**Taula 17.** Visites a la planta depuradora l'any 2001 a través de la Caseta de la Devesa

	PRIMÀRIA				SECUNDÀRIA				ALTRES		TOTAL	
	PÚBLIC		PRIVAT		PÚBLIC		PRIVAT		G	N	G	N
	G	N	G	N	G	N	G	N				
GIRONA	3	63	3	79	2	50	15	395	9	179	32	766
FORA	2	35			6	160	5	132	1	12	14	339
											46	1.105

**Taula 18.** Evolució visites a la planta depuradora als darrers anys.

ANYS	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
USOS	1.552	1.080	1.494	1.477	946	1.149	1.508	1.105

Per altra banda, la companyia Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A. té previst enviar tríptics i informació als abonats sobre campanyes de conscienciació per a l'estalvi de l'aigua.

#### **4.2. Percepció i participació ciutadana**

L'any 2001, a la Bústia d'avisos i suggeriments de l'Ajuntament de Girona (Oficina d'Informació i Atenció al ciutadà) es van recollir 11 peticions i suggeriment relacionats amb el tema de l'aigua, que representa un 1,4 % del total d'avisos rebuts.

L'any 2001 des de l'Oficina Municipal d'Atenció al Consumidor (OMIC) es van atendre 17 consultes relacionades amb el tema de l'aigua, que representen només el 5 % de les consultes efectuades aquell any en relació als serveis de subministrament i un 0,6% del total de consultes efectuades a l'oficina.

## **FONTS CONSULTADES:**

INFORME TÈCNICOSANITARI DE LES XARXES D'AIGUA DE PROVEÏMENT PÚBLIC DEL MUNICIPI DE GIRONA. (2001). Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya.

ESTUDI JUSTIFICATIU DE LES TARIFES DE VENDA D'AIGUA POTABLE QUE ES REQUEREIXEN PER A MANTENIR L'EQUILIBRI ECONÒMIC DE L'EXLOTACIÓ DEL SERVEI (2001/2002). Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.

AGENDA-21 Àrees de detecció de problemes ambientals de la ciutat. Les aigües. – El sanejament i les aigües residuals, - L'aigua potable (1998) Àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament de Girona.

FEM CIUTAT núm 1. (1990) L'aigua potable. Ajuntament de Girona

FEM CIUTAT núm 2. (1998) Les aigües residuals. Ajuntament de Girona

Informes trimestral de la gestió dels serveis d'aigua i. sanejament d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter S.A (2001 i anteriors)

Informe mensual de la gestió de sanejament d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter S.A (2001 i anteriors)

Memòria anual de DARGISA (2001 i anteriors)

Memòria anual del Servei d'Informació i Atenció al Ciutadà. (2001). Ajuntament de Girona.

Memòria d'activitat de l'Oficina Municipal d'Atenció al Ciutadà. (2001). Ajuntament de Girona.

Els Processos de l'Agenda 21 Local en els municipis de Barcelona. Els fluxos metabòlics als municipis (2000) Diputació de Barcelona

## **RELACIÓ MATERIAL DISPONIBLE A L'ANNEX:**

- 1.- Figura elaborada per Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter S.A amb l'evolució de 1977 a 1999 del comparatiu entre els m<sup>3</sup> d'aigua posats a xarxa i els facturats.
- 2.- Planol amb l'estat del GIS de la Xarxa de Sanejament a data de desembre de 2001.