

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafaire.

**DIAGNOSI AMBIENTAL DE LES FONTS
NATURALS DE LA ZONA NORD-
OCCIDENTAL DEL VALLÈS ORIENTAL.
EL FENOMEN GARRAFAIRE**

*Diagnosis ambiental de las fuentes
naturales de la zona noroccidental del
Vallès Oriental. El fenomeno "garrafero"*

*Springs environmental diagnosis located in
the north-western area of Vallès Oriental.
The "garrafaire" phenomenon*

Sara Ribera
LLicenciatura de Ciències Ambientals,
Universitat Autònoma de Barcelona

Resum

Aquest treball analitza un total de sis fonts naturals situades a la zona nord-occidental del Vallès Oriental amb l'objectiu de determinar-ne la seva freqüentació i en especial centrar-se en el fenomen "garrafaire". S'ha elaborat un mètode de recompte d'usuaris, s'ha analitzat l'aigua a nivell físico-químic i microbiològic i s'ha portat a terme un sistema de caracterització ambiental d'aquestes fonts.

La freqüentació és elevada a quatre de les sis fonts estudiades, de les que només tres són utilitzades habitualment per "garrafares". El volum d'ús d'aquestes fonts contrasta amb el control analític de la qualitat de l'aigua, per part de l'administració, que és inexistent en quatre d'elles i insuficient a les restants. La confiança per part dels usuaris cap a la qualitat de l'aigua també difereix dels resultats de les analítiques realitzades, en

que l'aigua ha estat qualificada com a **no apta per al consum humà** en totes elles, exceptuant una única analítica d'una font que ha resultat **apta per al consum humà**. En conseqüència, caldria un pla de control i seguiment de la qualitat de l'aigua almenys en 4 de les fonts analitzades.

*Paraules clau: fonts naturals, "garrafares",
aigua, Vallès Oriental, freqüentació.*

Resumen

Este trabajo analiza un total de seis fuentes naturales situadas en la zona noroccidental del Vallès Oriental con el objetivo de determinar su frecuentación y en especial centrarse en el fenómeno "garrafero". Se ha elaborado un método de recuento de usuarios, se ha analizado el agua a nivel físico-químico y microbiológico y se ha realizado un sistema de caracterización ambiental de estas fuentes.

La frecuentación es elevada en cuatro de las seis fuentes estudiadas, de las que sólo tres son utilizadas habitualmente por "garraferos". El volumen de uso de estas fuentes contrasta con el control analítico, por parte de la administración, que es inexistente en cuatro de ellas e insuficiente en las restantes. La confianza por parte de los usuarios hacia la calidad del agua también difiere de los resultados de las analíticas realizadas, donde el agua ha sido calificada como **no apta para el consumo humano**, en todas ellas, exceptuando una única analítica de una fuente que ha resultado **apta para el consumo humano**. En consecuencia, sería necesario un plan de control y seguimiento de la calidad del

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafaire.

agua, al menos en 4 de las fuentes analizadas.

Palabras clave: fuentes naturales, "garraferos", agua, Vallès Oriental, frecuentación.

Abstract

This work analyzes a total of six springs placed in the north-western area of the Vallès Oriental. Its main aim is to find out how often are the springs visited and especially to focus on the "spring water customers that collect water from the springs" phenomenon (from now on "garrafaire" phenomenon). It has been elaborated a method of users counting and the water has been analyzed physically, chemically and microbiologically. In addition to this, an environmental characterization method for these springs has been carried out.

There's a high influx of people in four of the six studied springs of which only three are habitually used for "garrafares".

This high use of the springs contrasts with the analytical control on the administration side, which is non-existent in four of them and not enough in the remaining ones. The confidence towards the water quality on the user's side also differs from the results of the analytics, where the water has been qualified as **not suitable for the human consumption**, except for an only spring in which the analytic is **suitable for the human consumption**.

In consequence, a water quality control plan and its follow-up would be needed in at least 4 of the analyzed springs.

Key words: springs, "garrafares", water, Vallès Oriental, people influx.

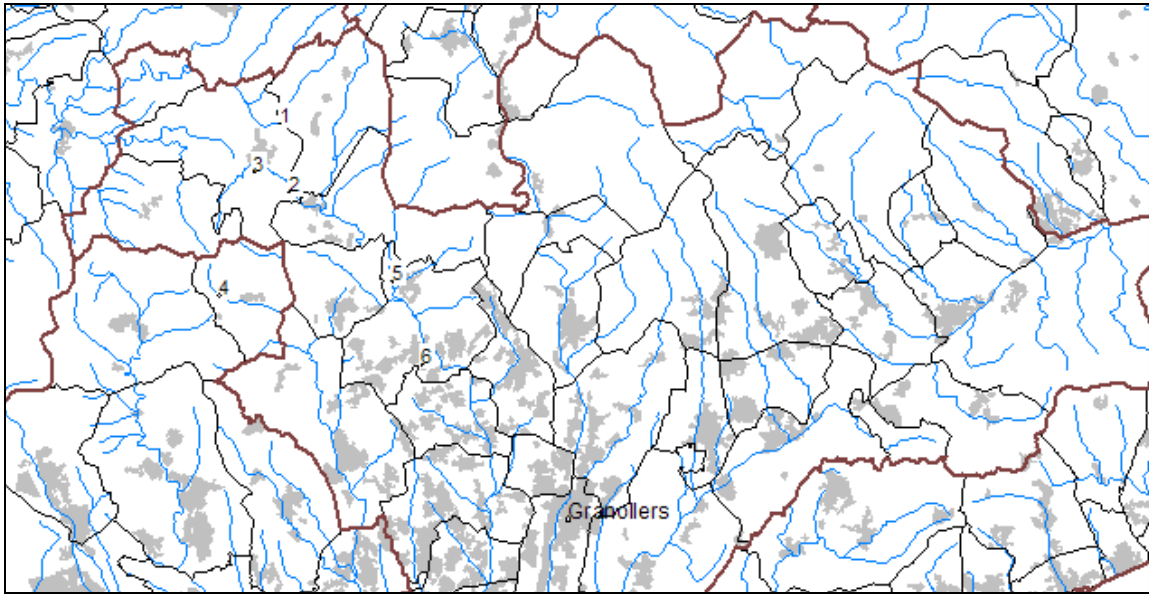
Introducció

La zona nord-occidental del Vallès Oriental és una zona propera a Barcelona i tota la seva àrea metropolitana que manté, encara, una bona proporció d'espais naturals on s'hi localitzen un nombre important de fonts naturals. Aquestes fonts, han estat utilitzades tradicionalment, fins el primer quart del segle XX, com a punt per abastir-se d'aigua i com a lloc de trobada i de relació per la població. Amb el nou model de societat industrial aquestes fonts han estat oblidades i fins i tot algunes han desaparegut. No obstant això, en les últimes dècades, algunes d'aquestes fonts han tornat a rebre un nombre important de visitants. L'objectiu d'aquests és de fer provisió d'aigua en recipients, per al consum particular. Aquest és el que s'anomena fenomen "garrafaire" i està relacionat amb la poca confiança de la població vers l'aigua de la xarxa i la seva fe cega cap a la qualitat de l'aigua d'aquestes fonts.

El Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, estableix que seran els ajuntaments els responsables d'informar de forma suficient als usuaris potencials sobre la qualitat de l'aigua de les fonts naturals, havent de realitzar el control i la gestió de la qualitat de l'aigua en totes aquelles fonts d'alta freqüentació (que abasteixin més de 50 persones) o en aquelles que es percebi un risc potencial per la salut de les persones derivat de la qualitat de l'aigua.

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafaire.

Mapa 1: Situació de les fonts estudiades de forma numerada en un mapa del Vallès Oriental, ubicades als diferents termes municipals



Localització de les fonts a la zona nord-occidental del Vallès Oriental. Al terme municipal de Castellterçol es situen, la font de la Vinyota (1), la font de l'Alcantarilla (2) i la font del Prat del Pou (3); al terme municipal de Gallifa, la font de les Maioles (4) i al terme municipal de Bigues i Riells, la font de la Pineda (5) i la font de Can Granada (6).

Aquest treball no pretén fer un inventari exhaustiu de totes les fonts naturals que es troben a la zona, sinó estudiar aquelles que són utilitzades freqüentment per "garrafares".

L'objectiu principal d'aquest estudi és determinar el volum aproximat d'usuaris i especialment de "garrafares", que fan ús d'aquestes fonts, identificar si el control de la qualitat de l'aigua per part de l'administració és l'adequat i caracteritzar aquestes fonts i el seu entorn, des de les vessants ambiental, social i històrica.

Materials i mètodes

Selecció de les fonts

Tenint informació prèvia sobre l'existència d'un parell de fonts utilitzades per "garrafares" als municipis de Gallifa i Castellterçol, es presenta una instància als ajuntaments d'aquests municipis, afegint-hi el de Bigues i Riells, per proximitat, per tal d'obtenir informació sobre les fonts

existents al terme municipal i quines d'elles són les més freqüentades.

A partir de la informació rebuda es seleccionen un total de 6 fonts. A Castellterçol, la font de la Vinyota, la del Prat del Pou i la de l'Alcantarilla o del Pontarró; a Bigues i Riells, la font de la Pineda i la de Can Granada i a Gallifa la font de les Maioles.

Sistema de recompte d'usuaris de les fonts

Es realitza un pla de visites periòdiques a les fonts, durant el que es porta a terme un recompte dels usuaris que visiten la font, tant "garrafares" com no "garrafares". Es realitzen un total de 8 visites, 4 durant els mesos d'hivern i 4 més durant la primavera.

Elaboració d'una enquesta

S'elabora una enquesta a la que es sotmeten tots els usuaris "garrafares" per tal de determinar dades rellevants per

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafire.

l'estudi, com la raó principal que els porta a fer provisió d'aigua, la quantitat total de persones que beuen de l'aigua de la font (familiars o coneguts), la confiança en la qualitat de l'aigua de la font, l'antiguitat en l'ús de la font, així com la distància que recorren des del seu domicili fins arribar a la font.

Anàlisis microbiològiques i fisicoquímiques de l'aigua de les fonts

Donat els escassos resultats en la recerca de dades analítiques microbiològiques i fisicoquímiques realitzades en l'aigua de les fonts seleccionades (només s'obté una analítica de l'any 2008 de les fonts de Bigues i Riells), es prenen mostres d'aigua de cada font per tal de realitzar una anàlisi microbiològica i química a l'hivern i una altra a la primavera, determinant coliformes totals, E. Coli, enterococs i clostridis perfringens i nitrats, nitrits i amoni. Aquestes anàlisis es porten a terme als laboratoris CEDIA de Sant Celoni.

Caracterització dels aqüífers de la zona

A partir del mapa de les masses d'aigua subterrània i de les seves fitxes corresponents, definides a Catalunya per l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant ACA), en compliment de la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE), es situen les fonts dins o fora del límit d'aquestes masses aqüíferes.

El mapa geològic de la zona d'estudi i l'observació in situ de les fonts, serveixen per situar-les geològicament i descriure el tipus d'aqüífer en cada una.

Elaboració d'una fitxa per caracteritzar les fonts

L'elaboració d'una fitxa model, que s'utilitza durant el treball de camp, serveix per recollir dades que permetran la caracterització de les fonts. Aquesta fitxa conté diferents apartats que es centren en la situació de les fonts, l'estat de conservació de les seves estructures i del seu entorn, la dificultat d'accés a aquestes, la descripció de la vegetació i la fauna del seu entorn i aspectes històrics i socioculturals relacionats amb elles.

Resultats i discussió

Aspectes sobre l'ús social de les fonts

Freqüentació

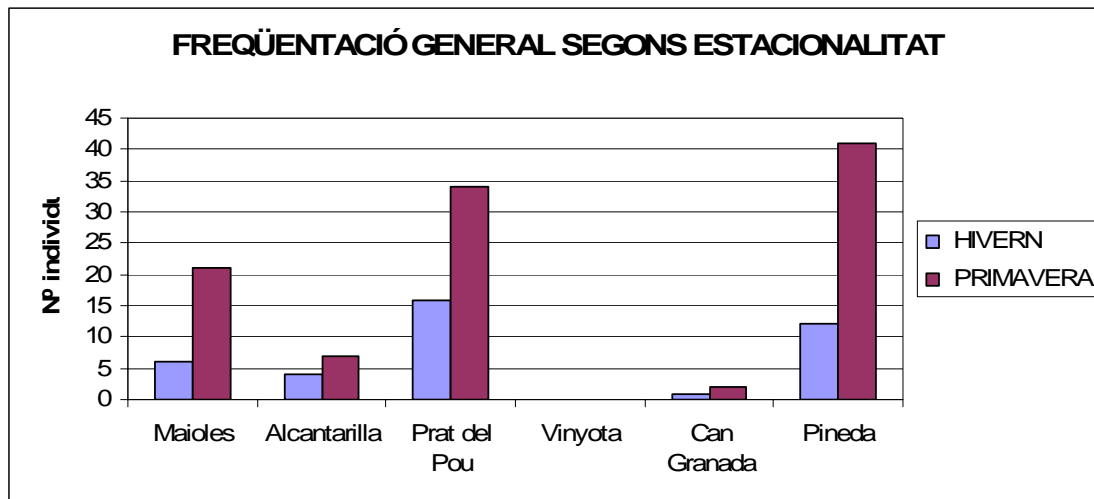
S'ha considerat la freqüentació sense diferenciar entre els "garrafire" i no "garrafire" que fan ús de les fonts i també la freqüentació per part només de la població "garrafire", tenint en compte l'efecte de l'estacionalitat en ambdós casos.

Freqüentació general

Les fonts més freqüentades, ordenades de major a menor volum d'usuaris són, la font de la Pineda a Bigues i Riells, la del Prat del Pou a Castellterçol i la de les Maioles a Gallifa. Aquestes fonts presenten una aflluència de públic molt més gran que la font de l'Alcantarilla de Castellterçol i la de Can Granada de Bigues i Riells. Totes elles però, reben un increment de les visites durant els mesos de primavera.

La font de la Vinyota de Castellterçol, és la única on no s'ha comptabilitzat cap visita durant tot el període que ha durat l'estudi.

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafaire.



Gràfic 1: Frequentació per part d'usuaris "garrafaires" i no "garrafaires" a les diferents fonts estudiades i variació segons període de l'any

Frequentació de garrafaires

La font de les Maioles, la del Prat del Pou i la de l'Alcantarilla són les que reben un nombre més gran de "garrafaires", també amb un clar increment de visites durant la primavera.

Diferència entre la frequentació per garrafaires i no garrafaires

La font de l'Alcantarilla només és utilitzada per "garrafaires", en canvi la font de la Pineda ho és majoritàriament per no "garrafaires". La font del Prat del Pou rep la mateixa proporció de visitants ("garrafaires" i no "garrafaires") durant l'hivern, en canvi durant els mesos de primavera augmenta clarament la quantitat d'usuaris no "garrafaires".

Nombre d'individus que beuen de l'aigua de la que fan provisió tots els "garrafaires" comptabilitzats en l'estudi

Donat que la llei (RD 140/2003) estipula que les fonts que tinguin un volum d'usuaris de més de 50 individus s'hauran de sotmetre a controls analítics periòdics, s'ha

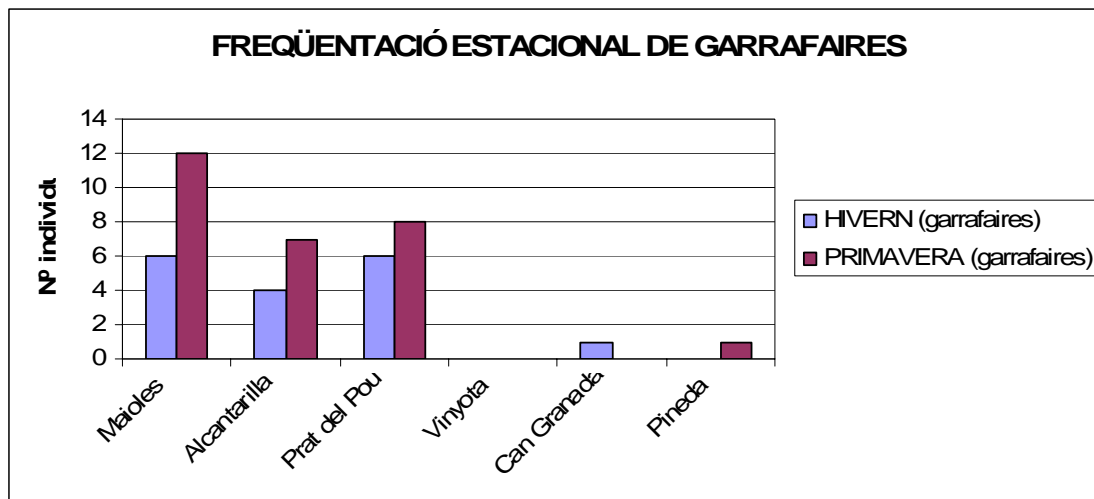
enquestat a tots els "garrafaires" comptabilitzats durant els mesos d'hivern i primavera per tal de saber el nombre d'individus que beuen de l'aigua de la que fan provisió.

Les fonts del Prat del Pou amb 61 individus i la de les Maioles amb 56, superen la xifra de 50 individus dictada per la llei. Les segueix de molt a prop, amb 34 individus, la font de l'Alcantarilla i a molta més distància es situen la font de Can Granada i la font de la Pineda amb 6 i 3 individus respectivament.

Motiu pel que es fa provisió d'aigua

La confiança en la bona qualitat de l'aigua de la font és el motiu principal per a fer provisió d'aigua, en un 36%, seguida del mal gust de l'aigua de la xarxa amb un 28%. Altres raons de menys pes són la tradició familiar i la poca confiança en la qualitat de l'aigua de la xarxa (14% i 11% respectivament).

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafaire.



.Gràfic 2: Freqüentació de "garrafaires" a les fonts estudiades i variació d'aquesta segons l'estació de l'any.

Dades físicoquímiques i microbiològiques. Tipus d'aqüífer i vulnerabilitat a la contaminació.

Paràmetres químics i microbiològics

S'han determinat nitrats, nitrits i amoni com a paràmetres químics i coliformes totals, E. Coli, enterococs i clostridis perfringens com a paràmetres microbiològics de l'aigua de les fonts.

Els resultats dels paràmetres analitzats per a totes les fonts donen una qualificació sanitària de l'aigua, segons el R.D. 140/2003, de **no aptes per al consum humà**, llevat de la determinació realitzada a la font de l'Alcantarilla de Castellterçol, al mes de desembre, que resulta **apta per al consum humà**.

Tipus d'aqüífer i vulnerabilitat a la contaminació

Les fonts de Castellterçol i la de Gallifa es troben situades en materials sedimentaris consolidats del paleogen i fora de les masses d'aigua subterrànies definides per l'ACA. Serien aquítards formats per la

fracturació i fisuració dels materials, que emmagatzemen poca quantitat d'aigua.

La font de Can Granada de Bigues i Riells es troba dins la massa d'aigua nº 12 definida per l'ACA, en materials del triàsic de la fàcies Buntsandstein.

La font de la Pineda de Bigues i Riells es troba en la massa d'aigua subterrània nº 16, en materials al·luvials del quaternari del riu Tenes.

Totes aquestes fonts tenen una resposta ràpida a la precipitació ja que el temps de residència de l'aigua en aquests materials és baix degut a les característiques de tots aquests aquífers, que els fan també, molt vulnerables a la contaminació, sobretot l'aqüífer al·luvial del Tenes.

Control analític i senyalització sobre la qualitat de l'aigua de les fonts

Només a les fonts de Bigues i Riells (Pineda i Can Granada) s'ha realitzat una anàlisi química de la seva aigua, per part de la Diputació de Barcelona l'any 2008.

A la font de les Maïoles de Gallifa, la única anàlisi química i bacteriològica realitzada

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafre.

Taula 1: Resultats de les analítiques de l'aigua realitzades a les fonts estudiades

| | CAN GRANADA | PINEDA | ALCANTARILLA | PRAT DEL POU | VINYOTA | MAIOLES |
|-------------------------------------|-------------|--------|--------------|--------------|---------|---------|
| NITRATS (mg/l) 13/12/09 | 56,2 | 16,7 | 32,5 | 5,7 | 19,7 | <1 |
| NITRATS (mg/l) 11/4/10 | 56,8 | 14,1 | 50,5 | 4,5 | 19,7 | <1 |
| Coliforms totals ufc/100ml 13/12/09 | 3 | 106 | 0 | 21 | 60 | 64 |
| Coliforms totals ufc/100ml 11/04/10 | 0 | 35 | 0 | 30 | 30 | 74 |

Es mostren els valors obtinguts en la concentració de nitrats (en mg/l) i de coliforms totals (en unitats formadores de colònies/ 100 ml) de les analítiques realitzades al mes de desembre i al mes d'abril, en totes les fonts estudiades. Els valors de referència de potabilitat de l'aigua es troben en 0 ufc/100ml de coliforms totals i ≤ 50 mg/l de nitrats

data de l'any 1929.

Tot i així, quatre de les fonts estudiades presenten algun tipus de senyalització sobre la potabilitat de la seva aigua. A les fonts de Castellterçol hi trobem cartells indicadors **d'aigua sense garanties sanitàries** (cartells instal·lats a finals de maig de 2010). A la font de la Pineda, a Bigues i Riells, hi ha un rètol **d'aigua no apta per al consum humà**.

Caracterització de les fonts

Estat de conservació de les fonts

L'estat de conservació de les fonts tenint en compte la neteja, la conservació de les estructures d'obra de les fonts i la presència de pintades, és molt bo en totes les fonts de Castellterçol i bo en les fonts de Gallifa i Bigues i Riells. L'estat d'aquestes darreres, rep només la qualificació de bo, a conseqüència de l'estat de neteja de les fonts de les Maioles i de Can Granada, que és dolent (s'hi han comptabilitzat entre 6 i 8 residus sòlids no degradables) i de l'estat de conservació de les estructures, elements decoratius i mobiliari de les fonts de la Pineda i la de les Maioles, que es troben en estat de degradació.

Accessibilitat a les fonts

De totes les fonts estudiades, la majoria són fàcilment accessibles. Entre elles hi trobem la del Prat del Pou, la de la Pineda i la de Can Granada a les que s'hi arriba per una pista forestal. La font de l'Alcantarilla i la de les Maioles tenen una dificultat d'accés mitjana ja que s'hi accedeix per un camí amb pendent en el cas de la primera i per un corriol sense massa dificultats a la segona. La única font que presenta una dificultat d'accés alta és la de la Vinyota, ja que el corriol que porta fins la font es troba en mal estat i parcialment tapat per la vegetació.

Integració de les fonts al medi natural

La vegetació de l'entorn de les fonts presenta un bon estat de conservació, mantenint-se una bona estructura del bosc de ribera, exceptuant potser la font de l'Alcantarilla i la de Can Granada que acusen la pressió antròpica a la que estan sotmeses amb una vegetació de ribera més escadussera que a la resta de les fonts.

Totes aquestes fonts propicien l'existència d'espècies vegetals pròpies d'ambients humits com les falgueres (pteridòfits), les molses i les hepàtiques (briòfits) i són un

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafire.

lloc important per la reproducció d'espècies amfibies.

Conclusions

Totes les fonts analitzades, excepte la font de la Vinyota de Castellterçol a la que no s'ha comptabilitzat cap visita, són molt freqüentades tant per "garrafire" com per no "garrafire", amb una clara estacionalitat marcada per un augment de les visites durant els mesos de primavera. Només tres d'elles són les més utilitzades pels "garrafire": la de l'Alcantarilla, la de les Maioles i la del Prat del Pou. La font de la Pineda a Bigues i Riells és la més freqüentada de totes les fonts estudiades però els visitants són no "garrafire", en la seva pràctica totalitat.

El nombre d'individus que fan provisió d'aigua en aquestes fonts, i més concretament el nombre de persones que finalment veu d'aquesta aigua, és prou elevat. La font del Prat del Pou i de les Maioles abasteixen 61 i 56 individus respectivament, i la de l'Alcantarilla a 34.

Donat aquest volum aproximat d'usuaris el control i gestió de la qualitat de l'aigua de les fonts, per part de l'administració, resulta del tot insuficient.

Les raons principals que duen als "garrafire" a anar a buscar aigua a les fonts són, la confiança en la bona qualitat de l'aigua de la font (36%), el mal gust que noten a l'aigua de la xarxa (28%), seguides de la tradició familiar (14%) i la poca confiança en la qualitat de l'aigua de la xarxa (11%). Aquesta percepció per part dels usuaris, contrasta amb els resultats de les analítiques químiques i microbiològiques realitzades que donen

una qualificació sanitària de l'aigua de **no apta per al consum humà** en totes les analítiques realitzades, exceptuant-ne una.

Els resultats de les analítiques químiques i microbiològiques obtingudes es poden correlacionar amb els tipus d'aquífers d'aquestes fonts. La major part d'elles situades en fractures o fissures de materials sedimentaris consolidats, en el que el temps de residència de l'aigua en aquests és baix i, per tant, són també, més vulnerables a la contaminació. L'aquífer de la Pineda és el més vulnerable, al trobar-se en materials al·luvials que són molt permeables.

S'ha de tenir en compte que totes les dades sobre ús i freqüentació d'aquestes fonts provenen de mostres aleatòries que intenten ser representatives de la realitat i que per tant, només donen valors aproximats. Per tal d'obtenir uns valors més reals, caldria realitzar un recompte exhaustiu durant un període de temps més perllongat.

Propostes de millora

Les línies estratègiques proposades són sis:

Estratègia 1: Pla de seguiment i control de la qualitat de l'aigua.

Donat l'insuficient control i gestió de la qualitat de l'aigua d'aquestes fonts, es proposa realitzar anàlisis periòdiques de l'aigua en les fonts més freqüentades, establir un sistema d'informació pública sobre la qualitat d'aquesta aigua i minimitzar els impactes sobre els aquífers, de possibles focus de contaminació, delimitant perímetres de protecció per a aquestes fonts, controlant els abocaments

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafre.

incontrolats i les pràctiques agrícoles i ramaderes.

Estratègia 2: Gestió dels usos actuals de les fonts

L'ús "garrafre" té molta tradició i es troba fortament arrelat en aquestes fonts. Sembla difícil aconseguir que no es begui d'aquesta aigua. Per tant, s'actuarà realitzant els ja esmentats controls periòdics de la qualitat de l'aigua i informant als usuaris. Una altra mesura a aplicar serà posar en coneixement de la població els possibles efectes que pot tenir la contaminació de l'aigua, per part de diferents agents, sobre la salut de les persones.

Estratègia 3: Millora de l'accessibilitat a les fonts.

Es determinen accions per restaurar i millorar els accessos a les fonts i la seva senyalització per afavorir-ne l'ús i la conservació.

Estratègia 4: Millora de l'estructura arquitectònica i dels serveis de les fonts.

Per tal de mantenir aquest patrimoni arquitectònic i natural, es proposa la restauració de l'estructura arquitectònica i el mobiliari d'algunes d'aquestes fonts, i la millora i el condicionament dels seus serveis.

Estratègia 5: Apropament de les fonts a la població.

La divulgació de la informació és el factor clau per al coneixement d'aquest patrimoni natural i arquitectònic. Es defineixen diferents accions encaminades a la divulgació d'informació sobre espècies vegetals i fauna associada a aquestes fonts i el seu entorn, sobre la hidrogeologia de la zona i sobre dades socioculturals i històriques relacionades amb aquestes

fonts. També es proposa l'elaboració de diferents itineraris que permetin apropar aquestes fonts a la població.

Estratègia 6: Estudi de la relació existent entre les fonts i el medi natural

Es promou l'estudi de la relació de les fonts amb determinades espècies vegetals i animals, i l'atracció que suposen aquestes fonts per determinades espècies animals.

Bibliografia

ALEMANY, Miquel (2002): *Fonts. Passat i present*. Bigues i Riells: Ajuntament de Bigues i Riells. 34 pàgines

CAPDEVILA, Joan (2003): *Caminem per Castellterçol. Itineraris per les fonts del terme*. Castellterçol: edita ajuntament de Castellterçol. 36 pàgines.

DANTÍ, Jaume, GALOBART, Lluís, RUIZ, Joan (1995): *La Vall del Tenes. Natura, passat i present d'un racó del Vallès*. Bigues i Riells: Mancomunitat de la Vall del Tenes. 285 pàgines.

DIVERSOS AUTORS, (1991): *Cingles de Bertí i de Gallifa. Valldeneu, Sot del Bac, Sant Miquel del Fai, Sant Quirze Safaja, Centelles, el Figueró, Sant Feliu de Codines, Bigues, la Garriga: guia cartogràfica, excursionisme, escalada, espeleologia, turisme*. Granollers: Alpina, col·lecció guies cartogràfiques. 24 pàgines.

DIVERSOS AUTORS, (2007): *Las aguas subterraneeas: monográfico*. Madrid: Asociación Espanyola para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, colección Enseñanza de las ciencias de la tierra. P. 225-356.

LOPEZ-GETA, Juan Antonio (2001): *Las aguas subterraneeas: un recurso natural del subsuelo*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 94 p

LLOBET, Salvador (1994): *Moià-nès. Moià-Castellterçol. Puig Rodó, Santa Maria d'Oló. L'Estany-Collspina-Marfà. Mapa topogràfic 1/25000*. Granollers: Geògraf Salvador Llobet edicions cartogràfiques. 24 p.

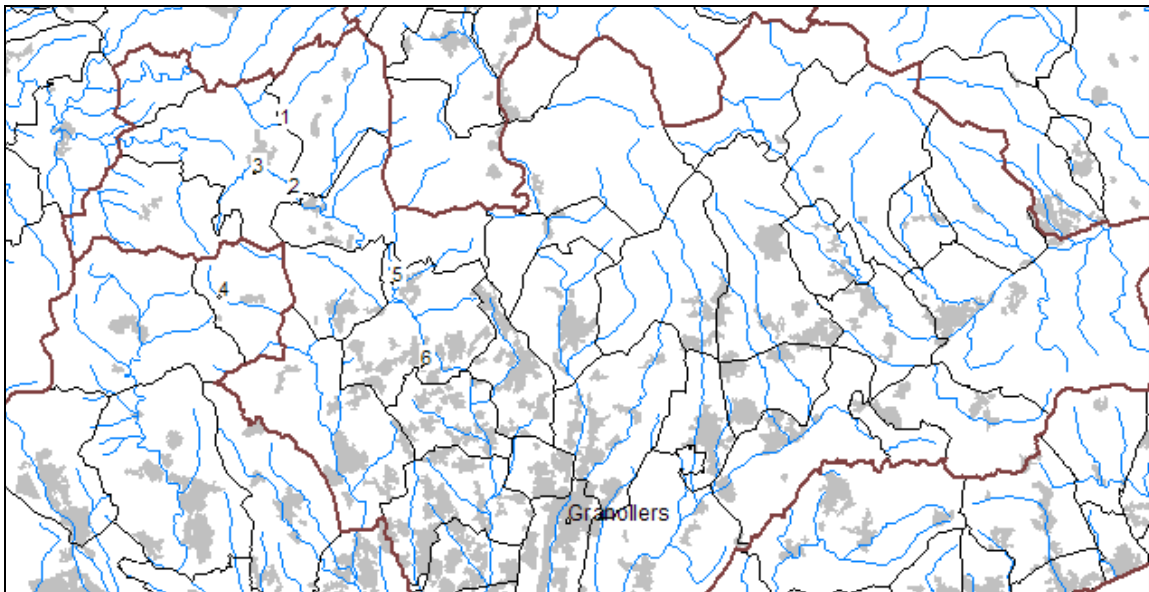
MATEOS, Rosa Maria, GONZALEZ, Concepción (2009): *Els camins de l'aigua de les Illes Balears: Aqüífers i fonts*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España i Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears. 280 p.

NIÑEROLA, Josep M^a, IBAÑEZ, Xavier, VILANOVA, Ester, JORDANA, Salvador, GUIMERÀ, Jordi (2005): *Masses d'aigua subterrànies de Catalunya. Massa subterrània n^o12 prelitoral Castellar del Vallès-La Garriga-Centelles. Fitxa de caracterització, anàlisi de pressions, impactes i anàlisi del risc d'incompliment*. Agència Catalana de l'aigua i departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/fitxes_m asses_aigua_subterrania/mas_12_def.pdf

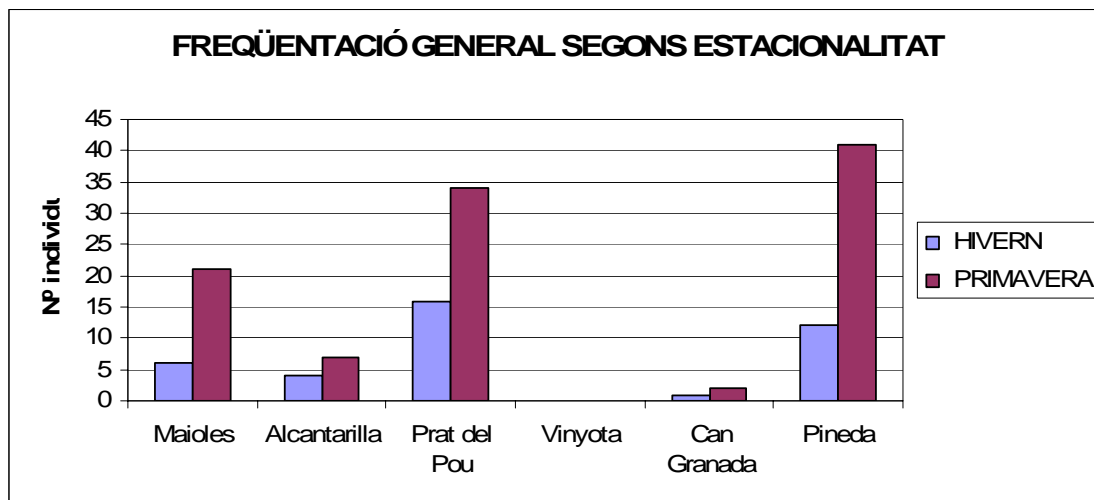
NIÑEROLA, Josep M^a, IBAÑEZ, Xavier, VILANOVA, Ester, JORDANA, Salvador, GUIMERÀ, Jordi (2005): *Masses d'aigua subterrànies de Catalunya. Massa subterrània n^o16 Al·luvials del Vallès. Fitxa de caracterització, anàlisi de pressions, impactes i anàlisi del risc d'incompliment*. Agència Catalana de l'aigua i departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/fitxes_m asses_aigua_subterrania/mas_16_def.pdf

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafire.

Mapa 1: Situació de les fonts estudiades de forma numerada en un mapa del Vallès Oriental, ubicades als diferents termes municipals

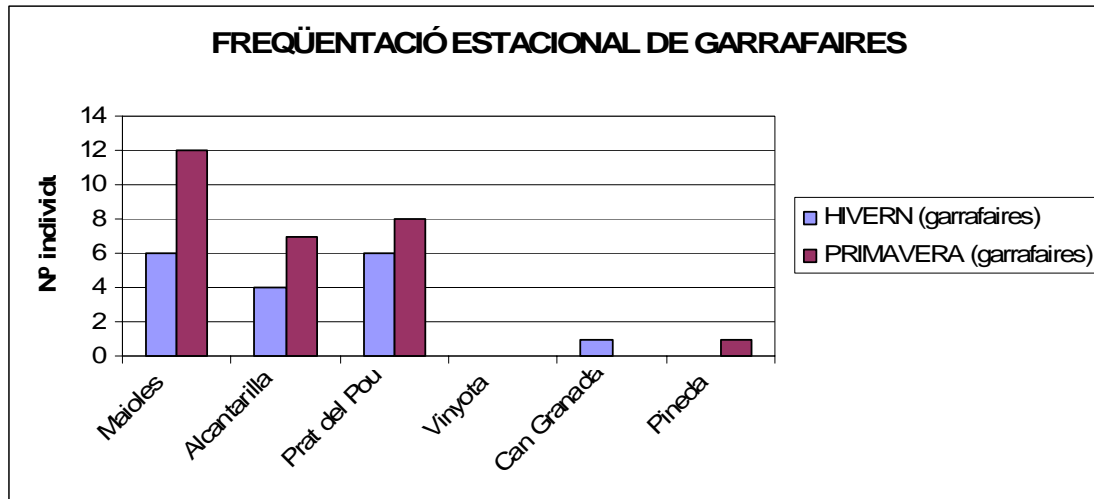


Localització de les fonts a la zona nord-occidental del Vallès Oriental. Al terme municipal de Castellterçol es situen, la font de la Vinyota (1), la font de l'Alcantarilla (2) i la font del Prat del Pou (3); al terme municipal de Gallifa, la font de les Maioles (4) i al terme municipal de Bigues i Riells, la font de la Pineda (5) i la font de Can Granada (6).



Gràfic 1: Frequentació per part d'usuaris "garrafire" i no "garrafire" a les diferents fonts estudiades i variació segons període de l'any

Les fonts naturals de la zona nord-occidental del Vallès Oriental. El fenomen garrafire.



.Gràfic 2: Freqüentació de "garrafires" a les fonts estudiades i variació d'aquesta segons l'estació de l'any.

Taula 1: Resultats de les analítiques de l'aigua realitzades a les fonts estudiades

| | CAN GRANADA | PINEDA | ALCANTARILLA | PRAT DEL POU | VINYOTA | MAIOLES |
|-------------------------------------|-------------|--------|--------------|--------------|---------|---------|
| NITRATS (mg/l) 13/12/09 | 56,2 | 16,7 | 32,5 | 5,7 | 19,7 | <1 |
| NITRATS (mg/l) 11/4/10 | 56,8 | 14,1 | 50,5 | 4,5 | 19,7 | <1 |
| Coliforms totals ufc/100ml 13/12/09 | 3 | 106 | 0 | 21 | 60 | 64 |
| Coliforms totals ufc/100ml 11/04/10 | 0 | 35 | 0 | 30 | 30 | 74 |

Es mostren els valors obtinguts en la concentració de nitrats (en mg/l) i de coliforms totals (en unitats formadores de colònies/ 100 ml) de les analítiques realitzades al mes de desembre i al mes d'abril, en totes les fonts estudiades. Els valors de referència de potabilitat de l'aigua es troben en 0 ufc/100ml de coliforms totals i ≤ 50 mg/l de nitrats