



AIA BANYOLES

*La construcció del dic de contenció a llevant de l'estany —"la mota de la Draga"— pels benedictins (s. IX) constituí la primera gran transformació humana de l'estany.*

## L'impacte de les activitats humanes

**L'**evolució urbana de Banyoles respecte del seu estany ha seguit diverses línies: agrícoles, industrials i d'enjardinament, amb una acció global constant al llarg de les centúries.

L'evolució intel·lectual humana és constant i cada vegada arriba a graus superiors; potser és lògic que en temps passats no existís "l'ecologisme" ben entès, però l'home era una peça molt ben integrada en el seu entorn natural. La vegetació, l'aigua, la caça, les proteccions rocalloses naturals i en menys grau la pesca, permeten la colonització de la zona de Banyoles. Les restes humanes més antigues lligades di-

rectament a l'estany corresponen al tercer període interglaciar. A partir d'aquest moment, i en diferents indrets, hi trobem totes les civilitzacions que s'han anat succeint en els Països Catalans.

### Un desequilibri en progressió creixent

Però les primeres modificacions importants de l'entorn lacustre apareixen amb la colonització benedictina (principi del segle IX) transformant aiguamollos en camps fèrtils, construint sistemes de drenatge i grans terraplens. Posteriorment es controla el nivell de les aigües per

evitar inundacions freqüents construint diversos però petits dics. A l'any 1253 l'abat Pere fomenta la indústria de l'adoberia atorgant drets d'utilització de les aigües dels recs als vilatans. Fins al segle XV aquesta indústria té una gran esplendor i condiona els principals aspectes econòmics de la ciutat. Entre els segles XV i XVIII es manifesta una decadència urbana i industrial, amb poc creixement, i per tant sense modificacions ambientals de magnitud històrica. A partir del segle XVIII creix la ciutat, i s'urbanitza i es construeix en terrenys de sortida de l'antiga vila medieval, apartada inicialment de l'estany. Al final del segle XIX, la urbanització s'acosta a

l'estany, els banyolins l'han descobert com un bé lúdic, començant pels banys medicinals de la Font Pudosa fins als enjardinaments actuals. Al principi del segle XX també creix, naturalment, el turisme, que sorgeix principalment com a conseqüència d'una sèrie de condicionants econòmics i socio-culturals, d'entre els quals destaquen la superpoblació i deshumanització dels grans nuclis urbans i el desenvolupament dels mitjans de transport que potencien la necessitat de disfrutar dels llocs "pintorescs" en les seves múltiples vessants esportives, recreatives o simplement de lleure. Els primers plans d'ordenació de Banyoles i el seu entorn corresponen als anys 1905, 1936 i 1950.

Cada vegada existeix més una eliminació progressiva de zones verdes i un augment d'interessos particulars amb finalitats radicalment oposades amb mantenir un equilibri amb el medi, del qual evidentment ni se'n parlava. El que sí es veia era l'estany com a font d'interès econòmic i més particular que municipal. Tot això comportà una profunda transformació del paratge natural amb la construcció de les pesqueres, intervencions urba-

nístiques, com la carretera de circumval·lació, i paisatgístiques, com l'enjardinament d'una bona part dels voltants de l'estany per intervenció de Javier de Winthuysen.

Serien representatives d'aquesta acció les paraules de José María Mascaró Castañer en el seu llibre "Topografía Médica de Banyoles" al 1914 "...pero gracias a la constante faena de los Ayuntamientos, que después de haber construido con grandes bloques una pared en los márgenes del lago, han obligado a los albañiles y canteros a depositar los escombros en los huecos que resultaban, se ha ido terraplenando toda la orilla E. i S.E. del mismo y ha substituido a los antiguos pantanos un excelente muro de contención; el cual gracias a las plantaciones lineales de plátanos, que se han hecho corpulentos, se ha convertido en un bellissimo paseo". En èpoques històriques més recents, no arriben solament runes a les aigües, sinó també les deixalles de la ciutat. S'utilitza com un abocador urbà, guanyant terreny per posteriorment enjardinar-ho.

El pla general de 1956 enforteix definitivament interessos particulars a l'estany i disminueix conside-

rament l'extensió de zones verdes. Els diferents enjardinaments que apareixen en els successius plans parcials tenen present aspectes paisatgístics, però mai integrats en la xarxa del funcionalisme natural, tot i que com a aspecte positiu pensen i redacten que un parc ha de tenir serveis, els determinen i situen, però en el moment actual que la població és més gran i que el turisme ha crescut molt, encara no se n'ha construït cap. Fins ara l'enjardinament s'ha entès com un aspecte que "fa bonic". Entès només així condemna el nostre medi natural. Potser ara, però amb moltes reserves, la ciutat comprèn que s'han de tenir presents criteris de funcionalisme biològic per millorar i mantenir la qualitat natural de l'estany.

### La situació actual de la pressió humana

En un estudi realitzat pel Laboratori de Limnologia del Museu Municipal Darder d'Història Natural, s'han distribuït les rodalies de l'estany de Banyoles en cinc zones més o menys representatives dels dife-



AIA BANYOLES

Amb el balneari de la Font Pudosa (segona meitat del segle XIX) l'estany es converteix en un reclam turístic.

## L'ESTANY DE BANYOLES

rents tipus d'activitats que el visitant i veí de Banyoles hi realitzen.

Durant l'estudi es varen comptabilitzar els cotxes i autobusos existents entre les 12 i 15 hores des del mes de juny fins al mes de setembre de 1985, i especialment els caps de setmana. També es mesuraven les escombraries que es recollien periòdicament i es quantificaven per cadascuna de les zones esmentades.

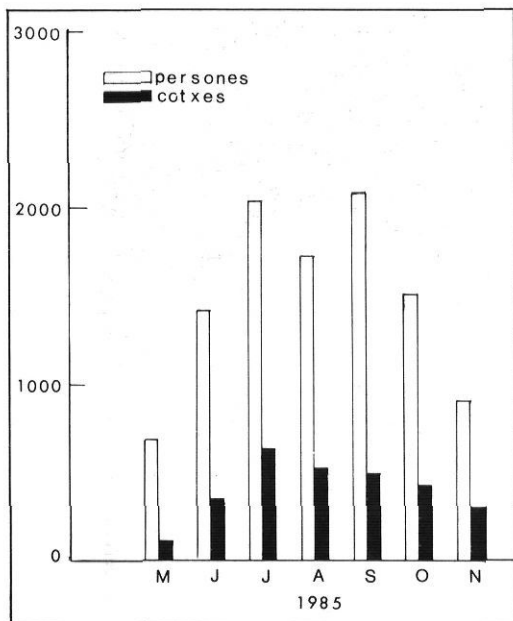
Quant als turismes, s'observa una dinàmica anual clarament relacionada amb les èpoques de vacances i els caps de setmana. La màxima freqüentació es detecta els mesos de juliol, agost i setembre, amb una mitjana al voltant de 600-700 turismes i 1800-2000 persones al migdia. En certes ocasions, com per exemple la travessia de l'estany, es varen comptabilitzar al voltant de 1300 cotxes, 58 autobusos i més de 7000 persones. Aquesta enorme concentració humana planteja sense subte un seriós problema si es té en compte la seva distribució en un àrea tan reduïda, i la manca de serveis públics de tots tipus, inadequats per satisfer les necessitats fisiològiques dels visitants.

De la mitjana dels resultats per zones s'observa primer que la meitat sud és la més freqüentada pel turisme; inclou el Parc Coromina, voltants del Vilar, passeig M. Aulina i la zona d'enfront de Banyoles (passeig Darder i passeig Lluís M. Vidal). Representa un 90% dels cotxes i autobusos i el 75% del total d'escombraries recollides. La mei-

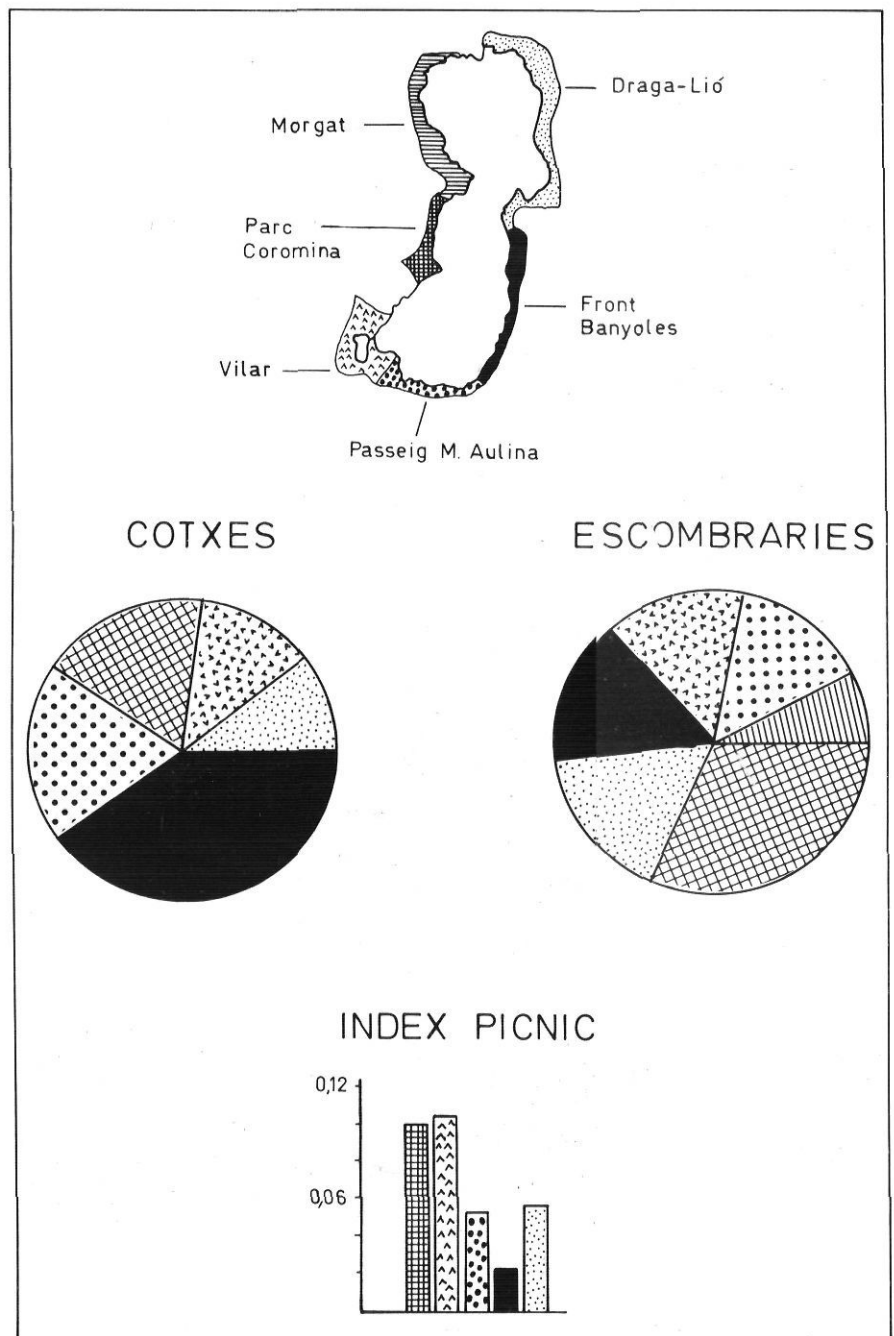
tat Nord és menys freqüentada, especialment el bosc de Can Morgat. Es pot observar que la majoria dels cotxes es situen a la zona del Front de Banyoles, en canvi els valors més grans d'escombraries es recullen al parc Coromina. Amb la idea de mesurar la incidència del pic-nic es va calcular un índex de pic-nic relatiu tenint en compte la quantitat d'escombraries en relació al nombre de cotxes. Els valors alts són indicatius d'un tipus de visitants que vénen a passar el dia al costat de l'estany, mentre que valors baixos representen aquells que predominantment utilitzen els serveis

existents (restaurants, Club Natació Banyoles, etc.). Les dues zones més afectades pel pic-nic són el Parc Coromina i la zona del Vilar. En els darrers anys es detecta un notable increment en la zona de la riera de Lió.

D'entre les activitats de lleure i esport que més afecten la massa d'aigua de l'estany es troben els esports nàutics dependents de motors potents, com l'esquí aquàtic, i recentment les motos aquàtiques, que resulten totalment incompatibles amb les reduïdes dimensions de l'estany. Aquestes activitats representen un perill per la seguretat



Dinàmica estival de la freqüentació turística a l'estany.



Distribució del "turisme" als diferents paratges de l'estany de Banyoles.





*El cotxe, la taula, la pilota, l'arròs,... quan més vora l'estany... millor?*

C. MITJA

de les persones que realitzen altres esports compatibles, com ara rem i piragüisme, o bé simplement un passeig a rem per l'estany. Nosaltres mateixos hem sofert més d'una agressió mentre prenem mostres d'aigua per al seu estudi al Laboratori de Limnologia. Altres aspectes negatius són els nivells de soroll elevats i fortes turbulències creades per l'acció dels potents motors utilitzats. Aquestes resulten nefastes sobretot per la freqüència en què les llanxes s'acosten a la vege-

tació submergida de les vores i badies amb fondàries d'entre 2 i 6 metres. El seu efecte rau principalment en la destrossa d'aquesta vegetació i la resuspensió del sediment que provoca un increment en la terbolesa que té efectes negatius sobre la fotosíntesi del fitoplàncton (algues) i plantes submergides que regeneren l'oxigen de l'aigua, i a més en la mobilització de nutrients del sediment cap a l'aigua.

La utilització de qualsevol zona com a port per a embarcacions par-

ticulars, surf, etc, ha esdevingut una pràctica freqüent, tolerada, i que deriva sempre en un aixafament de la vegetació del canyissar i crea danys ecològics considerables, i també estètics. El més incompreensible són potser les accions més greus portades a terme periòdicament pel mateix Consistori Municipal, com les estassades anuals del cinyell vegetal, especialment a l'estanyol del Vilar, per afavorir la distribució dels participants al concurs de pesca.

C. MITJA



*Malgrat estar reglamentades unes zones concretes per a "pic-nic" aquest es dona arreu...*

## L'ESTANY DE BANYOLES

### La qualitat bacteriològica de les aigües

L'aigua s'utilitza com a transportador universal dels residus resultants de les múltiples activitats humanes (domèstiques, agrícoles, pecuàries, industrials, etc). Històricament les aigües residuals han estat abocades a rieres, rius i llacs i finalment al mar, que és el receptor en últim terme. Es pot dir que l'estany de Banyoles, a causa de les característiques tan especials de l'assentament humà, atès que la població es distribueix aigües avall, no ha rebut una pressió excessivament forta en aquest sentit, i solament té incidència la presència de granges, càmpings i masies en les rieres d'entrada, o a causa de filtracions de pous sèptics deficientment aïllats. La incidència d'aquests focus de contaminació ha esdevingut un dels aspectes més preocupants relatius a la composició de l'aigua per culpar de la contaminació bacteriològica d'origen fecal que comporten.

Els resultats de mesures realitzades pel Laboratori de Limnologia i Col·legi Universitari de Girona durant l'any 1984 en les principals rie-

res d'entrada i als recs de sortida de l'estany s'indiquen a la figura corresponent. Es fa palès el considerable impacte que tenen els abocaments de la riera de Lió, que és la riera que més negativament influeix en la qualitat bacteriològica de les aigües de l'estany. Durant l'any 1984, els abocaments de l'esmentada riera superaven els nivells mínims permesos per l'OMS (Organització Mundial de la Salut). És cert que existeix una considerable dilució d'aquests abocaments a causa de l'enorme volum d'aigua contingut a l'estany, el sistema de corrents, i l'elevada taxa de dilució. Però els corrents no afecten ni les zones anòxiques i més profundes que estan estratificades tèrmica o químicament, ni les badies. Això fa que localment, com és el cas de les badies, poden detectar-se especialment punts "calents" que esdevenen una qüestió sanitària preocupant a causa de la utilització d'aquestes zones pels banyistes i perquè la població es proveeix d'aquests aigües per al consum.

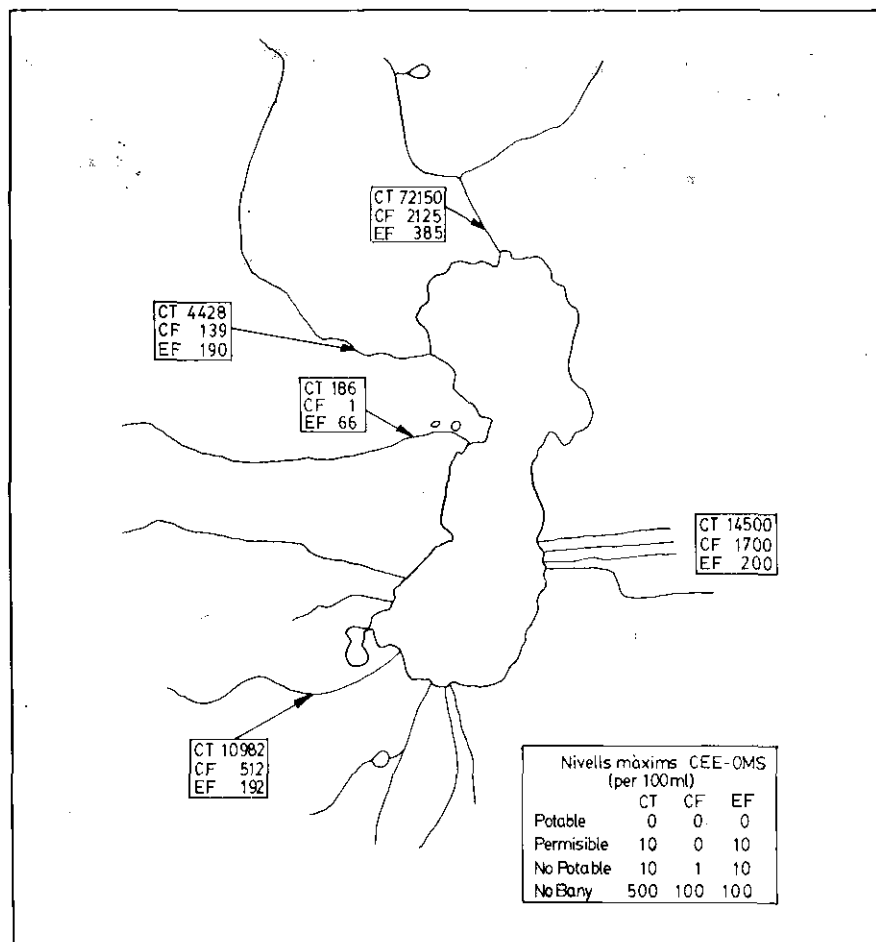
Durant l'any 1985 es van realitzar certes reformes en els col·lectors d'aigües residuals de la riera de Lió, però la situació no està en-

cara del tot resolta. D'altra banda, l'estat de les altres rieres d'entrada no és que sigui tampoc del tot tolerable, i pitjor si es té en compte que amb una certa periodicitat hom pot observar la presència d'abocaments residuals domèstics, de granges i fins i tot en certes ocasions accidents negligents deguts al dimensionament i disseny incorrecte d'algunes clavegueres o durant el procés de desembossament, tenint com a conseqüència l'abocament directe de llur contingut a l'estanyol del Vilar o l'estany.

### Les activitats agrícoles en la conca de recepció d'aigües superficials

Els efectes derivats de les activitats agrícoles en la conca de recepció superficial de l'estany de Banyoles són sense dubte un dels factors que contribueixen més negativament. En primer lloc s'ha de tenir en compte que existeix un efecte d'amplificació, de manera que totes aquelles activitats agrícoles, pecuàries, domèstiques etc, que tenen lloc en la conca de recepció superficial (uns 13 Km<sup>2</sup>) drenen en

Qualitat bacteriològica dels recs d'entrada i sortida a l'estany de Banyoles.





PUNT DIARI



L'excessiu zel per "netejar" la vegetació ha portat a una progressiva degradació de l'entorn fins a la desaparició de moltes espècies animals i vegetals comunes a l'estany.

les rieres i tenen més tard un efecte sobre els 1,3 Km<sup>2</sup> de superfície de l'estany (relació superfície 10/1).

D'altra banda, i relacionats amb les pràctiques agrícoles, és corrent l'abús d'adobs, tant inorgànics (fosfats i nitrats) com orgànics (suc, purines). Aquest abús resulta d'una concepció errònia de la fertilització agrícola segons la qual la producció vegetal està relacionada linealment amb la quantitat de fertilitzants afegits al sòl, mentre que avui dia se sap que el vegetal només utilitza allò que necessita. També la fertilització amb suc o purines esdevé actualment una pràctica freqüent per culpa sobretot d'una producció excessiva de residus en les gran-

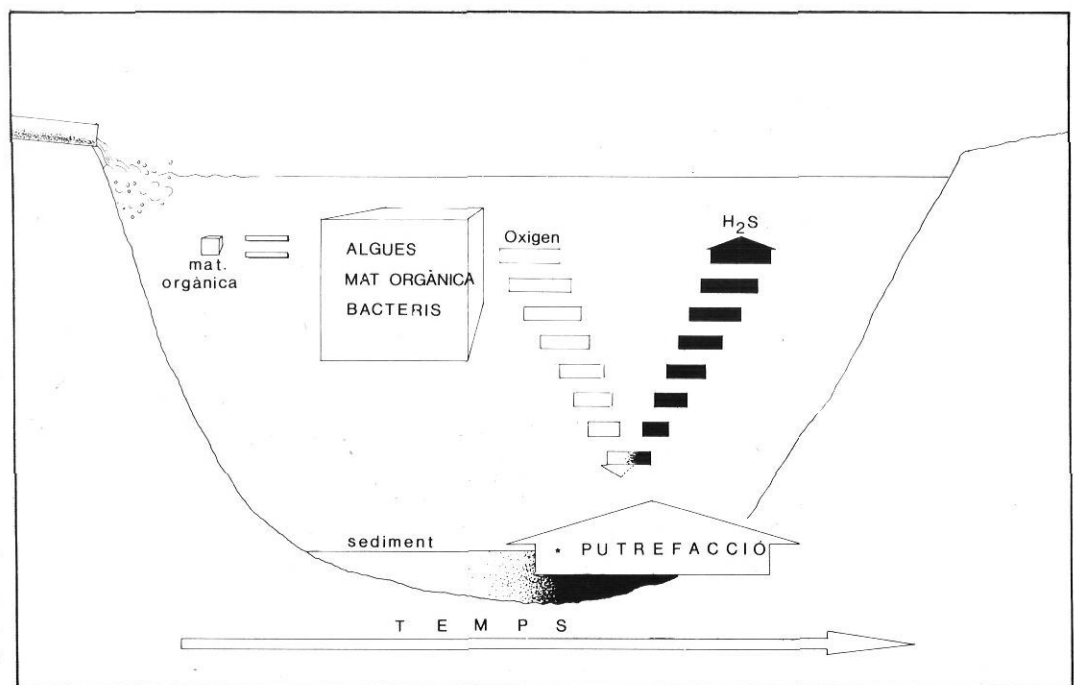
ges dels quals és necessari desfer-se. El resultat és una eliminació per les pluges deguda a escorrentia o percolació a causa de l'elevada porositat del subsòl damunt del freàtic molt proper a la superfície que té com a resultat l'arribada d'aquests productes a l'estany.

**La problemàtica del sulfhídric**

És evident que en certes zones de les rodalies de l'estany de Banyoles la presència d'aigües sulfuroses es dona de forma natural (Font-pudosa, certs pous com a can Sisó). El seu origen rau probablement en què les aigües subter-

rànies riques en sulfats travessen capes de material vegetal (aiguamolls) acumulat durant molts anys, on els sulfats són transformats en sulfurs per l'acció d'uns bacteris no patògens. Aquest procés es produeix de forma natural i les seves causes no s'han de confondre amb les que ocasionen la producció desmesurada de sulfhídric a l'estany i alguns estanyols.

Les aigües procedents de la conca de recepció, tant freàtiques (subterrànies) com superficials, transporten cap a l'estany els materials dissolts, com ara adobs dels conreus, residus de granges, pous sèptics i clavegueres connectades indirectament a l'estany, materials



La incorporació de més matèria orgànica a l'estany (eutrofització) incrementa la producció de sulfhídric del fons (vegeu text).

*La problemàtica dels gavians és conseqüència indirecta de l'activitat de l'home.*



PUNT DIARI

molt rics en nutrients. En ésser introduïts a la massa d'aigua, evidentment es dilueixen, però són utilitzats pels microorganismes i algues microscòpiques que després sedimenten i cobreixen el fons. Allí es degraden mitjançant processos de putrefacció i fermentació degut a la falta d'oxigen, i s'originen, entre d'altres, compostos tòxics com el sulfhídric i l'amoni. El sulfhídric, encara que per via digestiva té certes propietats terapèutiques, o que es pot emprar per ús tòpic (fungicida), és molt tòxic per via respiratòria i mata peixos i d'altres animals. En certs estanyols (Sisó, Vilar, Nou) i cubetes de l'estany (Lòbul nord) es produeix sulfhídric. En alguns la producció de sulfhídric és poc important i aquest queda circumscrit a les capes d'aigua profundes, però en d'altres la producció és tan elevada que es difon cap a la superfície i produeix una anaerobització total de la massa d'aigua, es com-

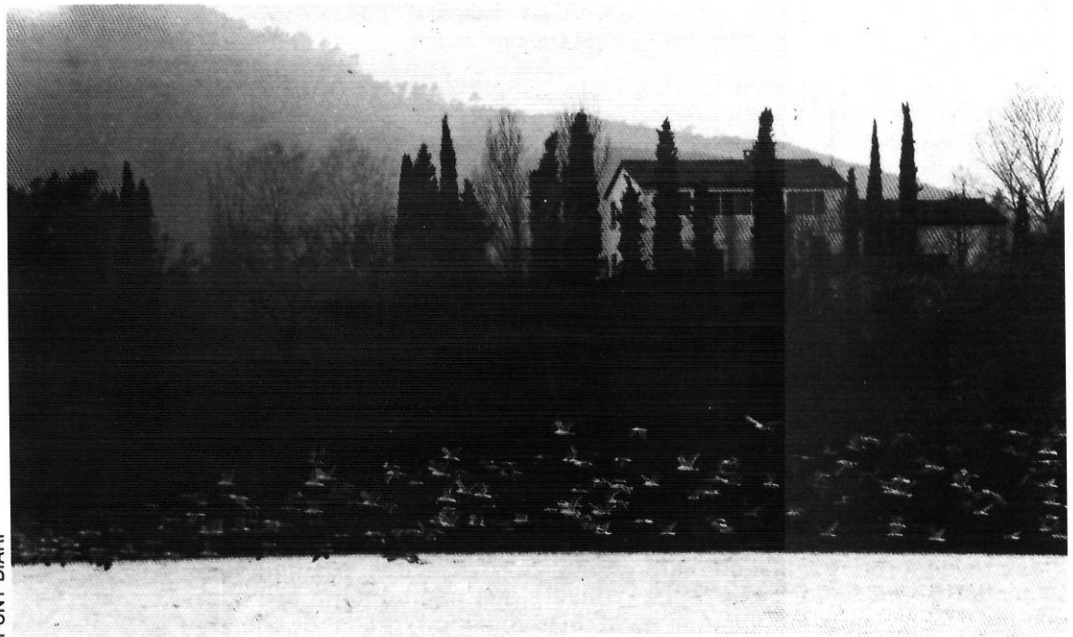
bina amb l'oxigen i produeix un vel de sofre que sura a la superfície.

En els darrers quinze anys s'ha observat un procés d'invasió progressiva de les aigües profundes per aquest compost. Ja al 1971 va ser detectat al Vilar i probablement ja era present a l'estanyol d'en Sisó i a la cubeta III de l'estany. Més recentment al 1982 es va detectar l'aparició de sulfhídric a la cubeta IV (Morgat) i posteriorment ocupava pràcticament tot el lòbul Nord, des dels 10 metres de fondària fins al fons. Aquesta progressiva evolució deixa entreveure el que pot passar en un futur de l'estany si continua el procés de corintaminació: que es converteixi en una massa d'ai-

gua pudenta, de colors vistosos i on dominin completament els microorganismes.

### **Els gavians: innocents o culpables?**

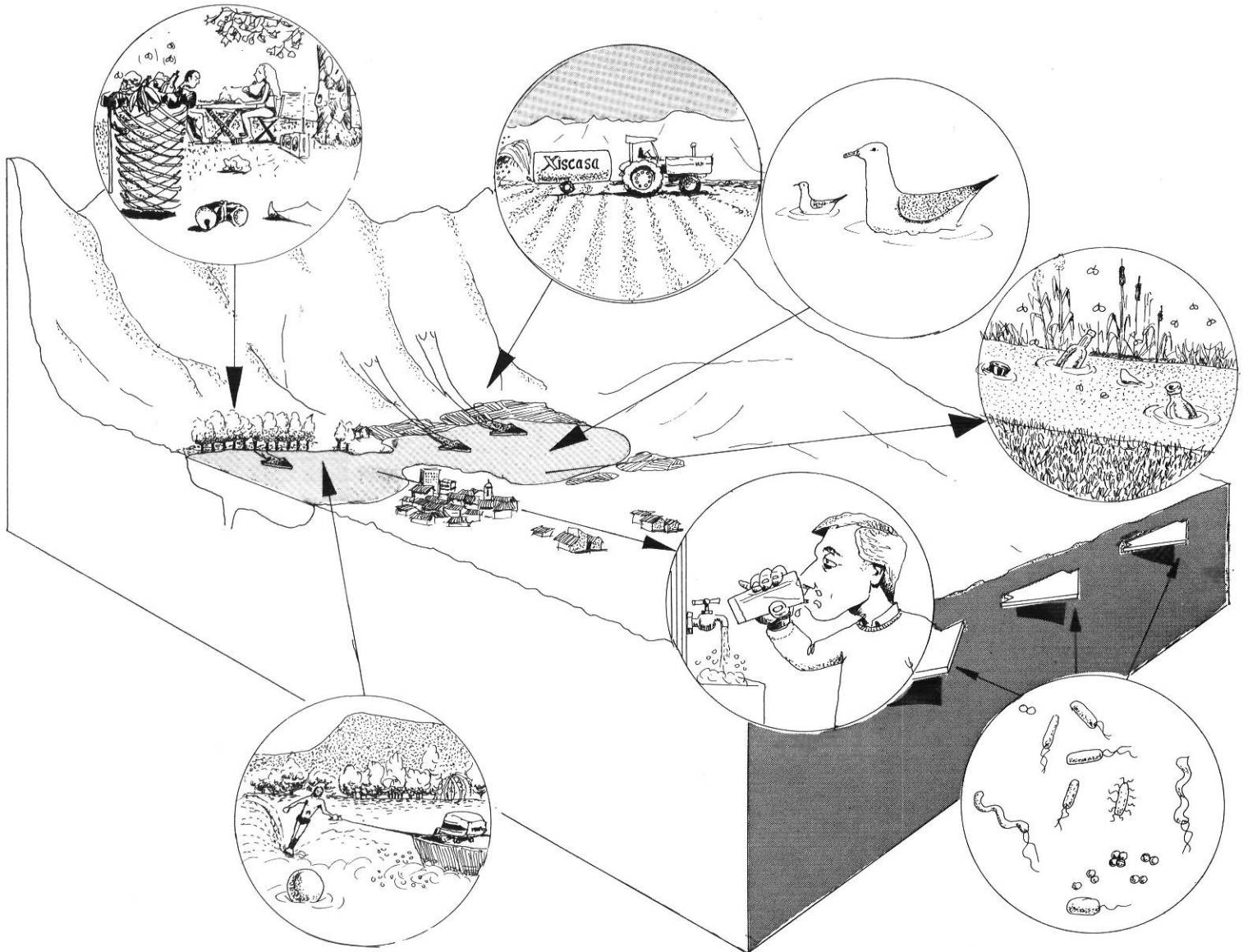
Encara que no és una activitat humana, la problemàtica dels gavians és una conseqüència indirecta d'aquesta, com veurem a continuació. De la dècada dels anys seixanta fins avui dia, la població de gavians argentats a Catalunya ha sofert una considerable expansió. A l'estany de Banyoles s'ha detectat en els últims anys un increment exponencial de la població de ga-



PUNT DIARI

*Els gavians argentats han trobat a l'estany un bon lloc de repòs.*





*Esquema-resum de les diverses interaccions, de les quals l'estany n'és el receptor últim. El garbuix d'activitats turístiques, l'excés d'adobament dels camps de conreu... de continuar així convertiran l'estany en una massa d'aigua verda i pudenta, gens apta per al consum humà.*

vians, ja que al començament dels 80 n'hi havia un centenar i actualment n'hi ha uns 2.000. Les dades preliminars indiquen que la població es duplica aproximadament cada any. Si bé aquestes aus són estrictament marines (necessiten per criar ambients marins, especialment les illes Medes), a l'estany s'ha establert una colònia que l'utilitza com a joc, des del qual es desplacen per aconseguir aliment en els abocadors propers o en indústries que generen residus, com ara vísceres d'animals, etc... Les raons d'aquest fenomen estan lligades a les activitats humanes, que han trans-

format els seus costums. La presència d'abocadors a "cel obert", l'increment en el contingut de residus orgànics en les deixalles domèstiques, etc, ha constituït una nova font de recursos lluny del seu hàbitat natural, el mar, i més tard amb el descobriment d'un hàbitat alternatiu, tot això junt amb la forta capacitat d'adaptació d'aquestes aus. La problemàtica que presenten a l'estany rau en la importació de nutrients i contaminació bacteriològica a causa dels costums carnyers que han adquirit, així com la presència de grans quantitats de plomes.