

TESI DOCTORAL

**ELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ:
UN PAISATGE EN TRANSFORMACIÓ**

FRANCESC ROMAGOSA CASALS

DIRECCIÓ: FRANÇOISE BRETON RENARD

**Departament de Geografia
Facultat de Filosofia i Lletres**

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

Bellaterra, juliol de 2007



Sumari

| | |
|--|-----------|
| 1.Introducció..... | 7 |
| 1.1. Presentació..... | 7 |
| 1.2. Objectius..... | 8 |
| 1.3. Metodologia..... | 18 |
| 1.4. Continguts..... | 19 |
| | |
| 2. Les zones humides: territori, societat i medi ambient..... | 21 |
| 2.1. Definició i caracterització de les zones humides..... | 21 |
| 2.1.1. Definició de les zones humides..... | 21 |
| 2.1.2. Característiques de les zones humides..... | 25 |
| 2.1.3. Classificació de les zones humides mediterrànies..... | 28 |
| 2.1.4. Zones humides litorals..... | 30 |
| 2.1.5. Zones humides continentals..... | 33 |
| 2.2. Funcions i valors de les zones humides..... | 35 |
| 2.2.1. Les funcions ambientals, territorials i socials de les zones humides..... | 36 |
| 2.2.2. El valor ambiental i social de les zones humides..... | 42 |
| 2.2.3. Funcions i valors: una recapitulació..... | 46 |
| 2.3. Evolució en la percepció humana de les zones humides..... | 48 |
| 2.3.1. De la repulsió a la protecció..... | 48 |
| 2.3.2. El paper de les organitzacions internacionals..... | 53 |
| 2.3.3. Evolució històrica en el tractament jurídic de les z. humides espanyoles..... | 63 |
| 2.3.4. L'actual règim jurídic de les zones humides espanyoles..... | 72 |
| 2.4. Estratègies de gestió de les zones humides..... | 82 |
| 2.4.1. Zones humides i canvi ambiental..... | 82 |
| 2.4.2. La gestió d'ecosistemes: la gestió de zones humides..... | 87 |
| 2.4.3. Tres exemples de tipus de gestió de zones humides..... | 102 |

| | |
|---|------------|
| 3. El cas d'estudi: els aiguamolls de l'Empordà. Context físic..... | 115 |
| 3.1. Caracterització física de la plana de l'Empordà..... | 115 |
| 3.1.1. El context físic..... | 115 |
| 3.1.2. La biodiversitat de la plana i el litoral empordanès..... | 120 |
| 3.1.3. El cas de les closes..... | 123 |
| 3.2. Les zones humides empordaneses: descripció i classificació..... | 128 |
| 3.2.1. Classificació de les zones humides de la plana i el litoral empordanès..... | 128 |
| 3.2.2. Hidrogeologia dels aiguamolls empordanesos..... | 134 |
| 3.2.3. Les zones humides actuals de la plana i el litoral de l'Alt Empordà..... | 136 |
| 3.2.4. Les zones humides actuals de la plana i el litoral del Baix Empordà..... | 145 |
| 4. Evolució històrica dels aiguamolls de l'Empordà: transformacions paisatgístiques i socioambientals..... | 151 |
| 4.1. La transformació del paisatge des de temps antics..... | 151 |
| 4.1.1. El procés històric de dessecament..... | 154 |
| 4.1.2. Els estanys dessecats: L'Alt Empordà (1). L'estany de Castelló..... | 160 |
| 4.1.3. Els estanys dessecats: L'Alt Empordà (2). Altres estanys..... | 171 |
| 4.1.4. Els estanys dessecats: El Baix Empordà..... | 175 |
| 4.1.5. El desviament dels rius..... | 180 |
| 4.1.6. Anàlisi de la cartografia antiga de l'Empordà..... | 184 |
| 4.1.7. El conreu de l'arròs..... | 204 |
| 4.1.8. Els assentaments humans i els aiguamolls..... | 207 |
| 4.2. Canvis recents en el paisatge i en els usos del sòl..... | 212 |
| 4.3. Canvis en les percepcions socials generades pels aiguamolls..... | 220 |
| 4.4. Recapitulació: Usos i activitats humanes als aiguamolls de l'Empordà..... | 225 |
| 5. La gestió territorial i ambiental dels aiguamolls de l'Empordà..... | 229 |
| 5.1. El cas del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà..... | 229 |
| 5.1.1. Els antecedents: La campanya de defensa dels aiguamolls empordanesos..... | 229 |
| 5.1.2. L'espai natural protegit: el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà..... | 244 |
| 5.1.3. La gestió del parc natural..... | 248 |
| 5.1.4. La conservació dels ecosistemes..... | 251 |
| 5.1.5. Educació ambiental i recerca..... | 265 |

| | |
|---|------------|
| 5.1.6. Integració de la població local al parc natural..... | 267 |
| 5.2. El cas dels aiguamolls del Baix Empordà..... | 292 |
| 5.2.1. El cas de Torroella de Montgrí..... | 293 |
| 5.2.2. El cas de Pals..... | 297 |
| 5.2.3. El cas d'Ullastret..... | 302 |
| 5.2.4. L'evolució recent dels aiguamolls del Baix Empordà..... | 304 |
| 6. Conclusions..... | 307 |
| 6.1. Zones humides, zones canviant..... | 307 |
| 6.2. La transformació històrica..... | 309 |
| 6.3. De la gestió biològica a la gestió social i territorial..... | 311 |
| 6.4. Propostes finals..... | 314 |
| 7. Bibliografia..... | 321 |
| 7.1. Bibliografia general..... | 321 |
| 7.2. Bibliografia sobre l'Empordà i els seus aiguamolls..... | 336 |
| 7.3. Cartografia..... | 352 |

Índex de figures

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Classificació de zones humides segons la Convenció de Ramsar..... | 26 |
| Figura 2. Esquema dels intercanvis d'aigua en llacunes litorals..... | 29 |
| Figura 3. El valor de les zones humides..... | 44 |
| Figura 4. Tipologia de conflictes d'usos del sòl: els aiguamolls de l'Empordà..... | 95 |
| Figura 5. Tipus de zones humides artificials per al tractament d'aigües residuals..... | 105 |
| Figura 6. Mapa d'unitats litogeogràfiques de l'Empordà..... | 116 |
| Figura 7. Vegetació del litoral de la plana empordanesa..... | 121 |
| Figura 8. Closes al sector del Cortalet - el Matar..... | 124 |
| Figura 9. Indicadors de la qualitat ecològica de diferents ambients al PNAE..... | 127 |
| Figura 10. Cavalls pasturant a les closes inundades del sector del Cortalet..... | 128 |
| Figura 11. Localització dels aiguamolls de l'Empordà..... | 130 |
| Figura 12. Esquema dels ambients de la plana empordanesa..... | 133 |
| Figura 13. Ortoimatge d'un sector de la Rubina i el grau de Santa Margarida..... | 137 |
| Figura 14. Localització de les zones humides de la franja litoral del nord de la Muga..... | 139 |
| Figura 15. Vista aèria del sistema llacunar de les Llaunes..... | 141 |
| Figura 16. L'observatori Senillosa i els estanys del Matar..... | 142 |
| Figura 17. Localització de les zones humides de la franja litoral del sud de la Muga..... | 143 |
| Figura 18. Evolució de la vegetació a les basses del Ter Vell (1956-2000)..... | 146 |
| Figura 19. Vista aèria de les basses d'en Coll i dels arrossars de Pals..... | 148 |
| Figura 20. Localització de les zones humides de la franja litoral del Baix Empordà..... | 150 |
| Figura 21. Principals estanys i aiguamolls de la plana empordanesa devers el S. XVIII..... | 157 |
| Figura 22. Mapa del paludisme a l'Empordà a principis del segle XX..... | 158 |
| Figura 23. Al sector dels Tres Ponts hi ha els grans recs que drenen l'estany de Castelló..... | 167 |
| Figura 24. Ubicació dels antics estanys de Siurana i entorns sobre mapa actual..... | 172 |
| Figura 25. Ubicació dels antics estanys d'Ullastret i Adrover sobre mapa actual..... | 176 |
| Figura 26. Ubicació de l'antic estany de Belcaire sobre mapa actual..... | 179 |
| Figura 27. Ambients sedimentaris de progradació de la plana del Baix Ter..... | 181 |
| Figura 28. Projecte de rectificació del curs baix del Ter (1790)..... | 182 |
| Figura 29. Projecte de modificació de la xarxa hidrogràfica del litoral empordanès..... | 184 |
| Figura 30. Zones humides de la plana empordanesa ressenyades per Pardo (1948)..... | 190 |
| Figura 31. Fragment del mapa de Jaillot (1696)..... | 191 |
| Figura 32. Fragment del mapa de Homman (1707)..... | 191 |
| Figura 33. Mapa del territori de Castelló d'Empúries (Anònim, <1716a)..... | 192 |
| Figura 34. Mapa del territori de Sant Pere Pescador (Anònim, <1716b)..... | 193 |

| | |
|--|-----|
| Figura 35. Mapa del territori de Castelló d'Empúries (Puig, 1748)..... | 194 |
| Figura 36. Fragment del mapa de Bellin (1764)..... | 195 |
| Figura 37. Fragment del mapa de López (1776)..... | 195 |
| Figura 38. Fragments del mapa d'Aparici (1769)..... | 196 |
| Figura 39. Mapa de l'estany de Castelló i els seus entorns (Ribas, 1769)..... | 197 |
| Figura 40. Fragment del mapa de Coello (1851a)..... | 198 |
| Figura 41. Fragment del mapa de Coello (1851b)..... | 199 |
| Figura 42. Fragment del mapa Anònim (1891)..... | 199 |
| Figura 43. Fragment del mapa de Gouvion (1809)..... | 200 |
| Figura 44. Fragment del mapa de l'Empordà a Anònim (1911)..... | 200 |
| Figura 45. Fragments dels mapes de Botet (1914)..... | 201 |
| Figura 46. Fragment del mapa de Depósito de la Guerra (1920)..... | 201 |
| Figura 47. Fragment del mapa topogràfic de l'Instituto Geográfico Nacional (1945; 1950)..... | 202 |
| Figura 48. Fragment del mapa topogràfic de l'Instituto Geográfico Nacional (1949)..... | 203 |
| Figura 49. Els arrossars de Pals, actualment..... | 205 |
| Figura 50. Localització actual dels arrossars a la plana empordanesa..... | 206 |
| Figura 51. Evolució dels usos del sòl de vint municipis de la plana de l'Alt Empordà (1957-1995).. | 213 |
| Figura 52. El grau de Santa Margarida, amb el seu marge esquerre urbanitzat..... | 216 |
| Figura 53. El sector d'Empuriabrava i Santa Margarida (1957-2006)..... | 218 |
| Figura 54. Activitats humanes realitzades als aiguamolls empordanesos..... | 226 |
| Figura 55. Projecte de la urbanització Port Llevant (1974)..... | 231 |
| Figura 56. Un dels vials de Port Llevant construït el 1978 s'ha mantingut fins a l'actualitat..... | 235 |
| Figura 57. Pla alternatiu a la urbanització de Port Llevant (1979)..... | 237 |
| Figura 58. Manifest a favor dels aiguamolls de l'Empordà (1982)..... | 240 |
| Figura 59. El Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i el seu context geogràfic..... | 245 |
| Figura 60. Vista parcial de l'estany del Cortalet..... | 253 |
| Figura 61. Antics arrossars del Matar convertits en zones humides naturalitzades..... | 257 |
| Figura 62. Anàtides i fotges als censos d'hivern (gener) al PNAE (1975-2004)..... | 259 |
| Figura 63. Cigonyes als entorns del Cortalet..... | 260 |
| Figura 64. Vaques a les closes del sector del Cortalet..... | 263 |
| Figura 65. Agents socials que intervenen al parc natural..... | 268 |
| Figura 66. Mesures agroambientals al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà..... | 278 |
| Figura 67. El turisme de natura al Parc Natural (sector del Matar)..... | 282 |
| Figura 68. La Rubina, amb el sector de dunes i aiguamolls objecte de restauració..... | 286 |
| Figura 69. Els estanys Europa, amb la depuradora, la Muga i Empuriabrava..... | 290 |
| Figura 70. Les basses del Ter Vell es troben entre el nucli de l'Estartit i els Griells..... | 294 |
| Figura 71. Les basses d'en Coll tenen una gestió de caràcter privat però el seu ús és públic..... | 300 |

| | |
|--|-----|
| Figura 72. Zona humida de nova creació en un camp de golf del Baix Ter..... | 301 |
| Figura 73. La cubeta de l'estany d'Ullastret avui és ocupada per terres de conreu..... | 302 |
| Figura 74. L'estany d'Ullastret recuperat durant les inundacions de 1959..... | 303 |
| Figura 75. Anàlisi DAFO sobre les zones humides..... | 308 |

1. Introducció

1.1. Presentació

L'origen de la present Tesi Doctoral es remunta al 1996, en el moment en què vaig acabar la carrera de Geografia i vaig tenir l'oportunitat d'iniciar els meus estudis de doctorat en Geografia Humana, gràcies a l'obtenció d'una beca predoctoral per part de la Generalitat de Catalunya, tot integrant-me a l'equip de recerca dirigit per la Dra. Françoise Breton. Així, vaig entrar a formar part del projecte de recerca *Archaeomedes (Human ecodynamics and land use conflicts: monitoring degradation-sensitive environments in the Empordà, North-East Spain, ENV4-CT95-0159)*, finançat per la Unió Europea (1996-1999). En el context d'aquest projecte es va dur a terme una part molt important de la recerca d'aquesta tesi i, en concret, la memòria de recerca que la precedeix. La recerca realitzada amb posterioritat cal contextualitzar-la en dos projectes de recerca finançats pel govern espanyol, dels quals també n'hem format part: *Interfase: Estudio integrado del cambio socioambiental en la franja costera. Una contribución a la gestión sostenible del litoral* (SEC2000-0836-C04-01, 2000-2003) i *Interfase II: Hacia la gestión integrada y sostenible de la franja costera y plataforma continental* (REN2003-09193-C03-01/MAR, 2004-2006).

Els resultats de la nostra recerca al llarg d'aquests anys els presentem ara sota la forma de la present Tesi Doctoral, si bé, en part, ja han anat essent divulgats a través de la memòria de recerca suara mencionada (Romagosa, 1998), així com a través d'articles (Romagosa, 1999; Saurí i altres, 2000; Romagosa, 2001; Romagosa, 2005; Romagosa, 2007), comunicacions a congressos (Romagosa i Breton, 1999; Cuadrado i altres, 2005; Romagosa, 2006b; Romagosa i Cuadrado, 2007), capítols de llibre (Breton i Romagosa, 2002a; Breton i Romagosa, 2002b), i llibres (Romagosa, 2000; Romagosa, 2006a). Tots aquests treballs han conformat les bases per a l'elaboració definitiva de la Tesi Doctoral.

Per acabar aquesta presentació només em resta deixar constància dels agraïments a tothom qui d'una manera o altra ha ajudat a la confecció d'aquesta Tesi Doctoral, en particular a la directora del treball, la Dra. Françoise Breton, qui em va proposar la temàtica d'estudi i que amb el seu suport i guiatge m'ha orientat en aquest treball, així com a tots els membres dels diferents projectes de recerca en què s'emmarca aquesta tesi, a la resta de membres del Departament de Geografia, al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, a la meva família i, especialment, a l'Elena.

1.2. Objectius

La relació entre la societat i el medi, és a dir, un dels objectes d'estudi principals de la Geografia, és una qüestió ben complexa i canviant. La relació entre la societat i les zones humides n'és un bon exemple. I aquesta és, de fet, la principal intenció que té la present Tesi Doctoral, que no és altra que l'anàlisi d'aquesta controvertida relació, amb l'estudi aprofundit d'un cas específic: els aiguamolls de l'Empordà.

L'objectiu principal d'aquesta Tesi Doctoral és, doncs, l'estudi, en un sentit ampli i des d'una perspectiva geogràfica, de les zones humides de la plana empordanesa, és a dir, allò que s'ha convingut en denominar com a *aiguamolls de l'Empordà*. Es tracta d'analitzar i entendre les relacions entre les societats que han habitat la regió i el seu medi, tant a nivell històric com en el període recent amb l'ús i la gestió que s'hi realitza, amb l'objecte d'obtenir-ne una comprensió global. L'anàlisi de la transformació -en un sentit ampli del terme- dels paisatges d'aigua -de les zones humides o aiguamolls-, concretament en el cas de l'Empordà, esdevé l'eix central de la present recerca.

L'enfocament que s'ofereix aquí, per tant, vol contemplar i estudiar les zones humides des d'una perspectiva global i integrada, tenint presents els aspectes socials i territorials que els hi són inherents i, sens dubte, han estat bastant oblidats en les diferents anàlisis fetes sobre les zones humides. Es vol incidir, sobretot, en la dimensió humana de les zones humides. És, doncs, aquesta l'aportació positiva que es pot fer des del punt de

vista de la geografia humana. Així doncs, el present treball es planteja dos grans objectius, que al seu torn constitueixen dues grans hipòtesis de treball.

Objectiu 1. Aprofundir en l'estudi de les zones humides des de la geografia

El present treball té com a punt de mira les zones humides. Les zones humides -que seran definides de forma exhaustiva al capítol 2- són uns ecosistemes altament complexos i diversos, que han demostrat tenir una importància ecològica, social i territorial de primer ordre. Malgrat tot, al llarg de la història aquests espais han estat utilitzats i, alhora, percebuts de forma diferent per les diferents societats que hi han viscut o n'han aprofitat els seus recursos. Sobretot a Europa i Nord-Amèrica, a partir de les darreres dècades, i fruit d'una nova demanda social, les zones humides han estat especialment valorades des del punt de vista ecològic. És per això que, en general, s'ha frenat la seva destrucció i s'ha passat a la seva conservació, amb diferents experiències de gestió.

S'ha de dir, però, que l'estudi de les zones humides i de la seva relació amb la societat i el territori és un camp en el que fins ara s'hi han fet ben poques incursions. S'han realitzat nombroses investigacions que contempen aquests espais com a sistemes naturals. Així mateix, s'ha avançat molt en la seva gestió, amb pràctiques que s'enfoquen bàsicament cap a objectius *naturalistes* o de conservació. Efectivament, es pot afirmar que al llarg dels darrers anys la recerca relacionada amb les zones humides ha estat profusa i creixent a nivell internacional. Tanmateix, s'observa que la major part d'obres, independentment de la seva procedència, que tenen com a punt de mira les zones humides provenen del camp de l'ecologia i de la biologia. No en va, aquests són els àmbits en els que s'inicià l'interès científic per aquests hàbitats, especialment en el camp de l'ornitologia, camp del que fins fa poques dècades provenien els únics estudis científics desenvolupats sistemàticament sobre zones humides. Aquests estudis s'han dirigit a estudiar-ne les seves comunitats i el seu funcionament en general, o més recentment de forma més aplicada s'han fet estudis que menen cap a la gestió física

d'aquests ecosistemes. Aquest ha estat i continua essent un enfocament molt important en el món anglosaxó i, especialment a Nord-Amèrica, que és on s'ha realitzat un major esforç científic relacionat amb les zones humides, tangible no només amb la producció escrita, sinó també amb la gran quantitat de congressos i seminaris realitzats sobre les mateixes. Malgrat es tracti d'un enfocament essencialment ecològic, són obres i fites d'un gran interès científic, però que s'escapen sensiblement de la perspectiva més territorial i humana que aquí interessa analitzar, que en general fins ara ha estat bastant bandejada, tot i que, òbviament, en aquelles obres també hi ha aspectes útils per a aquesta perspectiva. Precisament, en aquesta perspectiva més territorial i humana s'hi insereixen altres obres provinents del camp de les ciències socials, com les que sorgeixen de les institucions públiques i privades que promouen l'estudi per a la gestió de les zones humides, que cerquen un punt de vista pluridisciplinar i integrador dels diferents aspectes que les atenyen.

Des del punt de vista de la geografia s'ha de dir que ben poca cosa s'ha fet fins ara. Les zones humides han estat força oblidades pels geògrafs i les geògrafes fins ben recentment i tot just fins fa ben poc hi ha autors que hi han començat a treballar.

La geografia té una llarga tradició de recerca sobre les relacions entre societat i medi ambient. La perspectiva humana del canvi ambiental i la geografia dels recursos són dos exemples de les línies de treball emprades en la tradició geogràfica. És aquí, per tant, on s'ha d'emmarcar l'estudi de les zones humides des d'una perspectiva geogràfica.

Tot i que des d'altres disciplines (biologia, ecologia, economia, geologia...) és a partir dels anys setanta - vuitanta quan comencen a aparèixer estudis directament interessats en les zones humides, no serà a partir dels anys noranta quan això succeirà en el camp de la geografia. Malgrat tot, aquests estudis seran escadussers. A tall d'exemple, en el món anglosaxó es poden remarcar els treballs de Williams (1990 i 1991) i a França els de Sajaloli (1996), Yelles (1997) i un número especial del *Bulletin de l'Association de Géographes Français* el 1994. Abans, però, les zones humides litorals havien aparegut descrites en obres d'eminent caràcter geomorfològic litoral, com la de Paskoff (1985) o

la de Carter (1988), que estan més interessades en estudiar els processos físics de formació i transformació d'aquests espais, sense considerar els aspectes més humans de la transformació.

Els principals estudis fets a Espanya sobre les zones humides al llarg del segle XX i fins a l'actualitat són treballs de caràcter eminentment físic i ecològic. Per exemple, han proliferat estudis sobre les àrees endorreiques ibèriques, destacant autors com Dantín o Hernández Pacheco als anys trenta i quaranta, Quirantes i Plans als anys seixanta i Ibáñez als setanta (Pérez, 1990). D'altra banda, Pardo i Margalef, tot i que no ho fan des d'un punt de vista estrictament geogràfic, publiquen també al llarg dels anys quaranta diversos treballs relacionats amb la vida de les aigües continentals. L'obra de Pardo (1948) és la primera que tracta el tema a nivell de tot el territori espanyol, tot fent un inventari de llacs i zones humides. També trobem altres tipus de treballs relacionats amb les zones humides, com poden ser els de caire biològic com els de Cirujano, o hidrogeològic com els de Custodio (1987). Des del punt de vista ecològic als anys vuitanta i noranta proliferen treballs de González Bernáldez (1988, 1989, 1992) i Montes (1989, 1995), entre d'altres.

A Catalunya, les obres clàssiques de geografia regional (p.e. la de Carreras Candi (1909) o la de Solé Sabarís (1958)), o fins i tot les més modernes (Carreras Verdagué, 1992), passen per alt les zones humides, únicament fent esment al delta de l'Ebre. Així mateix cal destacar com a estudi geogràfic del delta de l'Ebre la part dedicada a aquest a la *Gran Geografia Comarcal de Catalunya* (Cahner, 1984: 28-61), on se'n fa un estudi físic i humà relativament exhaustiu. L'estudi de Deffontaines (1956) sobre el delta del Llobregat és digne d'esment en ésser un treball pioner en l'estudi d'una zona humida des de la perspectiva de la geografia humana. Per aquesta mateixa zona i des d'aquesta mateixa perspectiva podríem citar treballs més recents, com els de Tobaruela i Sans (2003) o el de Sempere (2005).

Pel que fa als aiguamolls de l'Empordà, tampoc han tingut massa predicament entre els geògrafs. Només cal veure la monumental obra de Barbaza (1988) dedicada a

l'Empordà, on únicament menciona la presència de maresmes però no hi dedica el seu interès, només tracta dels canvis antròpics en els cursos dels rius, especialment el Baix Ter. Molts geògrafs i geògrafes han estudiat el territori empordanès des de diferents perspectives, però en la major part de casos o bé les seves zones humides han passat gairebé desapercebudes o bé s'han analitzat molt superficialment.

Quant a estudis espanyols pròpiament geogràfics sobre zones humides, es pot destacar la monografia de Rosselló (1995) sobre l'Albufera de València. Es tracta d'una monografia regional molt completa, específica sobre una zona humida, fet poc habitual a la Península Ibèrica. És una monografia regional en el sentit més clàssic, és a dir, Rosselló inicia l'estudi descrivint el medi físic de l'Albufera i el finalitza tractant sobre el medi humà en aquest espai, explicant les activitats humanes tradicionals i modernes, així com una part més aplicada dedicada a la conservació, planificació i legislació de l'Albufera. Al País Valencià també cal fer esment de la tesi doctoral sobre les zones humides de la província d'Alacant elaborada als anys vuitanta per Box i reeditada recentment (Box, 2004). També existeix una obra pluridisciplinària amb important pes geogràfic, sobre les zones humides de la Badia de Cadis, coordinada per Barragán (1996), estudi que pretén ser interdisciplinari però no ho aconsegueix, ja que tracta els diferents temes com a blocs independents, no de forma integrada.

El Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona també s'ha interessat des de fa uns deu anys aproximadament per les zones humides, desenvolupant diferents estudis i projectes de recerca que tenen, entre els seus objectius, aprofundir en el coneixement sobre l'ordenació i la gestió d'aquests espais, així com els espais litorals en general, a Catalunya. En aquest sentit, els aiguamolls de l'Empordà, juntament amb el delta del Llobregat, han estat els espais escollits per dur a terme la recerca. En el nostre cas, ens hem centrat de manera especial en l'estudi dels aiguamolls empordanesos.

El present treball, per tant, vol aprofundir en aquesta línia i pretén demostrar que l'estudi de les zones humides des d'un punt de vista geogràfic és plenament vàlid i

factible. Alguns dels arguments que defensen aquesta tesi són:

1.- Tenint en compte que les principals finalitats de la geografia són: a) estudiar la diferenciació de l'espai en la superfície terrestre, és a dir, descriure el territori, tot localitzant els fenòmens en l'espai, i b) estudiar les relacions entre la societat i el medi (Capel, 1981); aleshores convindrem a enunciar que l'estudi, descripció i anàlisi de les zones humides, en tant que fenomen territorial, pot ser un objectiu clar i legítim de la geografia.

2.- La geografia, d'altra banda, té un paper molt important en l'anàlisi dels recursos: "As resource analyst, the geographer seeks to understand the fundamental characteristics of natural resources and the processes through which they are, could be, and should be allocated and utilized" (Mitchell, 1989: 3). Aquest paper és aplicable, per tant, a les zones humides. Un estudi coherent dels recursos naturals i de les relacions societat – medi sembla com més va més abocat a un estudi interdisciplinar, ja que l'aportació de coneixements dels diferents camps de la ciència que tenen relació amb els recursos naturals i la seva suma d'esforços pot ser altament positiva. Tal com explica Brookfield (1989), la posició de pont entre els estudis de medi ambient i els estudis de desenvolupament, entre les ciències naturals i les ciències socials, hauria de donar-li a la geografia un rol important en la reestructuració d'idees que l'impacte del canvi ambiental global ja ha començat a comportar.

3.- La geografia pot tenir un paper important no només en l'estudi de la dimensió humana de les zones humides (usos i ordenació i gestió passats, actuals i potencials, entre d'altres aspectes), sinó també en els aspectes territorials i físics. Les zones humides no són illes en el territori, depenen d'un sistema de fluxos, tan continentals com marins, i esdevenen el receptacle de diferents processos (hidràulics, sedimentaris, de contaminació, etc.), que no només afecten a la mateixa zona humida sinó també territoris i comunitats que depassen els seus límits. La importància de la geografia es tradueix en establir metodològicament les interrelacions entre els diferents sistemes tenint en compte les diferents escales espacials i temporals. Aspectes de geografia física,

geografia històrica, geografia humana i geografia ambiental, com els que s'aborden en aquest treball, són bàsics per a l'anàlisi de les zones humides des de la geografia.

4.- La formació pluridisciplinària de geògrafs i geògrafes, per tant, facilita l'estudi d'un camp summament pluridisciplinària com és el de les zones humides. Així mateix, el geògraf pot dur a terme el paper d'integrador. Des de la seva vessant física i humana pot aportar la metodologia d'integració en estudis interdisciplinaris o en estudis de gestió integrada dels recursos. En relació al paper que la geografia, des d'una perspectiva interdisciplinària, pot jugar en l'àmbit de les zones humides Wade i Lopez-Gunn (1999: 289) diuen: "More recently, research has begun to show the fundamental role that wetlands play locally, regionally and globally, highlighting the need for geographers to apply knowledge and skills in order to resolve not only environmental problems but also social and economic issues. This requires inputs from historical, physical, environmental and human geographers on an interdisciplinary basis". La creixent importància de la interdisciplinarietat s'ha traduït en la seva expansió en el món científic i cada vegada més els projectes de recerca van assumint aquesta interdisciplinarietat. Tal és el cas dels projectes *Archaeomedes* i *Interfase*, projectes de recerca en els que, com s'ha dit a la presentació, s'emmarca la present investigació i que tenen com a un dels principals objectius estudiar la transformació del paisatge a llarg termini, tenint en compte el medi ambient i la societat que l'habita d'una forma integrada, incorporant la visió de diferents disciplines, entre les quals la geografia hi té un paper central. Un dels objectius específics d'aquests projectes ha estat estudiar la transformació de les zones humides empordaneses, recerca en la qual aquest treball col·labora.

5.- Un altre rol important que pot jugar la geografia és l'ús de la cartografia (tal com es fa en el present treball) i els sistemes d'informació geogràfica per a la localització, inventari, gestió, seguiment de processos, etc. de zones humides. El paper de la geografia també és molt important en l'àmbit de l'estudi del canvi d'usos del sòl, amb una escala de temps llarga, recolzant-se amb eines com la teledetecció, la fotografia aèria, etc. En aquest sentit, davant de la pèrdua i desaparició per drenatge de gran quantitat de zones humides arreu del món i el reconeixement científic d'una necessitat

de conservació i gestió de les que encara resten, "the problem facing applied geographers is first to take stock of the remaining wetland resource and monitor its extent and quality" (Wade i Lopez-Gunn, 1999: 291).

Certament, des de la ciència geogràfica no ha estat fins molt recentment quan s'ha iniciat l'estudi de les zones humides i el camp per recórrer, per tant, és molt gran. Nosaltres ja hem iniciat el camí i aquesta és, creiem, una de les aportacions més interessants i innovadores que pot oferir aquest treball a la recerca geogràfica i científica, amb l'anàlisi en profunditat d'un cas d'estudi, els aiguamolls de l'Empordà.

Objectiu 2. Aprofundir en l'estudi de les relacions entre les zones humides i el canvi socioambiental a llarg termini

El segon gran objectiu que persegueix aquesta Tesi Doctoral vol incidir en l'anàlisi de les relacions entre les zones humides i el canvi socioambiental del territori a llarg termini.

Prenent en consideració el temps històric (els darrers segles), podem afirmar que les zones humides són ecosistemes que han patit grans transformacions, tant físiques -especialment destrucció per dessecament i/o urbanització- com de l'ús i la percepció per part de la societat de cada moment, que ha oscil·lat entre el rebuig -en la major part d'èpoques- i la consideració d'espais naturals valuosíssims, espais a protegir i gestionar correctament -visió actual. Malgrat tot, les societats han aprofitat aquests espais al llarg de la història, i aquests espais han tingut, per tant, funcions positives des del punt de vista econòmic, territorial i social, a part de les reconegudes funcions ecològiques. Cal, per tant, reconèixer el valor territorial que tenen aquests espais i analitzar com ha evolucionat al llarg de la història.

L'adopció d'una perspectiva històrica s'ha plantejat per destacar el fet que les decisions (humanes) preses en el passat constitueixen els condicionants del territori i dels

paisatges actuals. Així, temes problemàtics com la producció agrícola, o l'expansió turística s'han de situar en una perspectiva a llarg termini, que els consideri com etapes finals d'una seqüència de canvis produïts per les decisions econòmiques del passat i per les perspectives a curt termini en una dinàmica socioambiental.

Actualment, les estratègies lligades als usos de la terra es caracteritzen per les decisions a curt termini. Hi ha poques investigacions dirigides a la comprensió de la natura de les conseqüències a llarg termini de les modificacions humanes per al sosteniment social i ecològic del medi ambient. Cal, per tant, una anàlisi de la vulnerabilitat i resistència que caracteritzen el paisatge contemporani en el context d'una trajectòria històrica; quins poden ser els sistemes socialment viables de desenvolupament per a un desenvolupament sostenible que tan sols es manifesten quan exposem els complexos fenòmens relacionats amb la història de les decisions en relació a les transformacions del paisatge.

Endemés, fins el moment actual no s'ha dut a terme una recerca sistemàtica a escala regional (de l'Empordà) que incideixi en la dimensió humana i geogràfica de les zones humides i aquesta és, doncs, una de les principals aportacions que vol oferir aquest treball al món acadèmic i científic.

Concretament, els objectius específics que es persegueixen amb aquest treball de recerca, des d'aquest punt de vista, són, entre d'altres, els següents:

1.- Aprofundir en l'anàlisi dels valors territorials, ambientals i socials de les zones humides, amb l'exemple dels aiguamolls de la plana empordanesa, tot fent-ne una anàlisi exhaustiva.

2.- Analitzar l'evolució històrica patida per aquests espais: des del procés històric de regressió (mitjançant l'ús de documentació i cartografia antiga) fins al procés actual de recuperació, en una doble vessant:

- La transformació física del paisatge de la plana empordanesa (causes i conseqüències).
- La dimensió humana d'aquest canvi de percepció (canvis econòmics, sociològics...).

3.- Recopilar les pràctiques tradicionals i actuals de l'ús humà de les zones humides, analitzant així mateix els conflictes passats i actuals entre conservació i desenvolupament. No oblidem que les activitats humanes que han aprofitat els recursos d'aquestes àrees han tingut efectes positius o negatius sobre la seva conservació i possibilitat d'autoreproducció.

4.- Analitzar les formes de gestió actuals de les zones humides, comparant les protegides de les no protegides, o els diferents nivells de protecció; així com el grau d'integració de les poblacions autòctones a les polítiques de gestió i planificació territorial i ambiental. Fins a quin punt, podem preguntar-nos, la gestió de parcs naturals i espais protegits permet una més estreta vinculació entre els habitants de la zona, els polítics, els diferents agents econòmics (pagesia, sector turístic...), els turistes i els gestors ambientals?

5.- Formular propostes per a la gestió sostenible de les zones humides en el marc d'una gestió integrada del territori i del litoral. La gestió de les zones humides ha avançat molt en els aspectes tècnics de conservació i recuperació de recursos i hàbitats naturals, especialment per a la fauna, però en aquests espais s'hi apliquen models de gestió encara poc integrats amb les necessitats socials i territorials de les àrees on es troben, és a dir, manca una gestió integrada de les zones humides i del seu context territorial: una altra volta, una visió més geogràfica. En aquest sentit, ens podríem preguntar si aquests espais serveixen com a laboratori social, de la mateixa manera que serveixen com a laboratori ecològic, i si pot considerar-se que desenvolupen experiències pilot en relació a la gestió dels recursos en una filosofia de desenvolupament sostenible.

1.3. Metodologia

La metodologia seguida per a la realització del treball s'ha basat principalment en la utilització de les fonts bibliogràfiques existents sobre el tema en qüestió: zones humides en general, aspectes físics i funcionals, legislació, planificació i gestió, usos antròpics, evolució històrica, etc. i, posteriorment s'ha fet el mateix però aplicat a l'estudi de cas dels aiguamolls de l'Empordà. Així, s'ha fet un buidat sobre el tema i s'ha elaborat una base de dades bibliogràfica. També s'ha realitzat una cerca sobre cartografia històrica de l'Empordà que ha permès aprofundir en l'estudi de l'evolució dels aiguamolls.

Per consultar totes aquestes fonts s'ha fet una tasca exhaustiva de recerca a les següents biblioteques i centres de documentació: Universitat Autònoma de Barcelona (Biblioteca d'Humanitats, Biblioteca de Ciències Socials, Biblioteca de Ciències, Biblioteca de Ciències de la Comunicació - Hemeroteca, i Biblioteca de Veterinària), Universitat de Girona (Biblioteca Montilivi), Universitat de Barcelona (Biblioteca de Lletres, Biblioteca de Geografia i Història, Biblioteca de Geologia, i Biblioteca de Biologia), Universitat Politècnica de Catalunya (Biblioteca d'Arquitectura, Biblioteca Gabriel Ferraté), Biblioteca de la Universitat Pompeu Fabra, Biblioteca de Catalunya, Centre de Documentació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, Centre de Documentació del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, Arxiu Històric de la Diputació de Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya, Centre de Documentació de l'Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, Biblioteca de la Unió Excursionista de Sabadell, i Centre de Documentació de l'estació biològica de la Tour du Valat (Camarga), centre especialitzat en les zones humides.

També s'ha consultat sistemàticament la xarxa Internet, així com s'ha realitzat treball de camp que ha portat al reconeixement de zones humides sobre el terreny, així com ha permès mantenir converses i entrevistes amb persones expertes en el camp de les zones humides i amb la població local i els usuaris dels aiguamolls, fet que ha permès obtenir informacions i coneixements molt útils per a aquest treball.

1.4. Continguts

Formalment, el treball s'ha estructurat en sis grans capítols. Cada un d'aquests capítols pretén exposar diferents aspectes relacionats amb les zones humides i la seva dimensió humana, tots ells vistos des d'una perspectiva geogràfica.

Deixant de banda el primer capítol, introductori, el segon capítol entra de ple en l'objecte d'estudi: les zones humides. Aquí es vol caracteritzar i definir les zones humides, un concepte ben complex. Una aportació geogràfica que es fa en aquest capítol és la de diferenciar els principals tipus de zones humides, en concret les mediterrànies, de manera que podrem així contextualitzar els aiguamolls de l'Empordà. Al mateix capítol s'analitzen les funcions i valors ambientals, territorials i socials que duen a terme aquests ecosistemes. Tot seguit es descriu l'evolució patida en la percepció humana de les zones humides, és a dir, el camí que hi ha hagut entre la repulsió i la protecció d'aquests espais. Aquest procés s'exemplifica de forma detallada amb el cas de les zones humides espanyoles, tot analitzant l'evolució en el seu tractament jurídic, aspecte bàsic per comprendre l'evolució experimentada pels aiguamolls empordanesos. A la darrera part d'aquest capítol, a partir de les amenaces actuals que planen sobre les zones humides, s'analitza com es poden gestionar i s'expliquen diferents experiències de gestió.

El tercer capítol entra de ple en el que és el cas d'estudi: els aiguamolls de l'Empordà. En aquest apartat es fa una descripció geogràfica detallada de la zona d'estudi, tot fent primer de tot una caracterització física del territori analitzat, per passar tot seguit a descriure, a mode d'inventari exhaustiu, totes les zones humides de la plana litoral empordanesa, distingint entre les zones humides de l'Alt Empordà de les del Baix Empordà. L'objectiu principal d'aquest capítol és conèixer quina és la situació actual dels aiguamolls de l'Empordà, sense considerar aspectes d'evolució històrica i de gestió socioambiental, que seran tractats de forma detallada als dos propers capítols.

El quart capítol analitza l'evolució històrica experimentada pels aiguamolls de l'Empordà. Fa especial referència al procés històric de dessecació d'estanys i aiguamolls, mitjançant l'ús de documentació i cartografia antiga, tot analitzant les causes i les conseqüències d'aquestes transformacions (tan a nivell físic de paisatge, com a nivell humà quant a usos i percepcions). S'analitzen aquestes transformacions fins a mitjan anys setanta del segle XX, moment que és considerat com el punt d'inflexió contemporani en la relació zones humides - societat a l'Empordà.

El cinquè capítol versa sobre la gestió territorial i socioambiental recent als aiguamolls empordanesos. Precisament, pren com a punt de partida els anys setanta del segle XX, moment en què s'atura la pèrdua de zones humides i s'inicia el procés de salvaguarda d'aquests espais. El capítol descriu el procés de protecció de les zones humides empordaneses, distingint el procés dut a terme a l'Alt Empordà, que va culminar amb la creació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (del qual se'n fa una anàlisi de la seva gestió territorial i ambiental endegada des de la seva creació el 1983 fins a l'actualitat), del procés dut a terme al Baix Empordà, que també ha portat a la protecció dels seus aiguamolls, però amb un procés ben diferent al de l'Alt Empordà.

El sisè capítol ofereix les conclusions a les que s'ha arribat a partir de l'exposat prèviament. A l'últim, clou el treball la bibliografia, dividida en tres parts, una referent a les zones humides en general, una altra referida específicament a l'Empordà i els seus aiguamolls, i una darrera específica sobre la cartografia sobre la qual s'ha treballat.

2. Les zones humides: territori, societat i medi ambient

2.1. Definició i caracterització de les zones humides

2.1.1. Definició de les zones humides

Les zones humides són un determinat tipus d'ecosistema, concretament, un ecosistema lenític, d'aigües quietes. Tanmateix, la primera i principal dificultat estriba en quelcom aparentment *-a priori-* tan obvi en qualsevol treball de recerca, com és determinar què s'entén exactament pel seu objecte d'estudi, en aquest cas les zones humides. Aquests ecosistemes es caracteritzen precisament per la seva indefinició, inestabilitat, falta d'uniformitat i ambigüitat, ja que físicament són molt complexos, amb una gran heterogeneïtat morfològica i enormement canviants tant en el temps com en l'espai (Calvo, 1995). L'expressió *zones humides* (*wetlands* en la terminologia anglesa) és relativament nova en el llenguatge científic, una invenció de l'era de l'ecologia (Mitchell, 1992). Precisament per això i per la seva ambigüitat física no hi ha una definició unívoca i consensuada entre la comunitat científica.

Entre les definicions normatives existents sobre aquests espais, la primera en el seu gènere d'abast internacional, servint posteriorment de model, fou la formulada el 1971 pel Conveni de Ramsar. Aquest conveni, del que se'n parlarà més endavant, disposa en el seu article 1 que cal entendre per zones humides: "maresmes, pantans, torberes o llacunes, tant naturals com artificials, permanents o temporals, amb aigua estancada o que flueix, dolça, salabrosa o salada, incloses les zones d'aigües marines on la profunditat amb marea baixa no supera els sis metres" (Troya i Bernués, 1990). La Unió Internacional per a la Conservació de la Natura i els Recursos Naturals (UICN) en la seva interpretació de zones humides del 1973 seguia la mateixa definició, però enlloc de situar la profunditat màxima

de les aigües marines a sis metres ho feia a quinze (Vélez, 1979).

Bifani i Montes (1991) opinen que la definició de zones humides del Conveni de Ramsar té una aplicació limitada, ja que deriva d'un interès per les zones humides bàsicament com a hàbitat d'aus aquàtiques i, clarament, el rol de les zones humides és més ampli que el mencionat.

Des d'un punt de vista científic, les zones humides es poden definir, tot i que molt àmpliament, de la següent manera: "Qualsevol anomalia hídrica del terreny suficientment important i duradora com per produir comunitats biològiques significativament diferents de les de l'entorn, però que no és ni un llac (més profund, estratificable i sense possibilitat de tenir vegetació central emergent) ni un riu" (González, 1992). Hi ha autors, segons González i Pérez (1988), que estableixen el límit entre les zones humides i *hàbitats d'aigües profundes*, és a dir, els llacs, en una profunditat de dos metres, ja que aquesta és la profunditat màxima en la que creixen les plantes emergents. Malgrat tot, hi haurà excepcions, com llacunes litorals que són clarament zones humides però que assoleixen en algun punt majors profunditats de dos metres.

Una altra definició relativa, és a dir, que compara les zones humides amb altres espais (llacs...) podria ser aquella que diu que "les zones humides són medis semiterrestres en els que la influència de l'aigua no arriba a ser absoluta com succeeix als llacs i embassaments. L'àmbit va des de masses d'aigua de petit volum (basses, llacunes) que no entren en el concepte de llac, fins a superfícies terrestres més humides del que els hi correspondria pel balanç normal de la precipitació, evapotranspiració i drenatge (...). Les zones humides són sistemes palustres (d'aigües poc profundes) i amb una gran influència dels sistemes terrestres. En canvi, els llacs són sistemes lacustres (d'aigües profundes) amb major independència, en el seu funcionament, del medi terrestre" (González i Montes, 1989).

Davies i Claridge (1993) distingeixen entre dos grans grups de definicions: les més àmplies (la de Ramsar n'és un exemple) i les més concretes, que veuen les zones humides com a ecotons, ecosistemes de transició entre dos ambients diferents, en aquest cas l'aquàtic i el

terrestre, on el nivell freàtic està normalment a la superfície del sòl o molt a la vora, o la terra és coberta d'aigües poc profundes. El factor dominant és un excés d'aigua. El grau de permanència de l'aigua determina la natura del desenvolupament del sòl i els tipus d'éssers vius que allí hi habiten (Turner, 1988). El problema d'aquestes definicions és que, segons com, només una part o unes parts d'un cos d'aigua queden incloses dins de la definició i no es té en compte una visió integrada de conca com la que ofereixen les definicions àmplies.

Un exemple de definició concreta com la que fem referència ara, basada en criteris biològics i funcionals, seria la següent: "les zones humides són hàbitats de transició, entre aquàtics i terrestres, on les seves fronteres són difícils, si no impossibles, de delimitar" (Kent, 1994). Una de les primeres definicions específiques sobre les zones humides la van divulgar Shaw i Fredine el 1956: "El terme zones humides es refereix a les terres baixes cobertes d'aigües superficials i, a vegades, temporals o intermitents. Estan referides a noms com "marshes, swamps, bogs, wet meadows, potholes, sloughs and river-overflow lands". Llacs i *ponds* superficials, normalment amb vegetació emergent com un aspecte conspicu, estan inclosos en la definició, però les aigües permanents de rius, embassaments i llacs profunds no hi estan incloses. Tampoc hi estan incloses les àrees d'aigua que són tan efímeres que no tenen efecte en el desenvolupament de vegetació de sòl humit" (Kent, 1994). Per tant, aquesta definició contempla com a paràmetres essencials la presència d'aigües superficials i la vegetació de sòl humit.

A les actes del *Workshop on Canadian Wetlands Environment* (1979) apareix una altra definició: "Les zones humides són definides com a terres que tenen el nivell freàtic de les aigües subterrànies a la superfície del sòl, a prop seu o per sobre d'aquest o que estan saturades d'aigua durant un període prou llarg per crear processos que formen els sòls hídrics, la vegetació hidrofílica i diversos tipus d'activitat biològica que s'adaptin a l'ambient humit" (Kent, 1994).

El mateix 1979 l'U.S. Fish and Wildlife Service també oferí la seva concepció de les zones humides: "Són terres de transició entre els sistemes terrestres i aquàtics on el nivell freàtic està situat normalment prop de la superfície, o la terra està coberta d'aigua superficial. Les

zones humides han de tenir com a mínim un dels següents atributs: (1) almenys periòdicament, la terra manté predominantment hidròfits; (2) el substrat està format predominantment per sòls hidromorfs no drenats; i (3) el substrat no pot ser un sòl i està saturat d'aigua o cobert per aigües superficials algun temps durant l'estació més productiva de cada any" (Kent, 1994). Les definicions que van oferir posteriorment la Food Security Act, el 1985 i l'U.S. Army Corps of Engineers, el 1989, són força similars a l'anterior (Grimson, 1993).

En no ser un concepte fàcil de delimitar, no existeix una definició precisa de les zones humides que satisfaci a tots els possibles usuaris de les mateixes. Les seves diferents interpretacions del què són estan condicionades pels objectius dels diferents treballs (regulació, sanejament, conservació, gestió, etc.) i pel camp professional dels investigadors que han tractat el tema (hidròlegs, enginyers, geògrafs, biòlegs...) (Montes i Martín, 1989).

La recerca científica d'una definició universalment acceptable del terme *zones humides* ha estat, doncs, un procés arbitrari. Donat que el terme *zones humides* pot ésser aplicat a qualsevol part del *continuum* entre el medi aquàtic i el medi terrestre, és probable que cap definició simple sigui completament adequada. Però les definicions formals i els sistemes de classificació són necessaris per tal de formar les bases pels inventaris de recursos de les zones humides, que alhora juguen un paper indispensable en qualsevol pla de gestió (Turner, 1988). Bohlen (1991), per exemple, explica la importància de la definició de zones humides en relació a la seva regulació, amb l'exemple dels EUA, on la superfície de zones humides protegides ha quedat clarament delimitada.

González (1992) critica el fet d'anomenar *zones humides* a unes manifestacions que són precisament azonals i proposa l'ús dels mots *humedal* en castellà i *aiguamoll* en català. Precisament, el mot *aiguamoll* és un cultisme recentment encunyat, per traduir fonamentalment el terme anglès *wetland*, com en castellà es va fer amb *humedal*. Recull, tanmateix, un terme vernacle anterior que significa "maresma o àrea palustre costanera". En català, els aiguamolls tenien sinònims que han caigut en desús, com els *aigualleixos* o *aiguamoixos* (Matas, 1986) o els *aiguals*, segons el *Diccionari de la Llengua Catalana*.

Hi ha qui opina que el terme *zones enllotades* seria més apropiat que el de zones humides, ja que aquest té un sentit més climàtic que hidrològic (Llamas, 1984) i hi ha qui creu que *terres humides* seria més adient (Cardelús, 1984), seguint la traducció literal del concepte en anglès (*wetlands*). Pérez (1990) i Sanz i Díaz (1992) també les anomenen higrocores.

Tot i la gran quantitat de definicions de *zones humides*, nosaltres, resumint, en podríem prendre una, elaborada en base a les existents, com ara la següent: s'entén per una zona humida un ecotò, un ecosistema a cavall del medi aquàtic i del medi terrestre, d'origen natural o antròpic, caracteritzat per la presència d'una làmina d'aigua superficial i poc profunda, permanent o estacional, que es pot manifestar en forma de llacuna, estany, maresma, prat humit, entre d'altres formacions, que no són ni un llac, ni un riu, ni un embassament artificial.

Malgrat la seva ambigüitat, la majoria d'autors empren l'expressió *zones humides* i aquí ho seguirem fent, per raons potser d'inèrcia o de comoditat, altrament criticables. Ho farem, però utilitzant també sinònims, com espais humits, àrees humides, zones palustres, àrees palustres, etc., o el mateix mot aiguamoll. Es tracta d'un mer problema de conceptualització, que si des d'un principi queda clar que poden utilitzar-se tots a mode de sinònim, es poden evitar problemes d'interpretació.

2.1.2. Característiques de les zones humides

Les zones humides de tot tipus cobreixen el 6% de la superfície terrestre. Són ubiqües, es troben arreu, a tots els climes i continents (excepte l'Antàrtida), de la tundra àrtica als tròpics (Williams, 1991; Skinner i Zalewski, 1995); són tant antigues com el mateix planeta i són la llar de la biodiversitat més rica de la Terra (WWF, 1996). Són molt diverses: la Convenció de Ramsar contempla com a zones humides maresmes, llacunes, esculls de corall, mars poc profunds, torberes, estuaris, planes inundables, i fins i tot platges i rius (vegeu Figura 1), i poden ser de mides ben diferents: des d'una petita llacuna mediterrània fins a les immenses badies àrtiques canadenques, de més de deu milions d'hectàrees de

superfície. Malgrat tot, la major part de zones humides de la Terra en quan a superfície es concentra a les regions tropicals (Sud-Amèrica, Àfrica, Australàsia), ja que és on es troben les grans planes inundables, propenses a albergar zones humides. Per exemple, entre el 25 i el 30% de la superfície d'Indonèsia és zona de maresmes (Maltby, 1988b).

Figura 1. Classificació de zones humides segons la Convenció de Ramsar

- Zones humides marines i costaneres
- A- Aigües marines superficials permanents de menys de sis metres de profunditat en marea baixa (badies, estrets...).
- B- Llits marins submareals (praderies d'algues...).
- C- Esculls de corall.
- D- Costes marines rocalloses (illots rocallosos, penyasegats...).
- E- Platges de sorra o pedres (barreres, bancs, cordons, sistemes de dunes...).
- F- Estuaris, aigües permanents d'estuaris i sistemes estuarins de deltes.
- G- Baixos intermareals de llot o sorra.
- H- Zones inundades intermareals (maresmes...).
- I- Zones humides intermareals arbrades (manglars...).
- J- Llacunes costaneres salades o salobroses.
- K- Llacunes costaneres d'aigua dolça (llacunes deltaïques...).

- Zones humides continentals
- L- Deltes interiors.
- M- Rius i torrents permanents.
- N- Rius i torrents estacionals / intermitents / irregulars.
- O- Llacns permanents d'aigua dolça (estanys, meandres o braços de riu morts...).
- P- Llacns estacionals / intermitents d'aigua dolça (planes d'inundació...).
- Q- Llacns permanents salins o salobrosos.
- R- Llacns i zones inundades estacionals / intermitents salines o salobroses.
- S- Basses i zones pantanoses salines o salobroses.
- T- Basses i zones pantanoses d'aigua dolça (prats inundats estacionalment...).
- U- Torberes.
- Va- Zones humides de muntanya (prats de muntanya, basses temporals...).
- Vt- Zones humides de la tundra (basses i zones humides originades pel desgèl...).
- X- Zones humides boscoses d'aigua dolça (boscos inundats estacionalment...).
- Y- Manantials d'aigua dolça, oasis.
- Zg- Zones humides geotèrmiques.
- Zk- Sistemes hídrics subterranis en karst o coves.

- Zones humides artificials
- 1- Basses d'aqüicultura.
- 2- Basses artificials (de granges...).
- 3- Zones de regadiu (canals de reg, arrossars...).
- 4- Prats i pastures inundats estacionalment.
- 5- Salines.
- 6- Embassaments artificials.
- 7- Excavacions (graveres, pedreres...).
- 8- Plantas de tractament d'aigües residuals.
- 9- Canals de transport i drenatge.

Font: Elaboració pròpia a partir de www.ramsar.org.

En un sentit geològic, les zones humides són un component efímer del paisatge, altament

alterable, ja sigui per fenòmens tectònics a llarg termini, o bé fenòmens més locals com alteracions hidrològiques, climàtiques, etc. (Hammer i Bastian, 1989). La dinàmica natural de les zones humides, doncs, fa que aquestes es transformin molt ràpidament: poden formar-se en un lapse de temps relativament breu i anar-se colmatant de sediments fins a desaparèixer de forma natural (Deslous-Paoli, 1994). Però l'efecte de les accions de la societat humana sobre aquests medis ha tendit a alentir-ne els processos, a estabilitzar-los (Gosselink i Baumann, 1980). Es pot afirmar, doncs, que l'extensió antiga de les zones humides és impossible de calcular-la, ja que es tracta d'ecosistemes molt canviants, la dinàmica geomorfològica dels quals és summament activa, fins i tot a una escala temporal històrica. No tindria sentit referir-se a la situació natural de fa uns milers o centenars d'anys enrere, quan, per exemple, algunes de les actuals zones humides costaneres no estaven encara formades o d'altres no havien desaparegut encara degut a la seva colmatació per processos erosius i sedimentaris que, alhora, poden haver estat provocats indirectament per accions humanes (Casado i Montes, 1991).

La singularitat de les zones humides s'origina en la presència de l'aigua, element essencial i imprescindible per la vida. Són per tant, segons Ruza (1977), les qualitats de l'aigua de cada zona les que determinen principalment les seves condicions i característiques.

Les principals característiques hidrogeològiques de les zones humides són les següents (Llamas, 1984):

- Constitueixen zones de relleu molt pla (amb poc pendent).
- Formen, en conjunt, una zona deprimida topogràficament en relació amb la geografia més o menys propera.
- Les formacions geològiques on s'ubiquen tenen permeabilitat suficient per a permetre un flux d'aigua subterrània significatiu.
- Sobre elles discorren cursos d'aigua, en general divagants, amb caràcter permanent o efímer, que durant les avingudes cobreixen una àmplia proporció de la zona. En algunes ocasions constitueixen llacunes endorreiques. Segons aquest criteri, doncs, no entenem per zones humides llacs d'origen glacial, com els pirinencs, o d'origen tectònic, com el de

Banyoles.

Les zones humides poden aparèixer molt seques, molt inundades o en qualsevol situació intermitja, per aquesta característica pròpia són molt proteiformes. Aquests canvis constants, units al fet de que es tracta d'una barreja d'ambient aquàtic i ambient terrestre, amb presència d'aigües dolces, salades o salabroses, fan d'aquests espais uns ecosistemes ecològicament molt rics i, alhora, això complica els esforços per crear polítiques per a la seva conservació. D'altra banda, esdeveniments que la societat considera econòmicament devastadors tenen els seus efectes positius sobre les zones humides: els incendis violents cremen l'excés de matèria orgànica dipositada al sotabosc i reciclen nutrients, els huracans i les inundacions d'alta velocitat de desenvolupament arrossegueuen sediments i matèria orgànica, creant noves zones humides a les proximitats de les precedents, i les sequeres destrueixen temporalment la vegetació hidrofítica i permeten l'oxigenació i la compactació dels sòls orgànics (Kusler i altres, 1993).

2.1.3. Classificació de les zones humides mediterrànies

Si bé ha quedat clar que de zones humides en trobem arreu del planeta, el que no pretenem en aquest treball és fer-ne una tipologia exhaustiva d'abast planetari, ja que això s'allunyaria dels objectius del mateix, a part de que ja hi ha inventaris en aquest sentit. El que si farem en aquest punt és una descripció de les principals característiques i tipus de zones humides mediterrànies, que són les que més ens interessin aquí per la proximitat i pel fet que els aiguamolls de l'Empordà s'inclouen dins d'aquesta categoria.

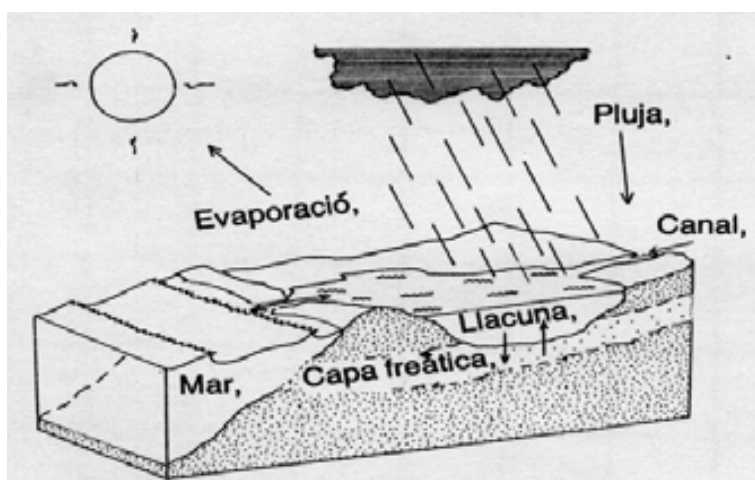
La gènesi de les zones humides és complexa. Són el reflex del clima actual i també el resultat d'una evolució paleo-geològica que ha tingut lloc durant el període quaternari i les evolucions morfològiques que n'han resultat que els hi confereixen els seus principals trets característics (Maamouri, 1996).

Dins de la conca mediterrània, la major part de les zones humides són costaneres i situades

a baixa altitud. L'elevada erosió provinent de les muntanyes que voregen la Mediterrània comporta un elevat transport de sediments pels rius fins a la costa. Aquest fenomen, afegit a la feble amplitud de les mareas, ha creat un mosaic complex de deltes i de zones humides costaneres, constantment alimentades pel flux de sediments provinents de les muntanyes (Skinner i Zalewski, 1995). Aquesta acció pot esdevenir-se de forma extremadament ràpida des d'un punt de vista geològic, formant-se grans deltes en poc menys de dos mil anys, fent que antigues ciutats costaneres quedin a l'actualitat a quilòmetres de distància del mar.

En general, en el clima mediterrani, el simple flux de descàrrega d'aigües subterrànies no sol ser suficient per engendrar una zona humida pròpiament dita. És necessària l'arribada a aquella zona plana d'aports d'aigua d'escorrentia superficial (Llamas, 1984) (vegeu Figura 2).

Figura 2. Esquema dels intercanvis d'aigua en llacunes litorals



Font: Ferrer i altres (1986).

L'acció de la societat humana sobre les zones humides naturals s'ha dirigit a la seva explotació i transformació, però són els elements naturals del cicle hidrològic els que influeixen més aquestes zones humides, ja que les precipitacions i l'evapotranspiració determinen la quantitat d'aigua disponible. Les precipitacions, irregulars al llarg de l'any, no són molt abundants a la Mediterrània. Malgrat tot, se solen donar episodis estacionals d'inundacions. La taxa d'evaporació és més elevada, fet que fa que la salinitat del mar sigui

relativament elevada. Degut a la seva petita extensió, la Mediterrània gairebé no té marees. Així, la dinàmica de les zones humides i els seus nivells d'aigua estan més influïts per les tempestes i la direcció del vent que pel cicle de les marees. Les tempestes d'hivern poden trencar els cordons litorals que separen la llacuna del mar, augmentant de cop la salinitat de la llacuna (Skinner i Zalewski, 1995).

Hi ha moltes possibilitats de classificar les zones humides. Des de sistemes basats en les relacions terra-aigua, fins als fonamentats en raons ecològiques. Per exemple, des d'un punt de vista hidrològic, les zones humides es poden classificar en (Custodio, 1987):

- Sistemes palustres associats a sistemes regionals de flux d'aigua subterrània.
- Sistemes palustres de descàrrega de sistemes d'aigua subterrània de caràcter local.
- Sistemes palustres mantinguts per aports d'aigües superficials.
- Sistemes palustres mixtes.

Però potser resulta més clara i comprensible la classificació establerta per les seves característiques físiques, més relacionada, d'altra banda, amb el coneixement popular (Cardelús i altres, 1988). Així, molt sovint, al parlar de zones humides a la conca mediterrània es distingeixen dos grans grups de zones humides: les litorals o costaneres i les continentals o d'interior.

2.1.4. Zones humides litorals

A les costes dels mars amb una amplitud de marea relativament petita, la baixa energia del mar facilita la formació d'aquests tipus d'ambients, inundats temporalment o permanent. La Mediterrània reuneix aquestes condicions. Així, s'hi poden trobar a les seves costes tot un enfilall de zones humides que es van formar amb l'ascens del nivell del mar posterior a la darrera glaciació, a causa de la sedimentació i l'emmotllament dels dipòsits fluvials i marins. La majoria de les zones humides mediterrànies costaneres s'associen a l'activitat geològica pròpia de les desembocadures fluvials i tenen un gran dinamisme, evident en els

canvis de forma de la línia de costa (Comín, 1989). Els principals tipus morfològics de les zones humides litorals mediterrànies són:

- **Llacunes costaneres:** les llacunes són masses d'aigua connectades amb la mar per un o diversos canals de corrent. De fet, són parts del domini marítim isolades per un cordó litoral sorrenc (mòbil). Els sistemes llacunars són sistemes paràlics, és a dir, estan sovint en relació amb les zones costaneres d'aports detrítics fluvials, especialment els deltes (Perthuisot, 1996b). En molts casos es tracta d'antics braços de riu. Les albuferes (p.e. l'Albufera de València), en canvi, són un altre tipus de llacuna, originada pel tancament d'una badia. A Catalunya, entre d'altres, hi ha les llacunes del delta de l'Ebre, les llacunes del delta del Llobregat, les llacunes del Ter Vell al Baix Empordà o les *llaunes* de l'Alt Empordà. Estan caracteritzades per la seva salinitat, que varia en funció del major o menor contacte de la llacuna amb el mar i estacionalment, ja que als mesos càlids hi haurà més salinitat que als mesos freds i humits degut a la major evaporació i menor entrada i moviment d'aigües. La majoria d'aquestes llacunes estan situades en planúries al·luvials i estan molt reblertes de sediment (la seva profunditat màxima és d'uns 2 metres i la mitjana d'uns 50 cm, tot i que *llaunes* com la Massona són molt més profundes -fins uns 10 metres- i hi ha estratificació salina, amb les aigües més salades al fons) (Comín, 1989).

- **Maresmes salobroses i salades:** es tracta de prats i matollars halofítics naturals o seminaturals situats sobre els sediments al·luvials que voregen els cossos d'aigua salada, el nivell dels quals és fluctuant (Figuerola, 1996). Aquest tipus de maresmes ocupen depressions costaneres en un estat d'enllacament avançat i se situen a la depressió formada darrera la línia de dunes que les separa de la mar. L'intercanvi d'aigua amb la mar és irregular i es fa amb més freqüència i intensitat en les èpoques de temporals marins, a l'hivern. Sovint es localitzen al voltant de les llacunes (Comín, 1989; Pearce i Crivelli, 1994). A Catalunya hi ha maresmes als aiguamolls de l'Alt i el Baix Empordà, al delta de l'Ebre, al delta del Llobregat, en punts concrets de la Costa Daurada, com la platja de Torredembarra, etc.

- **Deltes:** hi ha autors, com per exemple Pearce i Crivelli (1994) o Comín (1996), que

consideren els complexos deltaics com a zones humides *per se*, ja que la majoria d'ells inclouen maresmes i llacunes.

- **Desembocadures de rambles:** les desembocadures dels rius temporals (caracteritzats pel seu règim irregular, secs la major part del temps, portant aigua només de pluges torrencials) (Vidal-Abarca, 1996) en no ser funcionals estan separades de la mar per una barra de sorra i còdols acumulats pels corrents marins i els dipòsits fluvials. Així, en aquesta zona terminal aflora aigua freàtica o s'hi estanca aigua fluvial i marina, formant petites llacunes litorals (majoritàriament és aigua freàtica, ja que l'evaporació és major que la precipitació) (Comín, 1989). Exemples: desembocadura de rius i/o rambles de la Costa Daurada.

- **Ullals:** són fonts d'aigua freàtica, que es troben al llarg de la costa en la zona de contacte entre els materials conglomerats durs i els sediments del Quaternari. Es formen per afloraments d'aigua facilitada per la dissolució i l'enfonsament d'aquests materials, especialment en zones torboses, i formen petites basses circulars de fins a desenes de metres de diàmetre i diversos metres de profunditat (de 2 a 11 metres) (Comín, 1989). A Catalunya se'n troben molts al delta de l'Ebre. A l'Alt Empordà, els estanys del Tec (al peu de la carretera entre Castelló d'Empúries i Roses) poden ser considerats ullals.

- **Salines:** són zones humides, maresmes i llacunes molt somes, transformades per l'acció humana per a mantenir una circulació controlada de l'aigua amb l'objectiu d'aprofitar comercialment les sals precipitades fruit d'un procés d'evaporació (Comín, 1989). Les salines constitueixen una de les expressions més harmonioses d'intervenció humana sobre el litoral, un exemple d'utilització dels recursos que es basa sobre el reconeixement exhaustiu del territori i la seva funcionalitat. És un patrimoni cultural cada cop més valorat (Marin i D'Ayala, 1996). A Catalunya només resten les salines del delta de l'Ebre, després d'haver-ne desaparegut altres, com les de Cunit i Cubelles o les de Roses.

- **Arrossars i altres camps inundats** (zones humides creades per l'acció antròpica, situades sovint sobre l'espai que ocupaven antigues maresmes o llacunes transformades per a l'ús agrari): no deixen de ser un tipus característic de zones humides. Aquest tipus de

zona humida no és necessàriament litoral, tot i que en la major part dels casos si que es troben en àrees properes a la costa. De fet, els arrossars es troben majoritàriament situats en zones deltaiques. Tenen una forta component estacional, ja que són inundats de forma periòdica (Russo, 1996). Exemples: arrossars del delta de l'Ebre, closes o camps inundats als aiguamolls de l'Empordà, pràctica de l'*estanyament* al delta del Llobregat.

2.1.5. Zones humides continentals

A banda de les zones humides litorals, trobem les zones humides d'interior o continentals, tant o més importants que les anteriors des de tots els punts de vista (ambiental, socio-econòmic...).

Els principals tipus morfològics de les zones humides continentals són:

- **Estanys:** normalment es troben prop de cursos d'aigua més o menys cabalosos però amb un pendent molt petit i una llera molt poc estable, que al desbordar-se en l'època de pluges inunden àmplies zones, generalment en planes al·luvials. Durant l'estiatge part d'aquestes zones inundades s'assequen, però solen quedar de mode permanent alguns grans bassals o estanys. L'extensió i duració d'aquestes zones enllotades permanents depèn tan del règim climàtic com de la topografia i dels aportos d'aigües subterrànies degut a l'existència d'un flux ascendent (Llamas, 1984; González i Montes, 1989). Poden estar situats també en la zona litoral, com és el cas dels estanys de Castelló d'Empúries, diferenciant-se de les llacunes litorals per la presència d'aigua dolça. Sota el mot *estany* sovint s'hi inclouen, de forma creiem que errònia, altres tipus d'àrees hidromorfes que no corresponen exactament amb la concepció de zones humides que aquí donem per vàlida, com ara els llacs d'alta muntanya (per exemple els llacs pirinencs), o altres tipus de llacs d'aigües profundes (per exemple, el llac de Banyoles). Exemples d'estanys a Catalunya poden ser: els de la conca de la Tordera, a més dels mencionats de Castelló d'Empúries, i d'altres que han estat dessecats al llarg de la història, majoritàriament situats a l'Empordà, com el d'Ullastret, el de Bellcaire, etc. (Matas, 1986). N'hi ha que també es troben a una certa altitud, però no

són llacs de muntanya, com és el cas dels estanys de la Jonquera o Capmany.

- **Maresmes d'aigua dolça:** van des dels marjals i canyissars que trobem al voltant dels estanys fins a prats humits situats al llarg de planes al·luvials (Pearce i Crivelli, 1994).

- **Llacunes salades d'interior:** normalment situades en depressions interiors de caire endorreic, en àrees morfològicament planes, amb drenatge generalment divergent i efímer, pròpies de paisatges àrids o semi-àrids, molt habituals a la Península Ibèrica i al Nord d'Àfrica (Pearce i Crivelli, 1994; Alonso, 1996).

- **Zones humides de les planes d'inundació fluvial:** es tracta d'antics llits de riu abandonats o bé de les maresmes laterals, fruit del creixement periòdic del riu (Amoros, 1996), així com les vores de riu o meandres abandonats de riu. Exemple: les ribes de l'Ebre a Flix.

- **Zones humides d'origen càrstic:** són àrees hidromorfes que es formen per processos de dissolució de roques calcàries i surgència a la superfície d'aigües subterrànies (Viñals, 1996). Seria el cas dels estanys pallaresos de Basturs i Montcortès, o el sistema càrstic de Banyoles, amb petites surgències temporals i periòdiques, com el Clot d'Espolla, entre d'altres.

- **Torberes:** són jaciments de torba, matèria orgànica acumulada al llarg de milers d'anys que es troben saturades d'aigua i amb vegetació superficial. Són zones humides de climes humits i freds i, per tant, són molt poc habituals a la Mediterrània (Casale, 1996).

- **Oasis, sebkhas i chotts:** els oasis són un tipus de zona humida característic de les zones àrides de Nord-Àfrica i Àsia. Es deuen al sorgiment d'aigua subterrània, que forma una petita llacuna, sovint amb un palmerar d'origen antròpic al seu voltant per produir dàtils o altres fruits (Maamouri, 1996). Les sebkhas i els chotts són altres tipus de zona humida que abunden al Nord d'Àfrica. Són una mena de platja interior on es concentren les aigües de l'escorrentia superficial (Perthuisot, 1996a).

Hi ha autors que inclouen els embassaments de construcció humana dins les classificacions de zones humides, però aquí no ho farem, ja que entenem que aquestes àrees hidromorfes no entren dins el concepte de zona humida que hem assumit.

La diversitat en la tipologia de les zones humides queda també reflectida en el vocabulari popular, que té diferents expressions per referir-se a les diferents manifestacions humides en el territori (Martínez i altres, 1988; González, 1992).

Com s'ha pogut constatar, la gran diversitat de tipus de zones humides i de les seves característiques físiques dificulten la tasca de definir i delimitar clarament el que s'entén per zona humida. L'exemple de les zones humides mediterrànies és ben clar: ens trobem amb una tipologia ben variada d'hàbitats, que els englobem dins el que anomenem *zona humida* com a concepte integrador. Bona part d'aquesta diversitat la podrem veure quan analitzem el cas específic dels aiguamolls empordanesos.

2.2. Funcions i valors de les zones humides

Un aspecte important per a l'anàlisi de la relació entre la societat i les zones humides és el de descriure quines funcions i quins valors ofereixen les zones humides tant al medi ambient en general com a la societat humana en particular, una qüestió que ha generat força literatura científica al llarg dels darrers anys (gran part de la bibliografia analitzada referent a zones humides remarca de forma rellevant aquests aspectes).

El canvi de percepció social que han experimentat les zones humides, que s'explicarà més endavant, ha estat acompanyat per el reconeixement científic internacional d'un conjunt de funcions que desenvolupen aquests ecosistemes, així com uns valors que ofereixen a la societat.

2.2.1. Les funcions ambientals, territorials i socials de les zones humides

Per funcions s'entenen les diferents interaccions físiques, químiques, biològiques i humanes que tenen lloc a les zones humides i que tenen una repercussió directa o indirecta sobre el medi ambient i/o la societat que les envolta. Com es veurà, les funcions són els elements que determinaran el valor social i ambiental de les zones humides, ja que en resum es podria dir que les funcions són els recursos i els serveis que les zones humides ofereixen a la societat.

Molts autors han analitzat i enumerat les diferents funcions de les zones humides (Hoffman i O'Gorman, 1976; Maltby, 1986; The Conservation Foundation, 1988; Turner, 1988; Larson i altres, 1989; Hernández i altres, 1990; Hollis, 1990; Williams, 1990a; Finlayson i Moser, 1991; Folke, 1991; Davies i Claridge, 1993; Dugan, 1993; Kence, 1993; Manaut, 1994; Reimold, 1994; Weller, 1994; Skinner i Zalewski, 1995; WWF, 1996; Barbier i altres, 1997; Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE, 1997; Ministerio de Medio Ambiente, 2000; Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Romagosa, 2007). Cada zona humida compleix varies funcions, no necessàriament totes les possibles. Vet aquí una enumeració resumida d'aquestes principals funcions:

1- *Regulació del cicle hidrològic*: les zones humides formen part del cicle hidrològic. L'aigua enmagatzemada en elles reflecteix el balanç entre les entrades (precipitació, rius, mar, aigua subterrània) i les sortides (evapotranspiració, rius, mar, transferència a les capes freàtiques).

a) Recàrrega, protecció i ressurgència de les capes freàtiques: la recàrrega es produeix quan l'aigua s'infiltra a través de les capes superiors del sòl vers la capa aquífera compresa dins dels estrats inferiors permeables del sòl o de la roca. Les capes superiors del sòl retenen en part, com un filtre, els nutrients i els contaminants. Així, l'aigua de la capa freàtica, important per a l'ús humà, és sovint més neta que la que està a la superfície d'on prové. Les capes freàtiques no són in mòbils, poden aflorar a la superfície i, en circular lateralment, l'aigua també provoca que en algunes zones humides la recàrrega depengui de

la infiltració a una altra zona. Hi ha zones humides que durant una part de l'any són lloc de ressurgència i durant una altra part, lloc de recàrrega, en funció de les pujades i baixades del nivell local de les capes.

b) Prevenició de la intrusió d'aigua salina en els aqüífers i en l'aigua superficial. L'escolament de les capes freàtiques vers la mar evita la incursió de l'aigua de mar, responsable de la degradació de les reserves d'aigua potable i d'irrigació. La sobreexplotació dels aqüífers sol fer baixar el nivell de la capa freàtica fins a entrar en contacte amb l'aigua marina produint així la salinització de l'aqüífer, com està succeint en molts llocs de la conca mediterrània, amb una gran demanda d'aigua i poca disponibilitat de la mateixa. Llamas (1984) matisa aquesta funció, dient que convé aclarir que els espais humits quasi mai produeixen un increment dels recursos hídrics totals en la zona, sinó més aviat tot el contrari, ja que constitueixen una àrea d'intensa pèrdua d'aigua per evaporació.

2- *Regulació de les inundacions*: les zones humides enmagatzemen, almenys temporalment, les aigües de les inundacions, restituint-les posteriorment de forma gradual al medi circumdant, ja sigui per infiltració, bé per escorrentia superficial o bé per evaporació. Històricament, la major part de polítiques hidràuliques han ignorat aquesta funció i han intentat controlar les aigües enmagatzemant-les en nous embassaments i canalitzant-les, modificant així la dinàmica natural d'aquests espais, essent-ne els resultats infructuosos i generant així alts costos econòmics. A més, la construcció d'embassaments al llarg dels rius ha reduït la quantitat d'aigua dolça i de sediments que arriben als deltes, zones humides per excel·lència, alterant així la dinàmica natural en l'evolució d'aquests espais humits. Per exemple, el volum de sediments s'ha reduït a la segona meitat del segle XX un 95% als deltes del Nil i de l'Ebre, un 75% al delta del Po i un 50% al del Roina (Skinner i Zalewski, 1995), creant un cost afegit per a la protecció de les ribes i les zones humides.

3- *Protecció contra les forces naturals*: protecció de les ribes i control de l'erosió, especialment per part de la vegetació d'aiguamoll. Protecció contra el vent (manglars...). Barrera natural de protecció d'àrees costaneres contra els embats del mar i, per tant, contra

l'actual elevació del nivell del mar provocada pel canvi climàtic.

4- *Reciclatge de nutrients i contaminants:*

a) Emmagatzament i reciclatge de nutrients (nitrogen, fósfor, sodi, potassi, calci) i retenció de sediments.

b) Reciclatge de residus humans i animals i substàncies tòxiques (ús d'aigües residuals per al reciclatge natural de les aigües residuals, tal com s'explica a l'apartat 2.4.).

5- *Font de recursos:* font de productes naturals per a la societat, com aigua, aliments i matèries primeres.

L'explotació dels recursos naturals per part de les comunitats locals s'ha fet habitualment mitjançant activitats econòmiques tradicionals. Aquestes activitats han estat i continuen essent, en general, grans fonts de riquesa. I, a despit del desenvolupament modern, aquestes han estat compatibles amb la preservació dels recursos naturals, és a dir, hi ha hagut un ús *sostenible* dels recursos.

a) el recurs aigua: l'aigua és emprada o bé per l'ús de les comunitats locals i els animals silvestres i domèstics (en tant que aigua potable) o bé en el cas de les zones humides artificials o transformades, com les salines o els camps d'arròs o, més modernament, com a planta de tractament de les aigües residuals.

b) caça: la caça pot ser vista o bé com una degradació dels valors de les zones humides al matar la fauna, o bé com un ús racional i sostenible dels recursos de les zones humides. En el conflicte d'interessos entre els conservacionistes i els caçadors cal establir un objectiu comú: el manteniment de les zones humides, en tant que font de fauna i el manteniment de les seves poblacions faunístiques, en tant que element bàsic de la seva biodiversitat.

c) pesca i aqüicultura: en moltes zones humides la pesca és un recurs econòmic tradicional que encara s'empra per l'autoconsum o per vendre en mercats locals i/o restaurants. En les zones humides es produeixen dues tercers parts de la pesca mundial. Abans del creixement del turisme era la principal font de riquesa, especialment a les llacunes costaneres, on les pesqueries tenen una alta productivitat, deu vegades més que a mar obert. Els problemes són la sobrepesca i la contaminació. Les zones humides litorals són també lloc de reproducció d'espècies de peix que són pescats posteriorment a alta mar.

Per aqüicultura s'entén el conreu d'organismes aquàtics. Empra tècniques de conreu que pretenen augmentar les capacitats de producció naturals de peix, crustacis, marisc i plantes aquàtiques. Antigament es produïa extensivament. Al llarg dels darrers anys s'ha anat intensificant, creant cada cop més problemes i conflictes (Rosecchi i Charpentier, 1995; Aubín, 1996).

d) espai per pastures i ramaderia: les pastures han suposat una relació llarga, duradera i productiva entre els ecosistemes de les zones humides, els animals domesticats i els humans. Com moltes activitats tradicionals, el pasturatge ha tingut un efecte beneficiós sobre moltes zones humides, augmentant la biodiversitat, controlant la colonització dels camps per certes plantes, a part de ser una font de beneficis per la població local.

e) font d'aliments: a part dels animals, producció agrícola, com per exemple d'arròs, que es produeix en zones humides i és l'aliment bàsic de la meitat de la població humana. També altra producció agrícola en zones properes als espais humits, ja que són sòls rics en matèria orgànica.

f) producció energètica: força hidroelèctrica, llenya, torba... (de fet, el petroli és energia fòssil que es va formar fa milions d'anys en zones humides).

g) altres productes: sal, medicines, material per a la construcció, tinys, pells, olis, resines, etc.

6- *Font de biodiversitat*: són un important banc genètic:

- a) Per a l'exploració comercial (espècies a millorar).
- b) Per al manteniment de poblacions concretes.

7- *Importància per a la conservació*:

- a) En tant que hàbitat pel cicle vital d'importants espècies animals i vegetals.
- b) En tant que alberg d'espècies, hàbitats, comunitats, ecosistemes, paisatges escassos.

La vegetació de les zones humides es pot simplificar en les següents categories: halòfitas, canyissar, prats humits, boscos de ribera, plantes submergides i flotants.

Pel que fa a la fauna, n'hi ha de tot tipus d'espècies, però són els ocells la principal atracció de les zones humides pels amants de la natura, ja que són l'escenari de nidificació i hivernada de milions d'ocells que segueixen les rutes migratòries al llarg dels continents. Molts autors consideren que són l'element principal d'aquests ecosistemes (Martín-Novella i altres, 1988; Sultana, 1990).

8- *Hàbitat de comunitats humanes*. Per exemple, el delta del Níger alberga una població d'uns 600.000 habitants que depenen totalment de la zona humida per a la seva supervivència.

9- *Lleure i turisme*: un ús creixent a les darreres dècades en les zones humides ha estat l'ús turístic, primer un turisme de sol i platja i més darrerament un turisme més "verd", que vol estar en contacte amb la natura. El turisme de masses, però, ha estat perjudicial per a les zones humides, amb la utilització massiva d'aigua (sobreeplotació dels aqüífers) i la seva contaminació, la urbanització...

10- *Importància sociocultural:*

a) Important component estètica / paisatgística: el paisatge és el conjunt de tots els components d'una vista. Les zones humides són sovint components clau d'un paisatge. El paisatge és valorat per diferents grups: pot ser important per a les comunitats locals com a part de la seva qualitat de vida percebuda, o pels planificadors i empresaris regionals quan intenten atreure negocis o turistes a la seva regió. Les zones humides tenen una fisiografia, sòls, vegetació, fauna i aprofitaments humans molt diferents als que s'organitzen en el seu entorn, fet que els hi confereix un elevat grau d'excel·lència o qualitat visual (Montes i Martín, 1989). L'apreciació estètica de les zones humides, segons Reimold i altres (1980), és essencialment sensual, en el sentit d'estimular els sentits.

b) Associació a la natura: tendència a associar les zones humides com a espais aparentment amb poca presència humana i poc transformats, fet que els hi dóna interès per al turisme ecològic.

c) Presència d'activitats humanes tradicionals de la zona: per exemple, mètodes de pesca o de recol·lecció especialitzats.

d) Lloc d'importància històrica: moltes zones humides han estat escenari de la història humana i formen part del patrimoni cultural de la humanitat. Per tant, són una important font de recerca arqueològica i històrica.

11- *Laboratoris naturals:* Importància per a la recerca científica i l'educació ambiental:

a) Funció científica: llocs per a la recerca científica, incloent l'experimentació i el seguiment de processos.

b) Funció educativa: llocs ideals per a l'ensenyament, per a poder comprendre millor les espècies i els hàbitats, l'ocupació humana de les zones humides, així com les mateixes funcions que duen a terme.

12- *Infraestructures naturals*: Contribució al manteniment de processos i sistemes naturals, de gran interès en relació al canvi ambiental global:

a) Interacció entre processos ecològics, geomorfològics i geològics.

b) Contribució a evitar l'efecte hivernacle (mitjançant la retenció de carboni i de nitrogen) (Jansson i altres, 1994).

c) Manteniment de microclimes locals.

d) Prevenició del desenvolupament de sòls àcids.

Per acabar aquest punt també es pot dir que, des d'un punt de vista antropocèntric, com el de Weller (1994), no tots els aspectes relacionats amb els espais humits poden ser positius, n'hi ha de negatius, com ara: les inundacions d'àrees properes a les zones humides; la presència de mosquits en aquestes mateixes àrees; o l'abundància d'avifauna que malmet en certs casos collites properes. Malgrat això, en general, és àmpliament acceptat que els aspectes positius superen amb escreix els negatius.

2.2.2. El valor ambiental i social de les zones humides

S'entenen per valors les característiques de les zones humides beneficioses per a la societat (i per al medi ambient, ja que la societat forma part d'aquest medi). Són termes sociològics, subjectius i, per tant, maleables. Estan basats en propietats antropogèniques que determinen o bé la seva utilitat o bé si formen part dels béns públics. El valor estableix una riquesa, una utilitat o importància d'una funció determinada de les zones humides (Reimold, 1994).

Des del punt de vista de molts planificadors, almenys fins fa pocs anys, les zones humides no tenien cap interès econòmic, el seu valor en aquest aspecte era considerat marginal o nul. Aquesta idea és combatuda, però, com més va per més autors. Efectivament, com s'ha vist, les zones humides proporcionen al planeta recursos naturals i nombrosos serveis. La

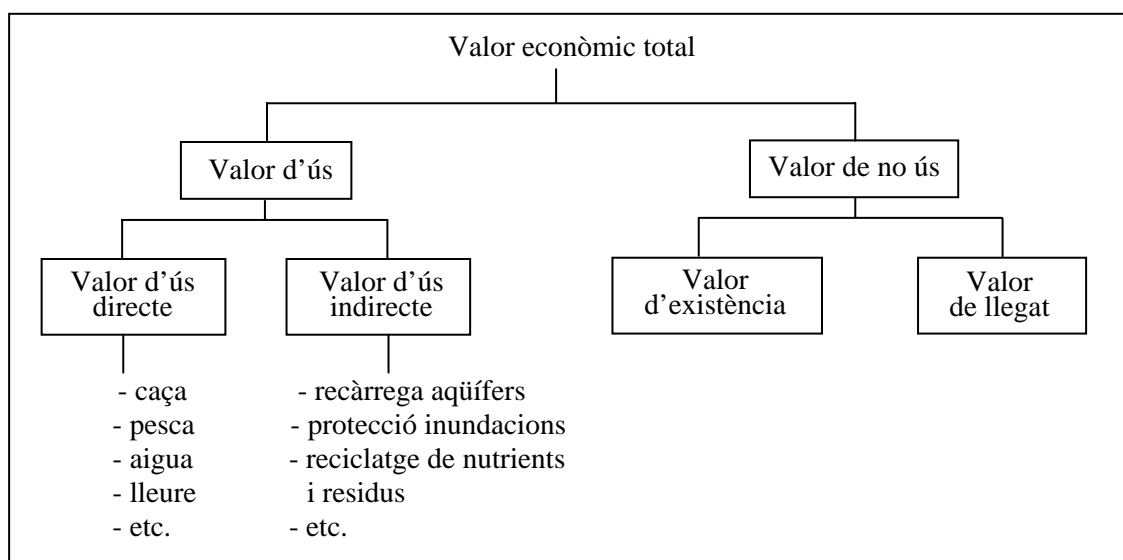
propensió a reconèixer el valor natural de les zones humides coincideix amb una sèrie d'iniciatives polítiques que associen medi ambient i desenvolupament. Cada cop hi ha més interès en integrar dins l'avaluació econòmica dels recursos la component mediambiental (Skinner i Zalewski, 1995). Malgrat tot, com comenten els mateixos autors, normalment el valor de les zones humides no és estimat, excepte quan per exemple l'aigua d'una zona humida és venuda al consumidor. Extretra d'un riu o de la capa freàtica es considera que l'aigua no té valor, cosa falsa, ja que dins el riu l'aigua permet la pesca, la recàrrega dels aqüífers, la presència de planes al·luvials, de pastures, de valors paisatgístics, etc.

Un mètode molt estès, sobretot en els camps de la biologia i de l'ecologia per mesurar el valor ambiental d'una determinada zona humida és l'ús quantitatiu de l'avifauna com a indicador d'aquest valor. Generalment és el recurs ecològic més *cridaner* i, per això, ha estat el més estudiat. Malgrat tot, cada cop més autors coincideixen en assenyalar que aquests ecosistemes han de ser valorats idealment, integrant la informació disponible sobre el conjunt dels seus elements ecològics, geomorfològics, estètico-paisatgístics, usos tradicionals associats, etc. (Ballarín, 1986).

A banda d'aquests tipus de valoracions, els economistes i els gestors de zones humides han començat a promulgar en el decurs dels darrers anys l'argument que diu que si el medi ambient té un valor per a la societat, llavors, per definició hauria de ser possible calcular-ne el seu preu en termes monetaris. Moltes zones humides s'han perdut perquè el seu valor sencer per a la societat no ha estat considerat en el procés de planejament i en els mecanismes de mercat (Shabman i Batie, 1980; Hansen i altres, 1980). Tenint això en compte, hi ha hagut un corrent cada cop més creixent que diu que el més racional, la forma d'actuar socialment òptima, és deixar que les zones humides compleixin llurs funcions naturals abans que drenar la terra per a l'agricultura o la urbanització, ja que les seves funcions tenen un gran valor (Turner, 1988). Segons estudis nord-americans, certes zones humides intactes tenen un valor 150 vegades superior (per l'aprovisionament d'aigua, la prevenció de les inundacions, la reducció de la contaminació, el lleure, etc.) que les drenades per a ser explotades (Skinner i Zalewski, 1995).

Un exemple de l'anàlisi del valor de les zones humides és el que ens ofereix Turner (1991a), en el que dins del valor total de les zones humides distingeix un valor d'ús i un valor de no ús (Figura 3).

Figura 3. El valor de les zones humides



Font: Elaboració pròpia a partir de Turner (1991c) i Skinner i Zalewski (1995).

Dins dels valors d'ús es poden distingir els valors d'ús directe (pels humans) o valors estructurals, que són els beneficis que aporta l'estructura de l'ecosistema, és a dir, aspectes tangibles com ara les plantes, els animals, el sòl, les aigües, etc.; i d'altra banda els valors d'ús indirecte o valors funcionals, que no són altra cosa que el suport indirecte i la protecció que ofereixen a la societat, és a dir, es tracta de les funcions, com ara el control de les inundacions, el reciclatge de contaminants, etc.

Quan parlem dels valors de no ús parlem del valor de conservació dels ecosistemes, en el sentit antropocèntric de la possibilitat de gaudi d'aquests espais per part de la societat actual (valor d'existència) i, si s'escau, per les generacions futures (valor de llegat). Aquests valors de no ús no s'han tingut massa en compte en la gestió de les zones humides. Tot i que amb resultats molt dispars degut a les diferents metodologies emprades i a la dificultat de donar valor monetari a aquests valors, diferents estudis empírics demostren que els beneficis del no ús són, normalment, molt significatius i cada cop més autors

suggereixen que aquests valors s'haurien de comptar com a part del valor total d'un recurs natural (Reimold i altres, 1980; Turner, 1988; Turner, 1991a). En canvi, hi ha qui opina que aquests valors de no ús poden ser qüestionats (Gren i altres, 1994), ja que els ecosistemes i les funcions i serveis que aquests generen estan interconnectades en l'espai i el temps, cosa que implica que els humans utilitzen els ecosistemes directament o indirecta.

Un estudi interessant és el de Folke (1991), en el que, a grans trets, compara en termes monetaris i energètics el cost que suposa la transformació i degradació d'una zona humida degut a la seva explotació econòmica, obviant les funcions que ofereix a la societat l'ecosistema utilitzat de forma sostenible. Segons aquest estudi, el valor de les zones humides (de no ús) supera amb escreix el valor de la seva explotació per altres usos.

En aquesta línia també han aparegut al llarg dels darrers lustres altres intents incipients de valorar les zones humides o aspectes concrets de les mateixes. Es poden mencionar, per exemple, els treballs de Batie i Mabbs-Zeno (1985) que estudien el valor econòmic de desenvolupar una zona humida, Farber (1987) que valora una funció específica: la protecció de les zones humides contra els efectes dels huracans, Costanza i altres (1989) que expliquen el mètode d'avaluació en funció del *desig de pagar* pel manteniment i conservació d'un ecosistema que té la societat, o Bergstrom i Stoll (1993) que estudien el valor de les zones humides en el seu ús pel lleure. A l'últim, Whitten i Bennett (2005) mencionen algunes d'aquestes metodologies de valoració de zones humides i en fan una aplicació al cas australià.

Malgrat tot, a l'hora d'estudiar els valors de les zones humides, se'ns plantegen una sèrie de problemes que dificulten la valorització, com els que menciona Williams (1990a):

1. La diversitat de tipus de zones humides i de les seves funcions i productes fa difícil la valorització de les seves funcions i els seus valors.
2. Els valors de les zones humides s'incrementen si la seva àrea decreix, especialment si estan escampades i interrelacionades amb altres àrees de zones humides i amb la totalitat

del paisatge.

3. L'anàlisi de cost-benefici no és aplicable a les funcions no consumptives (els usos que no fan disminuir el valor del recurs).

4. Els valors comercials són finits però les zones humides poden oferir beneficis que duraran indefinidament.

5. Els beneficis de les funcions naturals i les característiques de les zones humides no necessàriament són per als propietaris de les mateixes, sinó que són públics.

6. La informació sobre les funcions i processos i fins i tot sobre els impactes no és divulgada, malgrat la recerca feta al llarg dels darrers anys.

7. Fins i tot on les funcions estan clarament identificades, pot haver-hi diferències notables d'opinió sobre el seu valor per a la societat. Per tant, hi ha conflictes de percepció de valors segons els diferents punts de vista.

Leitch i Ludwig (1995) simplifiquen el problema clau de la valoració empírica: els economistes, diuen, tenen els instruments bàsics per valorar les zones humides, però hi ha una manca de dades apropiades procedents d'altres disciplines necessàries per fer operatius aquests instruments. En altres mots, el camí iniciat en el camp de la valorització de zones humides és, encara, incipient.

2.2.3. Funcions i valors: una recapitulació

Un cop vistes les funcions i els valors que ofereixen les zones humides, a tall de síntesi o conclusió, es podrien resumir quatre interessos o aspectes rellevants que donen importància a les zones humides (Sargatal, 1977):

- importància científica (pel valor ecològic d'aquests espais, especialment de cara a l'avifauna).
- importància cultural (pel valor educatiu, de recerca i de patrimoni històric-cultural).
- importància estètica (pel valor paisatgístic).
- importància econòmica.

Nosaltres, des d'un punt de vista geogràfic hi podríem afegir la importància territorial, que en general no és tinguda en compte per cap autor. Per exemple, les zones humides actuen com a *ronyons* del territori (són de gran importància per a l'ús de l'aigua, o bé són connectors d'ecotons, etc.), així com també ajuden a construir el territori litoral (amb la seva acreció), o la seva pèrdua contemplada com a pèrdua de biodiversitat i element contribuidor al canvi ambiental regional i al canvi paisatgístic, i també tenen un paper important en la lluita contra els riscos naturals (pujada del nivell del mar, control de les inundacions, reciclatge natural de la contaminació, etc.).

Algunes reflexions sobre aquest apartat poden ser les següents:

- Les funcions que hem vist tenen totes elles una base geogràfica, però, en general, no són estudiades o tractades per la geografia.
- Hi ha alguna funció que és sumament interessant a l'hora d'estudiar la dimensió humana de les zones humides, com per exemple les zones humides en tant que hàbitat de comunitats humanes, o les zones humides en tant que font de recursos per a la societat. Aquest és, creiem, un punt en el que la geografia humana hi podria incidir més la seva atenció.
- Pel que fa als valors, és un camp encara per explorar per part de la geografia. És un camp en el que fins ara s'han especialitzat economistes i ecòlegs.

2.3. Evolució en la percepció humana de les zones humides

2.3.1. De la repulsió a la protecció

Les zones humides han estat, durant segles, tingudes com a llocs malsans i estèrils, insalubres i perillosos, i a la mínima que s'ha pogut, des de l'època romana, s'han drenat. Recentment, el gran públic ha pres consciència, gràcies a la comunitat científica i als partidaris de la conservació de la natura, que aquesta creença no tenia fonament.

Malgrat tot, no es pot generalitzar aquesta visió sempre negativa d'aquests espais. Als inicis de la història, l'ésser humà es va instal·lar a prop de l'aigua per a pescar o conrear els sòls rics de les zones humides. Poderoses civilitzacions van estar fundades sobre zones humides (Egipte, Mesopotàmia...) i, encara avui, milions de persones en depenen (Maltby, 1988a).

El que si és cert és que les zones humides han estat sovint associades al mal. La humitat, psicològicament parlant, està lligada a la bruixeria, i aquesta a la dona, a la feminitat i al sexe. Les zones humides han estat considerades zones patògenes: l'aire d'aquestes zones és el que es creia que provocava la malària. De fet, l'origen del mot malària és *mal aire* en italià (Romi, 1992), fent referència als *mals aires* que es desprenien de les zones pantanoses, i el seu sinònim paludisme prové del llatí *palus* (pantà) i per tant significa *la malaltia dels pantans* (Casado i Montes, 1995).

Des del segle XVIII les zones humides encarnen tots els valors negatius que pot prendre la natura: inútils, improductives, lletges, inaccessibles i insalubres. El determinisme natural que fonamentava la percepció del medi ambient de les societats tradicionals va portar en molts casos a que les zones palustres fossin una mena de boc expiatori de tots, o de gran part, dels mals de la societat (Sajaloli, 1996). Eren vistes com a focus d'ànimes condemnades, llocs de sacrificis rituals, refugis de fugitius i viver de plagues i febres (Meijer, 1976). Resumint, els espais humits eren espais indesitjables, essent indesitjable el sinònim, segons l'època, d'inútil, improductiu, molest, perillós, eliminable, vitand o nefast (Rosselló, 1995).

En l'imaginari popular, les àrees humides han estat vistes com a *portes de l'infern*. Per exemple, és a l'extingit estany de Sils (la Selva), començat a dessecar el segle XIII i dessecat definitivament el 1845, on té lloc la llegenda d'en Pere Botero, que diu que aquest personatge, un boter de la comarca, un dia que passava per la vora de l'estany es va trobar un misteriós cavaller que, havent-lo convidat a pujar dalt del seu cavall i un cop en Pere Botero s'hi va haver enfilat, va fer que tots dos s'enfonsessin en les aigües de l'estany, fent camí cap a l'infern on varen poder veure les famoses calderes (Matas, 1986; Borrell i Marín, 1987). Als mateixos aiguamolls de l'Empordà, com ja veurem, també van sorgir llegendes que donen un aire misteriós a aquests ambients. Fins i tot, en bona part de la literatura i de la cinematografia, les zones humides, en general, són sinònim de paisatges perillosos i horripilants.

Ara bé, caldria matisar el fet que, malgrat totes aquestes visions negatives de les zones humides, la població que viu en aquests espais no s'ha sentit necessàriament repelida, sinó que s'ha adaptat al medi. L'aprofitament històric dels recursos de les zones humides així ho demostra. En tot cas, aquesta visió negativa, es tractaria, sobretot a partir del segle XVIII, d'una mentalitat provinent dels poders públics i del món capitalista i els seus interessos en augmentar la producció i fer rendibles tots els terrenys possibles, que la farà quallar, amb major o menor intensitat en la societat en general.

Així doncs, la tendència històrica de les zones humides, en general, ha estat la seva progressiva desaparició per destinar-les a usos considerats més productius, procés que s'ha accelerat durant els darrers dos segles. Certes regions de la Mediterrània, per exemple, es calcula que han perdut més del 60% de llurs zones humides al llarg del segle XX (Skinner i Zalewski, 1995).

Fins els anys seixanta del segle XX les zones humides van ser, probablement, l'ecosistema més oblidat i menys estudiat de tots. Va ser a partir d'aleshores que, amb la creixent consciència ambiental i els diferents grups de pressió que han reeixit, almenys als països industrialitzats, hi va començar a haver un canvi d'actituds respecte a les zones humides, deixant de ser vistes com a zones *inútils* i passant a esdevenir un ecosistema valorat

(Turner, 1988; Williams, 1991). No ha estat, doncs, fins fa poques dècades que s'ha adquirit una concepció *ecologista* de les zones humides, i més tard encara quan se'ls hi ha aplicat una política de protecció (Romi, 1992). De fet, irònicament, el sorgiment de l'interès científic i social per les zones humides coincideix amb el moment en que gran part de l'àrea original de zones humides ha estat destruïda o alterada (Maltby, 1988b).

Així, les zones humides coneixen des de principis dels anys noranta un formidable *guany* d'interès que es concreta amb la multiplicació d'inventaris, d'estudis científics, d'experiències de gestió i congressos i cursos sobre les mateixes. S'ha produït un tomb radical sense precedents en la política de gestió del territori: amb pocs anys de voler-les destruir s'ha passat a voler-les conservar, protegir i restaurar. La preservació de les zones humides és vista ara com el signe més genuí del progrés humà, un progrés basat en l'aplicació dels coneixements científics per obtenir un benestar més durador (Comín, 1993). Bona part de *culpa* en el canvi de percepció sobre les zones humides per part de la comunitat científica i la societat en general es va deure al món de la biologia, que tracta aquests espais com a hàbitat ornitològic indefugible i interdependent, sobretot per a les etapes migratòries de les aus (Rosselló, 1995).

Però la percepció que generen les zones humides encara avui és paradoxal, ja que comporta actituds oposades: en certa manera la percepció atàvica negativa (repugnant) d'aquests espais continua present en la imatgeria popular, però d'altra banda, són considerats també llocs de natura salvatge i verge. Malgrat tot, s'ha de puntualitzar que aquests "darrers racons de natura vertadera i edènica" han estat modificats per la societat, amb diversos aprofitaments i gestions històriques, modificant els equilibris existents i diversificant el paisatge (Sajaloli, 1996). Recentment hem pogut veure com les zones humides eren novament vistes o presentades de cara a l'opinió pública a través dels mitjans de comunicació com a llocs perillosos, degut a l'expansió internacional de la grip aviària, esdevenint les zones humides zones de risc en tant que llocs de pas de les aus migratòries (López, 2005).

Segons Calvo (1995), es pot afirmar l'existència actual d'una consciència internacional

sobre el problema relatiu a la protecció de les zones humides que parteix del caràcter limitat i exhaurible dels recursos hidràulics, així com del desig de racionalitzar-ne l'aprofitament per evitar el seu malbaratament. Aquesta consciència internacional s'encamina, principalment, a l'adopció de mesures pertinents per prevenir i corregir la contaminació de l'aigua i la defensa de les espècies en perill d'extinció en aquests espais aquàtics, de tal manera que els problemes de gestió i ús de les zones humides s'insereixen, conseqüentment, en el context més ampli de la protecció general del medi ambient. De fet, actualment es reconeix que les zones humides figuren entre els ecosistemes més fràgils i amenaçats del planeta. A més, la qüestió estratègica de la seguretat en matèria de recursos hídrics ha convertit la conservació i l'ús racional de les zones humides en un dels punts prioritaris de l'agenda internacional (Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE, 1997; Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Fins i tot els arquitectes comencen a conscienciar-se de la importància de les zones humides i intenten minimitzar els impactes sobre elles en les seves actuacions (Russell, 1993).

Al llarg del darrer terç del segle XX hi ha una difusió a nivell internacional originada als països del Nord, d'una tendència encaminada a potenciar una sèrie d'esforços per compatibilitzar en els espais naturals i en els espais humits l'explotació econòmica de les seves riqueses i la protecció efectiva dels seus recursos naturals, amb base en la idea de que la tutela ambiental, contra el que generalment es creia en el passat, no resulta un obstacle per el progrés econòmic i social, sinó més aviat tot el contrari.

Així, als anys setanta la UICN (Unió Internacional per a la Conservació de la Natura) ja proposà una sèrie de raons per a la protecció de les zones humides (Vélez, 1979):

- Raons morals: són l'herència per a les generacions futures.

- Raons estètiques: en els països de clima temperat, amb llarga història i civilització antiga, les terres baixes són els darrers reductes de la natura primitiva.

- Raons científiques: per les seves complexes característiques, les zones humides constitueixen excepcionals laboratoris naturals.

- Raons econòmiques: són font de recursos cada vegada més escadussers, com per exemple l'aigua.

Es vol, per tant, aconseguir una complementarietat entre el desenvolupament econòmic i la protecció de les zones humides i del medi ambient en general. L'explotació econòmica de les zones humides i la seva preservació es transformen en conceptes convergents i complementaris, donat que hi ha la concepció d'un nou estil de desenvolupament alternatiu que, davant de models convencionals fracassats, resulta capaç d'integrar racionalment la dimensió ambiental en la seva totalitat i complexitat, sorgint allò que s'anomenaria *desenvolupament sostenible*.

El desenvolupament econòmic que va portar la revolució industrial és, per definició, malbaratador de recursos i degradador de l'entorn. L'actual situació ambiental, a tot el planeta, amb problemes greus de contaminació (local i global), degradació d'ecosistemes, espoliació de recursos, entre d'altres impactes, ha demostrat que aquest desenvolupament és absolutament insostenible. És a partir dels anys vuitanta quan, primer amb l'informe Brundtland de les Nacions Unides el 1987 i, més tard, el 1991, amb la segona Estratègia Mundial per a la Conservació, promoguda novament, com la primera, per la UICN, el PNUMA i la WWF, es defineix quin és el tipus de desenvolupament desitjable: el desenvolupament sostenible, que és definit el 1987 com "aquell tipus de desenvolupament que satisfà les necessitats de les generacions actuals sense comprometre la capacitat de les generacions futures per satisfer les seves", i el 1991 com "aquell desenvolupament que millora la qualitat de vida humana sense excedir la capacitat de càrrega dels ecosistemes que la suporten" (Breton, 1996; Ros, 1996). Dins d'aquest context, a partir dels anys vuitanta s'intenta garantir una gestió sostenible dels recursos naturals, i integrar el medi ambient en el desenvolupament social i econòmic. En altres paraules, es busca una integració entre conservació i desenvolupament, conceptes que tradicionalment havien estat antagònics, i que en molts casos continuen tenint una relació difícil i conflictiva.

Les zones humides tenen un paper cabdal en la gestió racional i previsor dels recursos que demanda el desenvolupament sostenible (Ros, 1996). De fet, el desenvolupament sostenible aplicat a les zones humides s'hauria de reflectir en una utilització sostenible de les mateixes, especialment en aquells països on les zones humides ja han estat notablement transformades per la intervenció humana, i la conservació, és a dir, la gestió de la transformació en els ecosistemes, hauria de ser la prioritat per aquelles zones humides que encara resten relativament poc modificades tenint en compte que representen recursos únics i insubstituïbles. El desenvolupament sostenible a les zones humides representa segons Turner (1991a) un fràgil equilibri entre tecnologia, economia i conservació ambiental. Nosaltres hi afegiríem també entre el territori i la societat que les envolta.

2.3.2. El paper de les organitzacions internacionals

Tal com s'acaba d'explicar, a les darreres dècades hi ha hagut una transformació en la percepció i tractament jurídic respecte els espais humits. Aquest canvi ha estat propiciat, en gran mesura, pel paper que han jugat les organitzacions internacionals, establint diferents convenis i accions a nivell mundial, aspectes que seran tractats a continuació.

Les organitzacions internacionals han jugat i juguen un paper fonamental en la formulació i en l'execució d'actuacions preventives i correctores d'activitats nocives sobre les zones humides, així com una missió no menys decisiva en la tasca de fer despertar i desenvolupar una consciència en els governs, les institucions i els ciutadans en general, sobre l'immens valor ecològic d'aquests espais.

- La Unió Internacional per a la Conservació de la Natura i els Recursos Naturals (UICN), creada el 1948, és una organització independent de caràcter no governamental. Entre els seus objectius més destacats hi ha el de promoure i facilitar la cooperació entre governs, organitzacions internacionals i nacionals, així com entre persones interessades en la conservació de la natura i els recursos naturals, i el d'ajudar als governs en la millora de la seva legislació en aquest camp. En l'àmbit de les zones humides és important destacar el fet

que la UICN fou la primera organització a nivell internacional que n'impulsà la seva conservació, i va ser a través del projecte MAR (lletres inicials del concepte *maresma* en els principals idiomes europeus), que pretenia protegir les zones humides d'Europa i Nord d'Àfrica, especialment les utilitzades per les aus aquàtiques migratòries (Vélez, 1979). La Conferència MAR es va celebrar a la Camarga (França) el 1962 i va ser el precedent d'altres conferències internacionals sobre zones humides que se celebrarien posteriorment, com les de St. Andrews (Escòcia) el 1963, Noordwijk (Holanda) el 1966, Leningrad (Rússia) el 1969, Ramsar (Iran) el 1971, on es va signar el conveni del mateix nom, Heiligenhafen (Alemanya) el 1974 i les següents que ja formarien part de les conferències del Conveni de Ramsar.

D'altra banda, la UICN també va ser coautora, conjuntament amb el Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA) i el Fons Mundial per la Natura (WWF), de l'*Estratègia Mundial per a la Conservació* el 1980, d'especial rellevància ja que va tenir una gran difusió i amb ella s'inicià el debat entorn el que posteriorment s'anomenaria *desenvolupament sostenible*. El tractament que es va fer de les zones humides en aquesta *Estratègia* va ser reduït, tot i que se'n remarcava la seva importància, no només ecològica sinó també econòmica, per les comunitats que viuen dels seus recursos, especialment els recursos pesquers. Les zones humides són descrites aquí com a àrees de conservació prioritària (UICN-PNUMA-WWF, 1986).

- La Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura (UNESCO), creada el 1965, intenta promoure la pau internacional i el benestar comú de la humanitat a través de relacions culturals, científiques i educatives. La protecció de les zones humides per part de la UNESCO s'ha dut a terme mitjançant diferents programes com el Programa MAB (*Man and Biosphere*), iniciat el 1970, amb l'objectiu d'assolir una gestió racional i a llarg termini dels recursos naturals. Els projectes 5 (*Estudi dels efectes ecològics de les activitats humanes sobre el valor i els recursos dels llacs, maresmes, rius, deltes, estuaris i zones costaneres*) i el 8 (*Conservació de zones naturals*, creant les *Reserves de la Biosfera*) del Programa MAB, tenen relació directa i indirecta amb la conservació de les zones humides i l'estudi de l'impacte humà sobre les mateixes

(UNESCO, 1974). Altres programes de la UNESCO amb incidència sobre les zones humides són, a part del ja mencionat PNUMA, el Programa Hidrològic Internacional i la Convenció sobre la Protecció del Patrimoni Mundial, Cultural i Natural. El 1993 la UNESCO també inicià dins el marc del programa MAB una sèrie d'accions a favor de la conservació de les salines (Marin i D'Ayala, 1996).

- El Fons Mundial per la Natura (WWF o World Wide Fund for Nature, antigament World Wildlife Fund) és un organisme internacional de caràcter privat, la major organització privada mundial dedicada a la conservació de la natura. Es va crear el 1961 i entre els seus membres hi ha organitzacions no governamentals de caire conservacionista d'arreu del planeta. La primera actuació directa del WWF en relació a la defensa i protecció dels espais humits va ser l'adquisició de part de les maresmes de Doñana (Andalusia) i l'activitat de pressió sobre el govern espanyol per aconseguir que fossin declarades Parc Nacional. També cal destacar el Programa de Protecció d'Hàbitats i Espècies en Perill d'Extinció, a part de campanyes puntuals conscienciadores de les amenaces que pateixen les zones humides a escala internacional, així com projectes concrets de millora i restauració de zones humides arreu del planeta o cursos de formació per a l'educació ambiental i la gestió de les zones humides.

- El Consell d'Europa, del qual en formen part la major part d'estats europeus, fou creat el 1949 i té seu a Estrasburg (França). Té com a objectiu preferent assolir una unió més estreta entre els seus membres, salvaguardar i promoure els ideals que són patrimoni comú i afavorir el progrés econòmic i social. És destacable la campanya que inicià el 1976 per la Conservació i Gestió de les Zones Humides (Conseil de l'Europe, 1976; Newbold, 1984).

- Altres ONGs: Hi ha altres organitzacions no governamentals que operen a nivell internacional que tenen com a punt de mira les zones humides. Aquest seria el cas, per exemple, de l'*International Waterfowl Research Bureau* (IWRB), creat el 1954, implantant-se inicialment a Europa, però paulatinament a altres punts del planeta. El 1995 es produeix la unió del IWRB amb *Asian Wetland Bureau* i *Wetlands for the Americas*, creant així *Wetlands International* (Havet, 1996).

D'altra banda, a nivell de convenis internacionals per a la protecció de les zones humides es poden distingir dos tipus de convenis:

a) Convenis internacionals amb repercussió "indirecta" sobre les zones humides

Hi ha convenis internacionals l'objecte directe dels quals no és la defensa de les zones humides, però que, malgrat això, degut a les previsions que contenen sobre determinats recursos naturals (flora, fauna, aigües...), tenen importància i poden tenir notables repercussions en la protecció ambiental d'aquests espais, encara que no fós aquesta la seva finalitat inicial (Calvo, 1995; Alonso i altres, 1996; Brufao, 2002). En podríem destacar alguns:

- Conveni de Barcelona per a la Protecció de la Mediterrània contra la contaminació, 1976.
- Protocol d'Atenes, sobre la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació d'origen terrestre, 1980.
- Protocol de Ginebra, sobre les zones especialment protegides de la Mediterrània, 1982.
- Conveni sobre la Conservació de les Espècies Migratòries de les Aus Silvestres, Bonn, 1979.
- Conveni Relatiu a la Conservació de la Vida Silvestre i del Medi Natural a Europa, Berna, 1979.

b) Convenis internacionals relatius a les zones humides: el Conveni de Ramsar

El *Conveni Relatiu a les Zones Humides d'Importància Internacional especialment com a hàbitat d'Aus Aquàtiques*, signat a Ramsar (Iran) el 2 de febrer de 1971 i que va entrar en vigor el desembre de 1975, és, fins ara, l'únic conveni internacional destinat directament i exclusiva a la protecció i preservació de les zones humides a nivell planetari. També és

l'únic conveni internacional destinat a un ecosistema en concret, fet que denota la importància del mateix (Troya, 1989; Tesson, 1990c; Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE, 1997). De fet, constitueix el primer tractat intergovernamental que estableix disposicions per a la conservació i l'ús racional de les zones humides dins el territori de cada part contractant (poden ser parts contractants qualsevol estat membre de l'ONU o de les seves institucions específiques, entre d'altres institucions, segons l'Article 9.2. del Conveni). El nombre de parts contractants no ha deixat de créixer des de la seva signatura: actualment hi ha 150 estats que han signat el conveni.

Els estats participants assumeixen l'obligació de designació de, com a mínim, una zona humida, per a la que s'han de descriure els seus límits. La *llista de zones humides d'importància internacional* les classifica en funció de diferents criteris: ecològics, botànics, zoològics, hidrològics, d'interès per a les aus aquàtiques, etc. Amb el pas del temps els estats membres poden afegir més zones humides a la llista, engrandir la superfície de les ja inscrites i, fins i tot, retirar aquestes darreres sempre que s'amparin en raons urgents d'interès nacional i es compensin amb altres àrees (tot i que aquest darrer supòsit no ha succeït). La inclusió d'una zona humida a la llista no ha significat, en molts casos, una protecció *ex novo* per l'àrea en qüestió, que ja gaudia amb anterioritat d'algun tipus de protecció des del dret intern (Pont, 1995). Actualment el llistat està format per 1.590 zones humides -que abracen 134 milions d'hectàrees-, repartides entre els 150 estats signataris.

El seu principal objectiu és, segons el Preàmbul del Conveni, impedir ara i en el futur, la minva progressiva i la pèrdua de les zones humides, mitjançant una acció internacional coordinada (Troya i Bernués, 1990). Segons l'acord adoptat en la sisena reunió de la Conferència de les Parts Contractants, a Brisbane el març de 1996, la seva missió és "la conservació i l'ús racional de les zones humides, a través de l'acció a nivell nacional i mitjançant la cooperació internacional, a fi contribuir a l'assoliment d'un desenvolupament sostenible a tot el món" (www.ramsar.org).

Es tracta del primer Tractat que intenta limitar seriosament la llibertat d'acció dels estats en

quant a l'ús de la seva sobirania en la gestió dels recursos naturals, imposant-los-hi unes determinades obligacions i compartiments tutelars respecte uns hàbitats fins aleshores contemplats amb general aversió. La seva precocitat va ser l'anunci de cap on anirien els trets de la protecció jurídica internacional del medi ambient a finals de segle XX (Delgado, 1992).

La UICN va ser l'organisme que en va promoure la seva celebració i a partir d'aleshores ha dut a terme les tasques d'oficina permanent, i ho serà fins que sigui designada una altra organització o govern, per majoria de dos terços de les parts contractants (Article 8.1. del Conveni). Entre les funcions que ha d'exercir l'oficina permanent, en la que s'hi troben les representacions de les parts contractants, s'hi inclouen les de mantenir actualitzada la llista de zones humides d'importància internacional, així com les de convocar i organitzar les Conferències precises per a la millor aplicació del Conveni (Article 8.2), que han estat les següents:

1980- Cagliari, Itàlia

1984- Groningen, Holanda

1987- Regina, Canadà

1990- Montreaux, Suïssa

1993- Kushiro, Japó

1996- Brisbane, Austràlia

1999- San José, Costa Rica

2002- València, Espanya

2005- Kampala, Uganda

La definició de zones humides per la Convenció és sumament àmplia i engloba un sens fi de sistemes naturals l'afinitat dels quals és la presència de masses d'aigua (art. 1.1.), extensible fins i tot a altres espais que no són masses d'aigua continentals, com les vores de riu i de costes adjacents, illes i conjunts d'aigua marina, sobretot quan aquestes zones tenen importància per a l'hàbitat de les aus aquàtiques (art. 2.1.). Tot i que el Conveni remarca la importància de les zones humides en tant que hàbitat d'aus aquàtiques, el Preàmbul clarifica

que també es tenen en compte aspectes hidrològics, econòmics, culturals, científics i recreatius, i en aquesta línia ha avançat el Conveni els darrers anys, centrant-se cada cop menys en la importància faunística i valorant per igual les altres funcions. A la conferència de Kushiro, 1993, es va concretar en una resolució la necessitat d'implementar el concepte d'ús racional de les zones humides, entenent com a tal "la utilització sostenible que otorga beneficis a la humanitat d'una manera compatible amb el manteniment de les propietats naturals de l'ecosistema" (www.ramsar.org).

L'Estratègia Mundial per a la Conservació (1980) feia referència explícita a la necessitat de revisió del Conveni de Ramsar, tot apelant a un major compromís de cada estat per a la protecció d'aquests espais (UICN-PNUMA-WWF, 1986). Una de les debilitats del Conveni és que implica un compromís més moral que jurídic per part dels estats, tot i que sovint efectiu, degut a la pressió internacional (Troya, 1989). Malgrat tot, tal com diu Hoffman (1988), Ramsar no és, ni molt menys, una panacea. Els governs que l'han firmat toleren i fins i tot fomenten encara amb massa freqüència la destrucció i degradació de zones humides. A més, cada estat no inclou totes les seves zones humides sinó les més representatives, sovint les més extenses.

El paper de la Unió Europea en el camp de les zones humides

Les zones humides no han estat, com a tals, específicament regulades i protegides per la normativa europea: no existeix una política europea integrada de zones humides. El que sí existeixen són instruments destinats a regular aspectes que afecten en major o menor grau les zones humides. Per exemple, hi ha convenis signats amb altres estats no comunitaris, com el de la Conservació de la Vida Silvestre i el Medi Natural a Europa, de 1973, o el de la Conservació de les Espècies Migratòries de la Fauna Silvestre, de 1979. Actes comunitaris més "directes" sobre la defensa de les zones humides poden ser: la Recomanació sobre Protecció de les Aus i dels seus Espais Vitals, de 1966, on es destaca l'important paper de les zones humides especialment per les aus aquàtiques; la Directiva relativa a la Conservació de les Aus Silvestres, de 1979, on es subratlla la importància

internacional de les zones humides i se'n propugna la seva protecció; el Reglament sobre Accions Comunitàries per al Medi Ambient, de 1987; o la Directiva del Consell relativa a la Conservació dels Hàbitats Naturals i de la Fauna i Flora Silvestre, de 1992 (Calvo, 1995; Pont, 1995). Aquesta darrera directiva, coneguda com a Directiva Hàbitats (92/43 de 21 de maig de 1992) suposa la creació de la Xarxa Natura 2000, una xarxa d'espais naturals a nivell europeu en procés d'elaboració, que inclourà zones humides, però les més importants a nivell europeu, no totes, ja que s'obliden les petites, amb un important valor (Alonso i altres, 1996). A l'últim, cal destacar la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60 de 23 d'octubre de 2000), per la qual s'estableix un marc europeu d'actuació en l'àmbit de la política de les aigües i inclou tot un seguit de mesures molt detallades sobre la protecció de les aigües superficials i subterrànies (Brufao, 2002).

Davant aquesta aparent defensa de les zones humides per part de la UE, paradoxalment la mateixa institució n'ha impulsat la seva destrucció mitjançant, per exemple, la Política Agrària Comunitària (PAC), que ha ignorat les seves implicacions ambientals (Bifani i altres, 1992; Rose, 1992; Brufao, 2002). Malgrat tot, la mateixa UE preveu en l'article 19 del reglament 797/85 contribuir a la introducció o al manteniment de pràctiques agràries compatibles amb la protecció del medi ambient. En el cas dels prats humits l'ajuda a les pràctiques extensives constitueix una solució molt interessant per a evitar el seu abandonament o la seva transformació per intensificació o per a altres usos (Tesson, 1990a).

Altres accions de caire internacional

A banda de les accions explicades anteriorment, cal dir que hi ha hagut a les darreres dècades arreu del planeta multitud d'altres accions dirigides a l'estudi i defensa de les zones humides, com ara conferències científiques internacionals, congressos, etc. Es podrien destacar, també, la proliferació d'inventaris d'espais humits, que a continuació s'esmentaran, així com la creació d'un programa mediterrani multidisciplinari molt innovador, el projecte MedWet.

- *Inventaris de zones humides*

Des dels anys seixanta han sorgit diferents inventaris de zones humides amb l'objectiu bàsic de determinar les prioritats de conservació i gestió, essent la base de moltes altres possibles aplicacions. S'entén per inventari una llista de llocs que són zones humides amb unes dades com la localització, la superfície, els aspectes físics i biològics presents, les activitats humanes i els seus impactes, l'*status* de protecció, etc. Són inventaris, en general, realitzats per les principals organitzacions internacionals. Els principals inventaris per la regió mediterrània, per exemple, han estat els següents (les dates indiquen l'any de publicació) (Hecker i Tomàs-Vives, 1995):

- Projecte Mar, 1965
- Projecte Aqua, 1971
- Llistat de zones humides d'importància internacional de la Convenció de Ramsar, a partir de 1975
- Directori de zones humides del Paleàrtic Occidental, 1980
- Inventari preliminar de zones humides d'importància internacional per les aus aquàtiques a l'Europa occidental i l'Àfrica nord-occidental, 1980
- Zones humides de l'Àfrica septentrional, central i occidental, 1986
- Zones humides i cossos d'aigua superficial d'Àfrica, 1987
- Àrees importants d'ocells a Europa, 1989
- Projecte de biòtops Corine de la Unió Europea, 1991
- Directori de zones humides africanes, 1992

Un dels problemes detectats en els inventaris és que aquests segueixen diferents criteris per a cada país, hi ha països en que són incomplets, en molts casos únicament estan fets en funció del valor per les aus migratòries, etc. (Aguilar, 1988; Pearce i Crivelli, 1994).

La majoria d'inventaris de zones humides s'han caracteritzat pel seu biaix ornític. Així mateix, degut a que les zones humides costaneres són les que mantenen el major

percentatge de les comunitats d'aus aquàtiques se les ha considerat, en els inventaris i estudis, més importants que les masses d'aigua interiors, malgrat que aquestes darreres mantenen importants funcions geomorfològiques, hidrològiques, biogeoquímiques, ecològiques i culturals.

- *El Projecte MedWet*

L'Estratègia sobre la conservació de les zones humides mediterrànies, firmada a Grado (Itàlia) el 1991 va portar a la creació del projecte MedWet. En ell hi van prendre part inicialment (1992) cinc estats de la Unió Europea (Portugal, Espanya, França, Itàlia i Grècia), dues organitzacions internacionals (la Comissió Europea i el Ramsar Bureau) i tres organitzacions no governamentals (IWRB, WWF i Tour du Valat). Els objectius del projecte eren: analitzar la situació de les zones humides a la Mediterrània, potenciar la seva conservació, així com la seva gestió integrada i el seu desenvolupament sostenible i aplicar els resultats a tot el conjunt de països mediterranis (Departament de Medi Ambient, 1994). Per assolir els objectius es van crear sis subprojectes que van suposar la primera fase del projecte (1992-1996):

- La *coordinació* del programa, compost per representants de les deu parts signants del contracte, amb secretariat a Roma (coordinat per WWF - Itàlia i el Ministeri de Medi Ambient italià).

- *Inventaris i control* de les zones humides (coordinat per l'IWRB i l'ICN del govern portuguès). Es revisen tots els inventaris existents (Hecker i Tomàs-Vives, 1995) i es desenvolupa una metodologia estandaritzada per al seguiment dels canvis ecològics.

- *Gestió* (coordinat per l'ex-ICONA del govern espanyol). S'elaboren i es publiquen uns manuals sobre la Gestió de les zones humides mediterrànies, en els que s'hi inclouen consideracions tècniques, així com aspectes legals i administratius.

- *Educació i formació* (coordinat per Tour du Valat i el Ministeri de Medi Ambient francès). S'identifiquen les necessitats de formació pels gestors de zones humides i es fan seminaris de formació experimentals.

- *Informació i conscienciació pública* (coordinat per la WWF i el Ministeri de Medi Ambient grec). Es fan estudis específics de la percepció de les zones humides per establir els millors mecanismes per a la conscienciació pública i la difusió de la importància de les mateixes.

- *Aplicació dels resultats de la recerca* (coordinat per Tour du Valat i el Ministeri de Medi Ambient francès). Síntesi i publicació dels resultats de la recerca, mitjançant llibrets difosos pel públic interessat (Pearce i Crivelli, 1994; Skinner i Zalewski, 1995; Pearce, 1996; entre d'altres).

Un cop acabada aquesta fase, el 1997 es va iniciar la segona fase, basada en l'aplicació del que es va fer en la primera a altres països mediterranis que no pertanyen a la UE, com ara Croàcia, Albània, Marroc, Algèria i Tuníssia. El Ramsar Bureau va passar a ser l'únic coordinador, després de la desaparició del secretariat MedWet el 1996 (Tour du Valat, 1997), i el 2002 el projecte va passar formalment a formar part de la convenció de Ramsar com una iniciativa regional. Finalment, el 2007 Tour du Valat impulsa la iniciativa per crear un Observatori de Zones Humides de la Mediterrània, conjuntament amb MedWet, EKBY, WWF, UICN, Wetlands International, Plan Bleu, Agència Europea del Medi Ambient i els diferents països mediterranis.

2.3.3. Evolució històrica en el tractament jurídic de les zones humides espanyoles

Les zones humides, tant a Catalunya com a la resta d'Espanya, han patit un procés històric de desaparició gradual que no s'ha aturat o alentit fins fa molt poques dècades, en consonància amb les tendències que s'han esdevingut a nivell internacional. Efectivament, aquests ecosistemes han tingut diferents percepcions i usos socials al llarg de la història, fet

que ha portat a que hagin tingut diferents usos i regulacions amb el pas del temps, aspectes determinats per les diferents circumstàncies i contextos socials, polítics, econòmics i administratius de cada moment històric.

Durant les èpoques antigues de la història les àrees palustres van ser explotades per les societats que les envoltaven (caça, pesca i altres recursos naturals), tal com han posat de relleu les descobertes arqueològiques. Per exemple, això queda clar, tal com veurem, en la utilització social de les zones humides empordaneses en època ibèrica i romana.

Més tard, durant les èpoques medieval i moderna de la història, les zones humides es van caracteritzar, en termes generals, per tres aspectes importants:

- Van ser percebudes com a lloc d'origen de febres i emanacions insalubres. Eren llocs considerats indesitjables per viure-hi ja que es creia que eren zones propenses a la propagació del paludisme. No es va saber fins el 1898 que els transmissors d'aquesta enfermetat eren els mosquits que es reproduïen en aquests espais, especialment en els arrossars.

- Van ser utilitzades com a lloc destinat a la cacera. Especialment entre els segles XVI i XVIII les zones humides que no semblaven ser manifestament insalubres constituïen riques zones de caça que atreïen l'interès de nobles i reis. És així que en algunes Ordenances Municipals les zones humides són protegides d'incendis, tales excessives, conreu de la terra o qualsevol altre tipus d'actuació que pogués afectar els aprofitaments ja establerts o reduís el seu valor com a refugi de caça (Rivera, 1984). Això ha quedat documentat a molts llocs, com a Doñana, l'Albufera de Mallorca o els mateixos aiguamolls de l'Empordà. Aquests són els precedents de la moderna protecció que gaudeixen aquests espais alguns segles més tard, però per raons ben diferents.

- Van ser tingudes com a lloc inculte i improductiu, és a dir, que no es podia aprofitar, sense cap utilitat. Com a molt eren utilitzades com a pastures pel bestiar. Per tant, eren considerats terrenys comunals, que pertanyien a la comunitat, tot i que amb el pas del

temps s'anirà veient la necessitat de transformar aquests espais per a finalitats agrícoles.

Malgrat tot, el fet que aquests terrenys no reunien les condicions necessàries per a ser habitats, i que la seva posta en conreu exigia un cert nivell tecnològic i quantiosos desemborsaments econòmics, els va salvar de la total desaparició. No s'havia regulat encara de forma exitosa el curs dels rius i les inundacions haurien destruït el que s'hagués pogut fer en aquestes àrees. Es desconeixien les tècniques per a fer-les rentables i, per això, els humans es van limitar, com a molt, al gaudi cinegètic dels seus recursos, a l'aprofitament de les seves pastures -quan el descens de l'aigua facilitava l'aparició de prats naturals- i, en tot cas a anar guanyant-los-hi de mica en mica terreny des de les vores, per dedicar-lo a arrossars i altres conreus (Ruza, 1977; Cardelús i altres, 1988).

Entrat el segle XIX, una vegada que els avanços de la tècnica ho van permetre, els poders públics es van entestar en acabar amb els terrenys humits. Davant de la insalubritat i la improductivitat només quedava una solució: el *sanejament* de les zones humides, mitjançant el seu drenatge o colmatament; en una paraula, la seva dessecació, que per un cantó acabaria amb les febres i pestilències de les quals, suposadament, eren bressol (motius sanitaris), i per l'altre proporcionaria terrenys a l'agricultura, que aleshores era la principal font de riquesa (motius econòmics). Era, doncs, l'*interès general* vigent en aquella època el que demanava l'eradicació de les zones humides. I van ser els municipis els agents transformadors d'aquests espais, ja que al segle XIX la *sanitat pública* o *policia sanitària* constituïa una activitat administrativa exercida pels ajuntaments (art. 321 de la Constitució de Cadis de 1812) i ordenada de manera immediata a la protecció de la *salut col·lectiva* que sovint es veia en perill degut als continus brots de malalties infeccioses, fonamentalment de caire epidèmic que, com el paludisme, eren temudes per la seva força expansiva i efectes devastadors. En aquest sentit, la Llei de 3 de febrer de 1823 declarava que la "dessecació de llacunes o pantans" i el "donar curs a aigües estancades i insalubres" eren accions incloses en la *policia de salubritat i comoditat* que estava a càrrec dels ajuntaments (art. 1 de la Llei de 13 de juny de 1813) (Calvo, 1995).

Tot i que a partir de principis del segle XX s'inicia un important procés centralitzador en

matèria sanitària, encara al Reglament Municipal de Sanitat (Reial Decret de 9 de febrer de 1925) es reconeix que entre les funcions de policia sanitària que requerien atenció constant per part dels ajuntaments hi havia "la supressió de basses i aigües estancades, així com també dels residus pluvials o de qualsevol altre origen que puguin servir de pàbul a la reproducció de mosquits" (art. 24c). És paradoxal constatar que si bé al llarg del segle XIX i part del XX van ser els municipis els protagonistes de la tasca transformadora de les zones humides, és a finals del segle XX quan els municipis tornaran a ser els abanderats en la gestió d'aquests espais, però ara en el camp de la conservació i recuperació. No oblidem en aquest sentit que en la important Conferència d'Estocolm de les Nacions Unides sobre el medi ambient, celebrada el 1972, es va afirmar que "correspondrà a les administracions locals i nacionals, dins de les seves respectives jurisdiccions, la major part de la càrrega en quant a l'establiment de normes i l'aplicació de mesures a gran escala sobre el medi ambient" (Calvo, 1995).

Retornant al segle XIX, cal dir que malgrat l'acció municipal, les tasques de sanejament i dessecació tenien caràcter d'obra pública i com a tals també podien ser dutes a terme per l'Estat, amb la gestió econòmica i administrativa del Ministeri de Foment, o per l'administració provincial (Reial Decret de 10 d'octubre de 1845 i Llei General d'Obres Públiques de 13 d'abril de 1877). A mode de *sacrificada croada* es formaven les companyies concessionàries, que al llarg de la segona meitat del segle XIX i primera del XX van intentar dessecar, i en molts casos ho van aconseguir, les zones humides espanyoles. Malgrat tot, no es pot generalitzar el fet que les societats agràries tradicionals sempre volguéssin la dessecació de les zones humides. Hi va haver exemples que així ho demostren, com és el cas de la llacuna de la Nava, situada a prop de Palència (Castella), on els diferents intents de dessecació impulsats pels poders públics des del segle XIX fins ben entrat el segle XX van topar amb l'oposició de la població local. No va ser fins el 1950 quan la maquinària pesada i la situació política va acabar amb la llacuna, destinada a partir d'aleshores a un conreu d'alfals poc rendible econòmicament (Moreno, 1988).

No serà fins la segona meitat del segle XIX que apareixeran lleis que fan referència explícita a la regulació de les zones humides i que Pont (1995) defineix com a "legislació

exigua i miop" des del punt de vista actual. Són les tres següents:

- La Llei d'Aigües, de 3 d'agost de 1866 es refereix a les *aigües mortes o estancades*, qualificatius que reflecteixen de forma diàfana el concepte de les zones humides que aleshores es tenia. El títol 2 del capítol V d'aquesta llei es referia al domini de les zones humides, és a dir, a la seva propietat, que podia ser de domini públic, estatal, provincial, municipal o particular. El títol 3 del capítol X es referia a la dessecació d'aquests espais, distingint les dessecacions voluntàries, si eren per fins agrícoles, i les obligatòries, si eren per motius de salubritat.

- La Llei d'Aigües, de 13 de juny de 1879 segueix les línies bàsiques de la seva homònima de 1866, tot i que aquesta es limita a regular les zones humides continentals i tendeix a afavorir encara més l'activitat dessecadora.

- La Llei de Ports, de 7 de maig de 1880 és la que s'encarrega de regular, entre molts altres aspectes, les zones humides costaneres ("basses, llacunes o estancs d'aigua del mar (...) no susceptibles de comunicació permanent amb aquell mitjançant embarcacions"), seguint la mateixa línia de les lleis d'aigües anteriors.

La mentalitat imperant en aquella època, almenys dins els poders públics, queda reflectida en el projecte de dessecació del llac d'Almonte (Andalusia), el 1866: "El fomento de la agricultura de una nación que cual nuestra España es eminentemente productora por su benigno clima y feraz terreno, es la base más sólida y la fuente más abundante de su riqueza y prosperidad. Donde quiera que el hombre encuentre un terreno inculto o de producción exigua relativamente a su bondad y clima, debe contribuir con su inteligencia y trabajo, si le fuera permitido, a hacer fructífero (...). Hacer que desaparezca la acumulación de aguas, que es causa de la intoxicación pantanosa en aquella fértil comarca, tornar en productivas más de 16.000 hectáreas que pueden mantener más de mil labores bien acomodadas con todas sus familias, al tiempo que ser de gran ventaja para la empresa que lleve a cabo la ejecución de la obra útil, he aquí el objeto y utilidad del proyecto. (...) Pero si además de ser inculto está ocupado por aguas estancadas, no es ya solamente la

agricultura quien pide el cultivo del infecundo suelo, sino la higiene pública (...). Es un hecho demostrado por la experiencia de los siglos que todo terreno pantanoso es perjudicial a la salud (...) haciéndose extender su perniciosa influencia no solamente a los habitantes de la comarca que arrastran una vida miserable (...) sucumbiendo algunos de un modo casi fulminante bajo el influjo de las llamadas fiebres pútridas" (Menanteau, 1984).

Aquesta tasca *reguladora* continua durant la primera meitat del segle XX:

- La Llei de Dessecació i Sanejament de Llacunes, Maresmes i Terrenys Pantanosos, de 24 de juliol de 1918, també anomenada *Llei Cambó*, pel ministre de Foment que la va subscriure, torna a unificar les zones humides, tot i que distingeix entre llacunes, maresmes i terrenys pantanosos, entenent

- per llacunes: "tot dipòsit natural d'aigua dolça i fins i tot salobre, no procedent de mar, que per les seves dimensions no mereixi el nom de llac" (art. 1).

- per maresmes: "tot terreny baix de la zona marítimo-terrestre o de l'estuari actual o antic d'un riu (...) que s'inunda periòdicament amb les marees o en èpoques de crescudes i roman entollat fins que l'evaporació consumeix les aigües enmagatzemades, o produeixi emanacions insalubres..." (art. 1).

- per terrenys pantanosos: "aquells on abunden els bassals o indrets entollats sense arribar a merèixer la qualificació de pantà natural per la seva dimensió o per la continuïtat de l'entollament" (art. 1).

Es tracta d'una llei que consolida les lleis precedents, en quant a dessecació, potenciant-la encara més, estimulants la iniciativa privada a l'endegament de tasques dessecatives, oferint a canvi condicions avantatjoses, com la possibilitat de que el *sanejador* esdevingui propietari del terreny *sanejat*. Les intencions d'aquesta llei són ben clares. Només cal veure el contingut del seu Preàmbul: "A remover, pues, los obstáculos para que el trabajo sea remunerador y estas tierras incultas contribuyan a aumentar la riqueza del país hasta donde

sea posible, se dirige el presente proyecto de Ley de desecación de lagunas, marismas y terrenos pantanosos encharcados (...) queda bien clara la naturaleza de aquellos terrenos que (...) constituyen hoy extensas superficies de intensos focos de infección y de paludismo que conviene a todo trance sanear, no sólo en bien de la salubridad pública, sino que también para acrecer la zona agrícola aumentando las superficies de producción que de incultas pueden pasar a ser tierras feraces..." (Cardelús, 1984).

- La Llei de Ports, de 19 de gener de 1928 va derogar l'homònima de 1880. De zones humides únicament incloïa les maresmes, però en el fons tenia la mateixa filosofia que la resta de lleis ressenyades fins ara.

- La Llei de Colonització i Repoblació Interior, de 26 de desembre de 1940 reflecteix la pervivència de l'esperit de la Llei Cambó amb la seva tendència dessecadora com a única forma d'extreure de les zones humides alguna productivitat. Aquesta llei franquista considerava com a "colonitzacions d'alt interès nacional" les de "les maresmes o terrenys defensats o sanejats quan abarquin gran superfície" (base 1.c), així, es pensaven obtenir "immensos beneficis econòmics i socials per la Nació sencera... " derivats de "la colonització de grans zones regables d'immenses extensions de maresmes" que hauria de tenir com a conseqüència "...un ingent augment de productivitat del sòl espanyol... " (Calvo, 1995).

La mentalitat d'aquella època també queda reflectida en altres obres, com les de planejament territorial. És el cas, per exemple, del *Regional Planning* de la Generalitat republicana (Rubió Tudurí, 1932), considerada una obra paradigmàtica de l'època, així com molt innovadora i progressista, però en la que s'observa com es menystenen les zones humides en una doble vessant. En primer lloc, les zones planes al·luvials, on se solen localitzar les principals zones humides (plana de l'Empordà, delta de l'Ebre, etc.) són considerades com espais destinats preferentment a l'agricultura. En segon lloc, el sistema d'espais naturals a protegir que es proposa inclou bàsicament espais de muntanya, ignorant per complet les zones humides.

La segona meitat del segle XX, en relació a les zones humides, ha estat marcada pels profunds canvis que s'han produït en la concepció, utilització, coneixement i regulació d'aquestes àrees.

Les idees històriques sobre la insalubritat i improductivitat d'aquests espais van ser paulatinament superades gràcies als avanços de la recerca i la tècnica, que van permetre, d'una banda, acabar amb les infeccions que es generaven en les zones humides (la fi del paludisme endèmic a Espanya va arribar a inicis dels anys seixanta, quan la Organització Mundial de la Salut, al no trobar focus actius d'aquesta enfermetat, la va declarar eradicada d'Espanya (Cardelús i altres, 1988)) i, de l'altra, descobrir les riqueses que guarden, així com la seva elevada capacitat productiva sense necessitat de dur a terme la seva dessecació. Segons Senra (1984), amb la dessecació de les zones humides, la societat no es va adonar fins recentment de la riquesa que es destruïa ni va sospesar adequadament les repercussions que a curt o llarg termini tindria aquell fet. Cardelús (1984) argumenta en aquest sentit que si s'ha produït una dessecació massiva de zones humides sobretot en les darreres dècades, ha estat perquè ningú ha pogut oferir una alternativa que a la vegada que conservava la integritat d'aquests ecosistemes permetés un aprofitament que redundés en benefici de les comunitats circumdants.

Els anys seixanta a Espanya són anys de *desenvolupisme* en els que la legislació no té cap mena de consideració de tipus ambiental, únicament es persegueix el desenvolupament econòmic i industrial a ultrança en detriment de la protecció de la natura. Així, les dessecacions van continuar amb força: les lleis *Cambó* i de Ports de 1928 van seguir vigents. Així, durant aquests anys va ser quan les zones humides espanyoles van rebre un cop gairebé definitiu, sucumbint davant la forta pressió exercida des de diversos fronts, entre d'altres (Delgado, 1992):

- L'agricultura, amb les seves dessecacions i l'extracció massiva d'aigua subterrània.
- La pressió turística i urbanística, especialment a les zones palustres costaneres, per la seva avidesa de sòl urbanitzable o per l'evacuació de residus sòlids i líquids en elles.

- Les operacions d'urbanització i industrialització, que s'han servit de les zones humides per a aconseguir nous terrenys sobre els que assentar-se o ubicar-hi nous abocadors.

Els anys setanta suposen un canvi a nivell internacional: hi ha una presa de consciència de la degradació del medi ambient iniciada per diferents moviments ecologistes i institucionalitzada per vàries organitzacions internacionals. El tret de sortida a nivell planetari el va donar la Conferència d'Estocolm, celebrada el 1972, en la que es va crear el PNUMA (Programa de les Nacions Unides per el Medi Ambient). El 1973 la CEE va posar en marxa el seu Primer Programa d'Acció Ambiental. Espanya va respondre a aquesta tendència internacional canviant el signe de la legislació, aprovant-se entre d'altres, la Llei de Caça (1970), la Llei d'Espais Naturals Protegits (1975), la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric (1972), la Llei de Mines (1973), el text refós de la Llei del Sòl (1976), etc. que incorporaven certes preocupacions ambientals. Es va crear l'Institut Nacional per a la Conservació de la Natura (ICONA), la Direcció General de Medi Ambient, etc. Legislació i reformes administratives que només van ser d'aparador, ja que en general es van incomplir, tot i que almenys van suposar un pas endavant respecte a la dècada anterior (Cardelús, 1984). Aquests canvis tampoc van arribar a les zones humides, ja que tot i la creixent tendència internacional a la seva conservació al llarg dels setanta, continuà la tendència dessecadora impulsada fins i tot per la Llei de Reforma i Desenvolupament Agrari (Decret 118/1973, de 12 de gener) en els seus articles 62 i 92.2. (Calvo, 1995).

La Llei Cambó, resultant ja anacrònica als anys setanta, encara va voler ser ressuscitada per obtenir beneficis en la dessecació d'una important zona del delta de l'Ebre amb finalitats urbanístiques (Vélez, 1979).

No serà fins l'aprovació de la Constitució, el 1978, que amb el seu article 45 destinat a la defensa d'una *utilització racional* dels recursos naturals, els poders públics començaran, encara que tímidament, a actuar per tal de preservar les zones humides.

2.3.4. L'actual règim jurídic de les zones humides espanyoles

La Llei Cambó de 1918 no quedarà derogada per a tot l'Estat espanyol fins l'aprovació de la Llei d'Aigües de 1985, a excepció de les Lleis reguladores del règim jurídic dels Parcs Nacionals de Doñana (1978), i Tablas de Daimiel (1980) i la Llei Catalana d'Espais Naturals Protegits (1985), que es van avançar a aquella en el seu desig d'oferir protecció a les zones humides, d'acord amb les tendències internacionals que s'havien iniciat anys enrere.

Les Lleis dels Parcs Nacionals de Doñana i Tablas de Daimiel, com s'ha dit, van derogar la Llei Cambó, tenint influència únicament, però, dins de la delimitació d'aquests Parcs. Així mateix aquestes lleis servien de precedent i font d'inspiració per a la Llei d'Aigües de 1985 a l'hora de regular el règim jurídic de les zones humides des del punt de vista proteccionista (Calvo, 1995).

La Llei catalana d'Espais Naturals Protegits 12/1985, de 13 de juny (Direcció General de Medi Ambient, 1991), avançant-se a la llei estatal, va incloure entre les seves finalitats la de "conservar i regenerar les zones humides" (art. 4c). De conformitat amb aquests preceptes i en compliment de la seva disposició final tercera, la llei dessecadora de 1918 i les precisions contingudes al respecte en altres lleis aleshores encara vigents, com la Llei d'Aigües de 1879, van quedar derogades en tot el territori de Catalunya.

El mèrit, doncs, d'aquesta normativa radica en haver estat la primera llei autonòmica en regular un règim protector per les zones humides, avançant-se, fins i tot (uns dos mesos) a la legislació estatal. Pont (1995) opina que es tracta d'una legislació força avançada, coherent i mostra interès en millorar la situació precedent. Tanmateix, però, sembla que són necessaris més mitjans econòmics i tècnics per desenvolupar correctament la legislació, així com una major cooperació interdepartamental.

A Catalunya s'han declarat expressament, mitjançant la figura dels espais de protecció especial que creà la Llei 12/1985, la preservació de diverses zones humides, que la

requereixen pel seu interès científic, paisatgístic, ecològic, cultural, educatiu i recreatiu:

- Paratges Naturals d'Interès Nacional i Reserves Integrals Zoològiques i Botàniques dels Aiguamolls de l'Empordà (Llei 21/1983) en base a la Llei espanyola d'Espais Naturals Protegits de 1975, que amb la Llei d'Espais Naturals (12/1985) i el Decret 171/1986 (disposició final 1^a) esdevenen el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

- Parc Natural del Delta de l'Ebre (Decret 357/1983) i reserves naturals parcials de la Punta de la Banya i Illa de Sapinya (Decret 332/1986).

- Reserves Naturals Parcials de les zones de la Ricarda - Ca l'Arana i el Remolar- Filipines (Delta del Llobregat) (Decret 226/1987).

En desenvolupament de la Llei d'Espais Naturals, la Generalitat va elaborar el 1992 el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), pla territorial sectorial, d'aplicació immediata a múltiples espais i que estableix diferents graus de protecció, on es pretén impedir que es duguin a terme actuacions que puguin provocar recessió o degradació del seu estat (Departament de Medi Ambient, 1996). Dins d'aquests espais hi trobem:

a) zones humides, que són tractades com a tals:

- estanys de Basturs
- estany de Montcortès
- estany de Banyoles
- estanys de la Jonquera
- aiguamolls de l'Alt Empordà
- aiguamolls del Baix Empordà
- estanys de Tordera
- estany de Sils
- delta del Llobregat
- desembocadura del riu Gaià
- platja de Torredembarra

- delta de l'Ebre
- riberes de l'Ebre (Flix)
- Utxesa
- aiguabarreig Segre - Noguera Pallaresa
- aiguabarreig Segre - Noguera Ribagorçana
- aiguabarreig Segre - Cinca

b) espais naturals que tot i ser zones humides, no són reconeguts com a tals:

- sèquia Major (Salou)
- cap de Santes Creus (l'Ametlla de Mar)
- roureda de Tordera

c) espais que no són clarament zones humides, però són tractats com a tals en el Pla:

- embassament de Cellers (Montsec)
- riberes de l'Alt Segre
- illes de l'Ebre

Posteriorment a l'aprovació del PEIN, a finals dels anys noranta el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya va realitzar l'*Inventari de Zones Humides de Catalunya*, obtenint com a resultat un inventari exhaustiu que inclou 203 zones humides (Departament de Medi Ambient, 2001).

Les zones humides protegides a Espanya

Fins els anys vuitanta la poca protecció que van tenir les zones humides espanyoles va estar basada en criteris paisatgístics i cinegètics (creació de Refugis de Caça...). A partir dels vuitanta, amb la implantació del moviment internacional per a la conservació d'aus aquàtiques i el reconeixement de les zones humides espanyoles com a punt de parada claus en les cadenes migratòries de nombroses espècies d'aus europees i nord-africanes, els criteris basats en la presència de determinades espècies biològiques, especialment

faunístiques, són els que serveixen per a determinar si una zona humida concreta és mereixedora d'ésser protegida (Amat, 1985).

Amb aquest context, des de mitjan anys vuitanta s'inicia a Espanya, quasi exclusivament per part de les Comunitats Autònomes, una gran activitat proteccionista. La moda de les zones humides està en el seu màxim apogeu i s'entra en un procés de proliferació desmesurada de noves figures legals (es poden comptar fins a vint designacions diferents per espais naturals protegits), amb una descoordinació de les polítiques de gestió, una aplicació subjectiva dels criteris de protecció, un afany de protagonisme polític, etc. (Montes, 1995). En qualsevol cas, es passa de 7 zones humides protegides a mitjan anys setanta a 188 a mitjan anys noranta. És a partir dels anys noranta quan, encara que de forma tímida, comença a aplicar-se el criteri de la representativitat dels ecosistemes, és a dir, es comença a entendre el valor de tot el sistema d'interrelacions i no sols com a hàbitat d'espècies singulars o la bellesa de la seva manifestació paisatgística. Un exemple, tot i els seus defectes, podria ser el PEIN català, amb una visió més pluridisciplinar que planejaments anteriors. Malgrat tot, es pot dir que la xarxa de zones humides espanyoles protegides ha estat, i encara està, sensiblement influïda per factors de caràcter subjectiu-afectiu, com són els aspectes de percepció, utilitaris o biologistes (sobretot hi ha hagut un gran biaix ornític). És difícil trobar una zona humida que hagi estat protegida per raons de caire geològic, ecològic, cultural...

El 18 de març de 1982, Espanya ratifica el Conveni de Ramsar i n'entra a formar part (Alonso i altres, 1996) amb dos espais (Tablas de Daimiel i Doñana). Posteriorment, s'han anat afegint més espais a la *Llista de zones humides d'importància internacional*, fins als 40 actuals, entre els quals els aiguamolls de l'Empordà. Hi ha qui diu que hi ha nombroses zones que reuneixen condicions suficients per a ser-hi incloses, però sembla que hi ha interessos urbanístics o turístics que n'obstaculitzen la seva inclusió (Toro, 1993). El cas del delta del Llobregat en podria ser un exemple flagrant.

Entrant, ara si, a la Llei estatal d'Aigües 29/1985, de 2 d'agost, que deroga l'homònima de 1879, i entra en vigor l'1 de gener de 1986, s'ha de dir que va dedicar el seu capítol V del

títol V a la regulació de les zones humides, reflectint un gir copernicà en la voluntat del legislador, que ara busca la protecció d'aquests ecosistemes, i en absolut la seva destrucció, senzillament perquè han desaparegut els motius que estimulaven el seu extermini, sorgint, en el seu lloc, sòlides raons en les que basar la seva preservació (Martínez, 1988; Calvo, 1995). A més, cal no oblidar que Espanya havia ratificat el Conveni de Ramsar tres anys abans. La Llei d'Aigües és una llei que ha estat criticada en el sentit que la protecció que ofereix a les zones humides és *de tràmit*, ja que per exemple, no afavoreix el manteniment del nivell dels aqüífers per sobre d'altres usos de l'aigua (Alonso i altres, 1996), així com la manca d'intervenció en la seva elaboració d'experts ambientals que coneguessin les seves peculiaritats de funcionament i gestió (Casado i Montes, 1995).

La Llei d'Aigües entén per zones humides tant les continentals com les litorals, d'aigües dolces o salades. Ara bé, a partir del 28 de juliol de 1988, que és quan s'aprova la Llei estatal de Costes (22/1988) que també regula les zones humides costaneres d'aigües salades, és a dir, les incloses dins el domini públic marítimo-terrestre, s'entén que la Llei d'Aigües deixa de regular aquest tipus de zones humides, excepte en els aspectes que la Llei de Costes no tracta. Resumint, es pot dir que, a grans trets, a partir de 1988, la Llei d'Aigües regula les zones humides continentals i la Llei de Costes les zones humides costaneres, fet que comporta certs problemes, ja que en determinades ocasions i zones humides no queda ben clar quin règim jurídic és aplicable.

La Llei d'Aigües defineix les zones humides com el Conveni de Ramsar (excepte el límit marítim de 6 metres), mentre que la Llei de Costes fa referència a la regulació de "...les maresmes, albuferes, marjals, espais intermareals i, en general, les terres baixes que s'inunden com a conseqüència del flux i el reflux de les mares, de les ones o de la filtració de l'aigua de mar" (art. 3) i que es troben ubicades en la zona marítimo-terrestre estatal. El mateix legislador, en l'exposició de motius de la llei, justifica la necessitat de protecció d'aquests espais: "Entre els casos més lamentables de degradació física pot citar-se la destrucció dels més importants nuclis generadors de vida en el medi marí, les maresmes. Molts d'aquests espais vitals per a la producció orgànica i biològica han estat destruïts sota pretesos motius sanitaris, econòmics o agrícoles, fins i tot amb subvencions econòmiques i

exempcions tributàries, havent estat dedicats realment a una edificació especulativa".

La Llei d'Aigües guarda silenci sobre la titularitat jurídica d'aquests espais en el sentit que no especifica si són béns demanials, és a dir, de domini públic i, per tant, s'ha de deduir que no ho són, a excepció de casos concrets, com ara que siguin terrenys de propietat de l'administració pública, o que una llei concreta així ho especifiqui o que formin part pròpiament del llit del riu.

La Llei de Costes, en canvi, sí que diu que les zones humides costaneres són demanials en estar situades dins el domini públic marítimo-terrestre, fins i tot les que han estat dessecades, fet que desincentiva la seva dessecació (Barberà, 1995). Malgrat tot, és una llei que no les regula d'una manera clara i sistemàtica. La Llei estatal d'Espais Naturals 4/1989, de 27 de març també parla de la Llei de Costes en el seu article 21.3 i ho fa de forma polèmica ja que diu que és l'Estat el que té les competències i la gestió dels espais naturals protegits situats a la zona marítimo-terrestre estatal que defineix la Llei de Costes, donant així a l'Estat competències que segons la Constitució corresponen a les Comunitats Autònomes. És per això que diferents Comunitats Autònomes afectades el 1989 van interposar recurs d'inconstitucionalitat contra la Llei d'Espais Naturals. Així, la sentència 102/1995 del Tribunal Constitucional deroga alguns passatges de la Llei 4/1989 per entendre que l'Estat envaeix competències de les Comunitats Autònomes. En concret, entre d'altres aspectes, estableix que les Comunitats Autònomes poden declarar i gestionar espais protegits a la zona marítimo-terrestre, molts d'ells zones humides (Amenós i altres, 1996).

Allò desitjable, en principi, seria la inclusió de totes les zones humides en el domini públic, diem en principi perquè, tal com apunta Calvo (1995), la realitat demostra que la demanialitat no sempre ha servit de protecció per a moltes zones humides que, malgrat pertànyer al domini públic, han resultat i segueixen resultant afectades per activitats que afavoreixen la seva destrucció i mermen els seus valors naturals. L'adquisició de zones humides per part de l'administració pública, ja sigui per mitjà de compres, permutes o expropiacions, pot ser una forma de fer passar a titularitat pública les zones humides que pertanyen a propietats privades amb el fi d'atorgar-los-hi una major protecció. De fet, lleis

especials com les de Doñana i Daimiel van ser pioneres en aquesta tendència desprivatitzadora a l'Estat espanyol. Malgrat tot, l'experiència ve demostrant que l'administració pública gaudeix de major eficàcia quan actua de *controladora* de propietats alienes que quan tracta de preservar o protegir els seus propis béns. D'aquí ve que potser la solució més adequada per aconseguir una efectiva preservació i una utilització racional de les zones humides de propietat privada no sigui tant passar aquests espais a mans públiques (que també es pot fer), sinó incentivar, fomentar i ajudar econòmicament als propietaris d'aquests ecosistemes. En altres paraules, els poders públics haurien d'incentivar la conservació d'aquests espais pels particulars amb la mateixa exhaustivitat amb la que en el passat va ser afavorida la seva dessecació.

Una problemàtica inherent a les zones humides, degut justament al seu dinamisme i manca d'estabilitat, és la seva delimitació, aspecte important ja que d'això en dependrà l'aplicació o no del règim jurídic que preveu la Llei d'Aigües o altres lleis especials aplicables i, per tant, suposarà una garantia per a la seva conservació, ja que es podrà aconseguir un major control de les activitats que s'hi duen a terme.

Normalment, al delimitar una zona humida, es tendirà a establir un *perímetre de protecció*, variable en funció de cada espai però destinat a garantir la protecció de les àrees adjacents (*buffer areas*) a cada zona humida, fet justificable pel seu dinamisme i la seva fragilitat.

El Reglament de Domini Públic Hidràulic (Reial Decret 849, 1986, d'11 d'abril) és un desenvolupament de la Llei d'Aigües i també dedica el capítol V del títol III a les zones humides. Aquest reglament, pel que a zones humides es refereix, regula específicament les maresmes, torberes o aigües rases, ja siguin permanents o temporals, estiguin integrades per aigües estancades o corrents i ja es tracti d'aigües dolces, salobroses o salines, naturals o artificials, així com els marges de dites aigües i les terres limítrofes (art. 275). En ell s'hi especifica (art. 277) que l'administració hidràulica competent haurà de dur a terme un inventari de zones humides, que especifiqui:

- Estat de conservació i amenaces.

- Delimitació o perímetre de la zona.
- Característiques actuals, incloent-hi les comunitats biològiques que hi habitin.
- Aprofitaments i utilitzacions que s'hi duen a terme.
- Mesures i treballs precisos per a la seva protecció.
- Possibles aprofitaments que poden realitzar-se, considerant la utilització sostinguda [sic] dels recursos naturals (es pot interpretar que es refereix a sostenible i no sostinguda).

Aquest inventari de zones humides espanyoles, que inclou totes aquelles masses naturals d'aigua estancada d'origen marí o continental (per tant, també els llacs), que apareixen en un mapa d'escala 1:50000 i en fotografies aèries d'escala 1:18000 i tenen més de 0'5 hectàrees de superfície, va estar acabat a principis dels anys noranta. Va ser realitzat per un equip interdisciplinari pel Ministeri d'Obres Públiques. És un inventari provisional, ja que l'escala estatal no va permetre un treball de camp i de fotointerpretació molt detallat. Tot i així, es tracta del primer estudi basat en dades de camp que ofereix una visió global i un enfocament quantitatiu per a la conservació de les zones humides espanyoles (Casado i altres, 1992; Montes i Bernués, 1995). Les previsions són que les diferents comunitats autònomes vagin realitzant els seus inventaris més detallats. En aquest sentit, com s'ha mencionat prèviament, Catalunya va presentar el seu inventari l'any 2001 (Departament de Medi Ambient, 2001).

El mateix Reglament, en l'article 279.2 i 3 disposa que tota obra, activitat i aprofitament que es vulgui dur a terme en una zona humida requerirà la realització d'una "avaluació prèvia de la seva incidència ecològica", és a dir, una avaluació d'impacte ambiental.

La normativa hidràulica també regula el control dels abocaments en zones humides, així com també declara per primer cop en la història de la legislació hidràulica espanyola (Garrido, 1991; Calvo, 1995, 2002) les aigües subterrànies de domini públic, protegint-les en front de la seva explotació, fet que repercuteix en la conservació de les zones humides. Un altre aspecte innovador d'aquesta normativa són les mesures restauradores de zones humides que preveu el reglament mencionat amb la possibilitat de realitzar *adaptacions* a les vores o cues d'embassaments per la seva habilitació com a zones humides (art. 281.2), i

la *restauració* o *rehabilitació* de zones humides que en el passat resultaren dessecades i que en l'actualitat no s'hi duguin a terme aprofitaments o aquests siguin d'escassa importància (art.282.1).

Malgrat tot, l'actual legislació hidràulica encara contempla la possibilitat de dessecació de zones humides (art. 283.1. del Reglament de Domini Públic Hidràulic) en els casos d'insalubritat i d'interès públic, això sí, obtenint prèviament informes favorables dels òrgans competents i de l'avaluació d'impacte ambiental. Altres opinions que recolzen la possibilitat d'eliminació de zones humides poden ser les de Ruza (1977), que deia que "seguint un criteri d'estricta responsabilitat, (les zones humides) s'han de protegir contra tota transformació indiscriminada, de tal manera que sols en aquells casos suficientment estudiats i comprovats en quan als seus resultats econòmics i socials, i en els que a més del dany ecològic sigui admissible, es permeti la modificació de les seves condicions, *inclosa la seva desaparició*, per raons agrícoles, de salubritat pública o d'interès general" (el subratllat és meu). En la mateixa línia es posiciona Fernández (1986). Aquest és un aspecte que no deixa de ser sorprenent, tenint en compte que ja ha quedat prou demostrat al llarg del segle XX que la insalubritat de les zones humides depenia més del nivell sanitari del país que no de les característiques intrínseques i naturals de les zones humides i actualment no es donen situacions d'insalubritat, ja que s'han eliminat amb les millores sanitàries (Cardelús, 1984). D'altra banda, però, el supòsit de l'*interès públic* s'ha d'enmarcar dins del que es pot anomenar *interessos econòmics* que no sempre tenen un component públic, sinó que sovint són interessos privats. És el cas, per exemple, dels aiguamolls del delta del Llobregat, que la planificació els vol transformar en altres usos urbans i industrials argumentant que és l'interès públic el que preval per sobre l'interès ecològic o ambiental, ja que és una acció necessària pel desenvolupament econòmic del país i les zones humides poden ésser recreades en un altre lloc, argument d'altra banda poc sòlid, ja que hi ha altres alternatives, però que demostra com la legislació referent a les zones humides en molts casos només és d'aparador, ja que esgrimint un *interès públic* per part dels poders polítics qualsevol zona humida pot ésser eliminada.

A parer d'Amenós i altres (1996), però, el supòsit que preveu la desaparició de certes zones

humides, atenent el principi de jerarquia normativa, cal pensar que és nul de ple dret tenint en compte el que disposa el Conveni de Ramsar i, en el cas de Catalunya, difícilment aplicable per la claredat amb què s'expressa la Llei d'Espais Naturals, on en l'article 11.1. després de definir les zones humides com són definides al Conveni de Ramsar, afegeix: "Totes les zones humides han d'ésser preservades de les activitats susceptibles de provocar-ne la recessió i la degradació, mitjançant les normes corresponents aprovades pels departaments corresponents". En conseqüència, les zones que per les seves característiques naturals tinguin la consideració de zona humida, tenen per llei una consideració especial, independentment que estiguin protegides per algunes de les figures de protecció que estableix la Llei en el seu capítol IV. Pot dir-se, doncs, que en funció de la normativa expressada, qualsevol terreny que pugui entrar dins de la definició de l'article 11.1. de la Llei té un *status* especial per imperi de la llei. No en va, aquest articulat va ser clau en la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de l'1 de febrer de 1990, que va anul·lar la previsió que feia el Pla General de Pals (Baix Empordà) d'urbanitzar els aiguamolls d'aquest terme municipal (Toldrà, 2002) (vegeu capítol 5).

A banda de tota la legislació de la que s'ha fet esment fins ara, dirigida bàsicament a la protecció de les zones humides, cal no oblidar el paper que més indirectament pot dur a terme la planificació urbanística i l'ordenació territorial, no només en la seva defensa i protecció, sinó també en el seu atac per a la seva destrucció (Calvo, 1995). Però ara i aquí no entrarem a analitzar-ne la seva incidència, ja que aquesta seria una tasca que s'escapa dels nostres objectius.

Pérez-de Gregorio (1995) ens recorda també que a més de la protecció per les lleis anteriors i la planificació urbanística, les zones humides també estan protegides pel dret penal, òbviament, dins l'àmbit de la protecció del medi ambient. El que està clar és que a Espanya no hi ha una política de caire estatal o de qualsevol altre tipus dedicada específicament a les zones humides. L'existència de certs principis legals de cara a la seva protecció, tot i que no és una garantia total de la seva protecció, almenys són un punt de partida que pot prevaldre per sobre d'altres principis legals que poden promoure la degradació o destrucció directa o indirecta de les zones humides (Alonso i altres, 1996).

2.4. Estratègies de gestió de les zones humides

2.4.1. Zones humides i canvi ambiental

Les zones humides són, segurament, els ecosistemes que majors transformacions han patit al llarg de la història, en el sentit de la seva destrucció i eliminació. Malgrat tot, aquest procés no ha estat estudiat, i és molt possible que hagi tingut grans repercussions ambientals, de la mateixa manera que n'està tenint la destrucció de la selva tropical i s'estudia sistemàticament. Fins a quin punt l'eliminació de les zones humides contribueix al procés del canvi ambiental global? Ara per ara la resposta s'ignora, però de ben segur que alguna relació s'hi podria trobar, atès que la suma dels canvis produïts a escala local pot tenir efectes molt significatius a l'escala global.

Si al llarg dels darrers dos mil anys l'amenaça principal que ha planat sobre les zones humides a nivell global ha estat la seva dessecació, des de les darreres dècades a aquesta amenaça se n'hi han afegit d'altres (Kusler i altres, 1993; Pearce i Crivelli, 1994; Martino i altres, 1996; Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE, 1997; Viñals, 2005), que tot seguit es mencionen:

- *Drenatge*: en el passat es produïa normalment per l'agricultura per permetre el creixement de conreus sobre el que prèviament havia estat temporalment terra de pastura, o també per eradicar els mosquits que portaven la malària. Segons Williams (1990b), el drenatge i eliminació de les zones humides per l'agricultura ha estat un dels majors processos transformadors de la superfície terrestre, però ha estat estudiat d'una forma poc sistemàtica. L'efecte més obvi d'aquesta transformació és el canvi total en el sistema hidrològic amb l'eliminació de les aigües superficials i la reducció de les aigües subterrànies, l'abandonament dels antics cursos d'aigua i la construcció de nous. A més, sorgeixen nous paisatges de camps, camins i assentaments humans, els sòls són transformats en la seva composició i nivell, la vegetació natural és pràcticament eliminada i són introduïts nous conreus. Els sistemes tradicionals i, sovint, sostenibles d'explotació basats en l'ecosistema

natural i els seus fluxos anuals són substituïts per sistemes agrícoles sedentaris d'alt consum energètic.

Estudis fets als EUA sobre la pèrdua de zones humides demostren que entre els anys cinquanta i mitjan setanta el 80% de pèrdues van ser degudes a l'expansió de l'agricultura (Clark II, 1991). En els darrers temps, però, els motius agraris i sanejadors han canviat, almenys a Europa, on ja no hi ha necessitat de més terres agrícoles i no es dona la malària. Malgrat tot, als països del Sud les previsions apunten que les pressions en pro de la dessecació amb fins agrícoles s'intensificaran en els propers anys. De fet, des de les darreres dècades, les zones humides tropicals estan patint canvis degut a les millores en l'accés a aquestes zones, a les pressions del creixement de la població i al desenvolupament econòmic. Extenses àrees humides tropicals s'estan perdent (Turner, 1991a). Ara, als països del Nord, són la construcció d'habitatges, d'indústries, d'infraestructures de comunicació o d'equipaments turístics els que afavoreixen el drenatge de les zones humides, ja que en estar situades majoritàriament en planes baixes i en ser també, en molts casos, els darrers espais lliures propers als centres urbans, solen ser els potencials espais d'expansió d'activitats i infraestructures urbanes (Williams, 1991). Un estudi recent de l'Agència Europea del Medi Ambient sobre canvis d'usos del sòl a la dècada dels noranta a Europa informa de la pèrdua de superfície de zones humides a la Unió Europea durant aquest període (European Environment Agency, 2006).

- *Eutrofització i contaminació de les aigües*: la putrefacció de les aigües residuals i els fertilitzants provoquen l'eutrofització de les aigües de les zones humides, fet que suposa l'acabar amb la vida de les plantes i animals que habiten zones humides. La proximitat a nuclis urbans provoca també la contaminació de les aigües, degut a la descàrrega d'aigües residuals, provocant un augment de la càrrega orgànica de l'aigua i dels nivells de substàncies tòxiques.

- *L'explotació dels recursos hídrics*, sovint *ex situ*, especialment els aqüífers, i els transvassaments d'aigua dels rius fan reduir la quantitat d'aigua disponible en una zona humida (Acreman, 1996), així com la seva salinització (Pearce, 1996). Les zones humides,

especialment en medis àrids, depenen estretament de l'aigua global de la conca. La sobreexplotació creixent dels aqüífers degut a la creixent producció agrícola, així com el desenvolupament del turisme en certes zones humides, provoca l'assecament d'aquestes, o la salinització de l'aqüífer. Per tant, cal una gestió racional de l'aigua, així com la promoció d'un turisme ecològic (Maamouri, 1996).

- *Sobreexplotació dels recursos naturals*: la introducció de noves tècniques de pesca més econòmiques i eficients que les tradicionals comporta una sobreexplotació dels recursos. Per exemple, la proliferació de l'aqüicultura intensiva en llacunes i aigües costaneres per produir musclos, ostres o gambes té impactes negatius com l'abocament de productes químics o la contaminació bacteriològica de l'aigua, afavorint l'eutrofització. Pel que fa a la caça, s'ha dit que és una de les causes més clares de la degradació de les zones humides. En part pot ésser veritat si és incontrolada i excessiva, però si és controlada pot tenir els seus efectes positius, al crear zones protegides i reserves de caça. També es dona una sobreexplotació de la vegetació, entre d'altres recursos.

- *Obres hidràuliques en les zones humides*: les més importants són les de drenatge i les d'extracció d'aigua de l'aqüífer pel regadiu. Els efectes poden ser nefastos, com l'assecament de la zona humida, com va succeir els anys vuitanta a les Tablas de Daimiel (Castella-la Manxa) (Anònim, 1978; Carrasco i Sánchez, 1988; Llamas, 1988; Molina, 1990; Santiago i Santamaría, 1990; Garrido, 1991). El descens del nivell de l'aqüífer pot comportar la salinització del mateix i de la zona humida, com passa a Doñana (Andalusia) (Pearce i Crivelli, 1994), on el 1998 se li va afegir la greu contaminació per vessament de substàncies tòxiques de la presa d'Aznalcóllar.

- *L'efecte de les preses i embassaments*, construïts fins i tot centenars de quilòmetres lluny de les zones humides, és la disminució dels aports de sediments fluvials, fent que les maresmes litorals en estuaris i deltes no puguin seguir el seu procés d'acreció a una taxa que compensi l'elevació del nivell del mar i la subsidència del terreny (Pearce, 1996). De fet, l'elevació relativa del nivell mitjà del mar prevista pels científics com a conseqüència de l'escalfament global del planeta pot comportar la desaparició de grans extensions de

zones humides costaneres degut al canvi relativament sobtat i ràpid en el nivell del mar (Turner, 1991a; Day, 1992).

- *La intensificació de les activitats humanes* a l'entorn de les zones humides provoca:

- eutrofització de les aigües.
- contaminació micro-biològica.
- contaminació química.
- presència de residus sòlids.
- incendis incontrolats.
- alteracions sobre la comunitat biològica (introducció d'espècies exòtiques i paràsites, i destrucció física de la vegetació).
- pertorbació d'hàbitats en cas de freqüentació excessiva.
- banalització del paisatge.

Hollis (1992) opina que tots aquests problemes generalment acceptats que amenacen les zones humides no són més que causes aparents en la pèrdua i degradació d'aquestes. Creu que s'ha d'anar més a fons a l'hora de buscar solucions i incidir sobre l'arrel de les causes, que és de caire socio-econòmic i polític: la pressió de la població sobre el medi ambient en general, la manca de conscienciació pública i política sobre el valor de les zones humides, factors externs com les polítiques agràries i ajudes d'agències que promouen el desenvolupament econòmic tradicional, entre d'altres.

Hi ha qui apunta, també, una sèrie d'obstacles que mantenen els problemes de les zones humides, com poden ser la manca de coneixement general i tècnic sobre les zones humides, la manca d'instruments legals per a la seva conservació, i la manca de valoració pública i política d'aquests ecosistemes (Garcia-Orcoyen i altres, 1992).

En el simposi titulat "Gestió de les zones humides mediterrànies i dels seus ocells per a l'any 2000 i més enllà" que va tenir lloc a la ciutat italiana de Grado el 1991, es va desenvolupar una "Estratègia per aturar i revertir la pèrdua i la degradació de les zones

humides a la conca mediterrània" (Departament de Medi Ambient, 1994). Aquesta estratègia apunta directament una sèrie de directrius específiques de caire social, econòmic i polític dirigides a fer front a la pèrdua i degradació de les zones humides. Aquestes directrius serien:

- integrar les diferents formes de gestió de l'aigua
- gestionar els rius internacionals
- integrar les formes de gestió de les zones humides
- millorar les polítiques i la legislació sobre zones humides
- eliminar subsidis i introduir desincentius per a la destrucció de les zones humides
- aconseguir la participació d'organitzacions no governamentals
- ajudar els bancs de desenvolupament i les organitzacions d'ajut
- educar i formar conservadors de zones humides
- ampliar les activitats de recerca i seguiment

Així mateix, s'estableixen una sèrie de *qüestions clau* a tenir en compte:

- acció immediata per a zones crítiques.
- rehabilitació i restauració de zones humides.
- regulació de la pesca i aquicultura i gestió de la caça.
- conservació de les salines.
- gestió de l'impacte del turisme.
- reducció de la contaminació.

Dins la *Société Nationale de Protection de la Nature* del Ministeri de Medi Ambient francès es va crear el 1991 el grup *Zones Humides*, que des del 1993 edita la revista *Zones Humides Infos* amb els objectius d'oferir opinions i difondre informació i coneixements relacionats amb el camp de les zones humides (Bazin, 1993). Davant la situació d'amenaça en la que es troben les zones humides, el grup *Zones Humides* ha proposat una estratègia que haurien de dur a terme els poders públics, diferent a la que s'ha seguit fins ara (Groupe "Zones Humides", 1994):

- reconèixer les zones humides com a *infraestructures naturals*, així com la seva importància.
- considerar dos valors consubstancials de les zones humides: el patrimonial i el funcional.
- assegurar una igualtat de tractament de les funcions de les zones humides.
- assegurar una gestió específica per a les zones humides.
- tenir en compte el cost social i econòmic a llarg termini d'un projecte que afecti a una zona humida.

Cal, per tant, un programa d'acció sobre les zones humides, que s'articuli entorn de sis punts:

- assegurar la voluntat de l'Estat de dur a terme una vertadera política pública de zones humides. S'ha de passar d'una política defensiva a una política ofensiva, un posicionament clar de l'Estat.
- assegurar una gestió integrada i patrimonial de les zones humides que es recolzi amb la Llei d'Aigües.
- reforçar la cooperació interministerial, per a coordinar les accions dels diferents ministeris que actuen sobre les zones humides.
- crear un pol de competència científica i tècnica sobre les zones humides per millorar-ne el seu coneixement, creant *llocs-taller*.
- desenvolupar accions pilot de restauració i fer un seguiment de l'evolució de les zones humides.
- reforçar la formació, la informació i el debat públic sobre les zones humides entre els diferents agents que hi intervenen (poders públics, agents privats i societat en general).

2.4.2. La gestió d'ecosistemes: la gestió de zones humides

Anteriorment s'ha dit que a les darreres dècades la tendència general es dirigeix a la protecció i gestió de les zones humides. Justament en aquest punt el que es farà és incidir en aquest darrer aspecte: la gestió de les zones humides. Un cop han estat declarats (o no)

espais protegits, com es gestionen? Quines són les diferents estratègies seguides? Què es pot fer davant les amenaces que acabem de veure que pateixen aquests espais?

Gestió i conservació

La gestió de les zones humides s'enmarca dins la gestió dels recursos naturals. La gestió dels recursos naturals es refereix al conjunt de decisions polítiques o pràctiques sobre com es localitzen els recursos i sota quines condicions o actuacions els recursos poden ser explotats (Mitchell, 1989). L'expressió gestió fa referència al funcionament. L'expressió ordenació fa referència als usos d'un espai, a una visió més global. Tanmateix, d'ara en endavant al parlar de gestió ens referirem als dos aspectes de la gestió (gestió pròpiament dita i ordenació).

La gestió de les zones humides històricament ha significat tant la transformació com la protecció d'aquests espais. Fins fa poques dècades gestió significava tant per polítics com per propietaris el drenatge de les zones humides i la transformació per altres usos. Actualment, en canvi, la gestió és vista com l'establiment de determinats objectius, en funció de cada zona humida i de les prioritats de cada gestor (Mitsch i Gosselink, 1993). De fet, la gestió d'una zona es defineix per (Fog, 1976):

- 1- El seu objectiu, establint prioritats.
- 2- El tipus d'organització, per tal de dur a terme els objectius (Qui assumeix la responsabilitat de l'organització? Qui elabora el pla de treball? Qui l'executa? Qui el controla i el segueix?).
- 3- Les activitats de conservació i millora de la zona, recolzades sobre els resultats de les recerques.
- 4- La utilització de la zona en funció de l'objectiu.

Els principals tipus d'explotació i gestió de zones humides poden ser (UNESCO, 1974; Mitsch i Gosselink, 1993):

- utilització primària (aprofitament de les plantes i animals sense una modificació substancial del medi).
- gestió destinada a la producció intensiva de plantes i animals (explotació econòmica per les comunitats humanes: agricultura, ramaderia, aqüicultura...).
- gestió destinada a la conservació (millora de les condicions de la flora i la fauna, millorant els processos naturals, especialment la hidrologia, sobretot potenciant els cicles d'inundacions, ja que l'estabilitat, en contra de la percepció generalitzada, no és bona per a les zones humides).
- gestió destinada a la millora de la qualitat de l'aigua (ús de les zones humides com a recicladores d'aigües residuals).
- gestió destinada a les activitats recreatives.

Alguns d'aquests tipus de gestió poden coexistir dins d'una mateixa zona humida. Ewel (1990) opina que a l'hora de determinar quin tipus d'ús ha de prevaldre en una zona humida determinada cal valorar cada una de les funcions que du a terme i veure quina pot ser la més beneficiosa, intentant compatibilitzar-les totes al màxim.

Segons Mayol i Sargatal (1995), la conservació d'un espai natural "és l'ordenació de les activitats humanes amb la finalitat de mantenir la biodiversitat i els processos ecològics del mateix". Conservació no significa eliminació d'activitats humanes, activitats que es poden haver adaptat a l'ecosistema, després de centenars d'anys de dur-se a terme. Tanmateix, la gestió, sobretot d'un espai protegit, és necessària per compensar o corregir els efectes de les intervencions humanes pretèrites o externes a aquest espai que influeixen en la seva situació.

Els mètodes concrets destinats a assolir la conservació poden ser (UNESCO, 1974):

1- Control del balanç hídric (nivell mitjà de l'aigua, importància del drenatge, fluctuacions de la salinitat...).

2- Control de la qualitat química de les aigües (pol·lució, eutrofització...).

3- Eliminació regular de les parts aèries de les plantes (sega, pastura, crema...), impedit així l'envaïment de les zones més seques i augmentant la biodiversitat de la zona.

4- Reducció dels efectes de les activitats de lleure:

a) Creació de mesures de protecció (pantalles pels ocells, camins reforçats o sobre puntals...).

b) Control de les *males herbes*.

c) Prohibició d'accés a certs llocs particularment vulnerables si s'escau durant determinades èpoques (per exemple, determinada zona durant l'època de nidificació d'ocells).

d) Informació i educació sobre els valors i la importància de les zones humides.

Establint diferents nivells de gestió d'una zona humida, es podria dir que un primer nivell d'actuació i imprescindible ateny la conservació de la pròpia zona, el que implica l'abandonament de polítiques agressives i la posada en pràctica de mesures tendents a preservar la qualitat del medi ambient i en particular la de l'aigua, garantint-ne els aports dels que es nodreixen les zones humides. Un estadi més avançat, a més de protegir les zones existents, tendeix a la recuperació de les desaparegudes, intentant restablir les seves condicions originàries. També hi ha llocs on s'assagen fórmules de gestió activa que permeten, sense minva de les condicions ecològiques, el desenvolupament de determinades activitats productives, fet que sens dubte les fa més apreciades per l'entorn social i contribueix a dissipar la percepció negativa que pot estar latent entre els habitants de l'entorn, que solen considerar-les com un obstacle al progrés (Delgado, 1992).

Cal aclarir, però, que en general es poden diferenciar dues escales en la gestió de les zones

humides: una primera escala està orientada exclusivament cap a les zones humides en sí, i és la que s'ha estat veient fins ara. Una segona escala, més general i que té una perspectiva més àmplia, més geogràfica, contempla les zones humides amb tot el seu context territorial. Malgrat tot, aquesta segona perspectiva de moment ha tingut poca difusió, és a dir, s'ha tendit a gestionar espais protegits únicament dins els estrictes límits d'aquests, però obviant, per exemple una gestió de conca o una gestió més territorial.

Dins aquest segon grup s'hi encabiria Turner (1991a, 1991c), qui explica que el sistema de gestió escollit dependrà de factors com:

- les necessitats de conservació biològica.
- les funcions i els serveis de les zones humides i el seu valor econòmic.
- la situació econòmica regional.
- els models d'usos del sòl de l'entorn.
- les necessitats de subsistència de les comunitats locals (especialment als països del Tercer Món).

Martino i altres (1996) estableixen una altra tipologia de pràctiques actuals de gestió de zones humides, que també s'enmarca dins d'una perspectiva més àmplia, tot distingint:

- gestió d'activitats tradicionals:
 - pràctiques agrícoles compatibles amb el medi ambient.
 - control de la ramaderia i la caça.
 - gestió de la pesca i l'aqüicultura.
 - gestió de les salines.
 - gestió dels canyissars.
- accions a nivell de conca:
 - tractament de les aigües residuals.
 - gestió hidràulica.
- activitats alternatives sostenibles:
 - ecoturisme.

- activitats científiques.
- activitats per a incrementar la participació pública:
 - conscienciació pública i educació.
 - acords amb empreses i propietaris privats.
- mesures administratives:
 - base legal per a la protecció de les zones humides.
 - coordinació entre administracions.
 - millora de la zonificació i planejament de les zones humides.
- restauració activa.

Els precedents: les primeres proteccions de zones humides

Algunes de les primeres zones humides que es té constància que es van protegir en l'època contemporània són la reserva del llac i estuari de Sainte Lucia, a la costa NE de Natal (Sud-Àfrica, llavors colònia britànica), creada el 1897 (Margalef i altres, 1994), o la reserva natural de Naardermeer, la primera d'Europa: la ciutat d'Amsterdam el 1904, en plena expansió, tenia necessitat de nous terrenys i al voler dessecar els estanys i maresmes de Naardermeer es va trobar amb l'oposició de naturalistes, que van forjar un moviment popular a favor de la protecció d'aquell espai que va culminar amb la retirada del projecte de dessecació i el 1906 una subscripció pública va permetre adquirir la zona humida i crear el primer *monument natural* dels Països Baixos, precisament una zona humida (Hoffman i O'Gorman, 1976).

Als EUA, a partir de mitjan anys trenta es van dur a terme importants campanyes per part del *lobby* dels caçadors de fauna aquàtica per tal d'adquirir en possessió zones humides, actuant així a favor de la seva protecció, encara que sigui en funció dels seus interessos. Però no és fins els anys setanta en que el govern dels EUA comença a aprovar lleis clarament dirigides a la protecció i conservació de zones humides (Williams, 1991) i quan les experiències de gestió es generalitzaran arreu del món.

De la protecció ecològica a la gestió territorial i social

Un dels problemes de la protecció tradicional és que es tendeix a protegir les grans zones humides, considerades més importants, però s'obliden les més petites i relictuals (que poden tenir una gran importància en molts casos) i mentre s'inverteix en la protecció d'unes, se'n destrueixen o degraden d'altres (Munro, 1988). Efectivament, l'atenció prioritària donada a les poblacions d'aus aquàtiques per part del sector conservacionista ha portat, en moltes ocasions, a que petits enclavaments palustres de gran valor ambiental però de poca rellevància per l'avifauna, hagin passat desapercebuts, no s'hagin protegit i això ha portat a la seva major vulnerabilitat i degradació (Casado i Montes, 1991). Així mateix, les zones humides que no estan permanentment saturades d'aigua, és a dir, les zones humides temporals o estacionals són tant o més valuoses com les zones humides permanents, tal com han demostrat els ecòlegs, i no és raó de que hagin de tenir una menor protecció com s'ha arribat a insinuar als EUA (Leidy i altres, 1992).

A més, com demostra l'experiència (ICONA, 1984), un estatut jurídic específic no representa una garantia suficient per assegurar la conservació d'aquestes zones. Pot ser útil en àrees de muntanya, on les influències externes són petites, però no en zones com les humides, sobre les que repercuteixen totes les activitats que es realitzen en la seva conca. I això, que realça la seva importància al convertir-les en indicadores de l'estat de la mateixa, converteix la seva conservació en un problema d'ordenació general d'activitats, problema que no estan en condicions d'abordar els responsables d'aquestes zones amb l'únic instrument de l'estatut de l'àrea protegida. Un exemple d'aquesta problemàtica pot ser el cas de la greu contaminació de Doñana (abril de 1998), per vessament de substàncies tòxiques originat a molts quilòmetres de distància de l'espai. A més, moltes vegades els espais naturals teòricament protegits no han estat dotats dels més elementals mitjans de gestió i control (Casado i Montes, 1995). En resum, la declaració d'una zona humida com espai protegit és un instrument útil, però sovint insuficient.

Cal tenir present, també, que per gestionar bé el medi, cal conèixer-lo bé. Ens podem trobar, per exemple, amb zones humides protegides legalment en les que per manca

d'informació sobre el seu medi físic i humà s'arriben a prendre mesures de conservació negatives a l'ocasionar desequilibris més o menys greus (Martino i altres, 1986).

Un altre problema és que resta molt a fer en el camp de la protecció de les zones humides en el Tercer Món, on hi ha la major part de les zones humides mundials. Són països en creixement demogràfic i, en alguns casos, econòmic, i la pressió sobre les zones humides i els conflictes d'usos del sòl seran cada cop més creixents (Munro, 1988). Les tasques a fer són:

- informació (campanyes de difusió).
- acció de camp (projectes concrets).
- formació (per la gestió racional).
- reforçar la conservació.

Kence (1993) també reclama més atenció (informació i recerca) per les zones humides, especialment al Tercer Món, on aquests ecosistemes poden tenir un paper molt important en les estratègies de desenvolupament socio-econòmic sostenible.

Montes (1995) diferencia, de forma crítica, tres tipus de gestió, sovint complementaris, que es donen en zones humides protegides:

- Gestió basada en criteris biològics, donant protagonisme a determinades espècies, oblidant-ne a d'altres o oblidant efectes secundaris.
- Gestió basada en criteris intuïtius, donant protagonisme als gestors de l'espai protegit, sense tenir en compte els coneixements científics sobre l'estructura i funcionament de la zona humida.
- Gestió basada en criteris polítics, donant protagonisme a l'opinió pública, amb un model de gestió d'aparador, potenciant el turisme en detriment d'altres aspectes.

Figura 4. Tipologia de conflictes d'usos del sòl: els aiguamolls de l'Empordà

| Agents en conflicte | Conflicte detectat |
|------------------------------------|--|
| <i>Urbanització vs conservació</i> | <ul style="list-style-type: none"> • La urbanització està restringida dins l'espai protegit, però no hi ha control fora dels límits del Parc Natural. • La projectada autovia Figueres – Roses passaria per dins de l'espai protegit. |
| <i>Turisme vs conservació</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Marines residencials, càmpings i segones residències al costat dels aiguamolls (forta pressió antròpica). • Disputes per l'ús de l'aigua (forta demanda d'aigua pel turisme i també per mantenir un nivell hídric mínim als aiguamolls a l'estiu). |
| <i>Agricultura vs conservació</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Transformació dels prats humits tradicionals a camps de conreus extensius (augment de la demanda hídrica). • Disputes sobre la gestió dels rius i les inundacions. |
| <i>Caça vs conservació</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Amenaces de caçadors a gestors del Parc Natural a partir de la seva creació al veure limitada la seva llibertat d'acció. Malgrat tot, posteriorment es va comprovar que la creació de l'espai protegit va ser favorable als caçadors, en augmentar la fauna als voltants del Parc. |
| <i>Indústria vs conservació</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Extracció d'àrids en zones d'aiguamolls. |
| <i>Agricultura vs turisme</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Agricultura moderna vs turisme rural i de natura com a complement de l'explotació agrària. |

Font: Elaboració pròpia a partir de projecte de recerca Archaeomedes II.

Cal no oblidar tampoc els conflictes d'usos del sòl que pot generar una zona humida protegida, al concurrir-hi una sèrie de diferents interessos no sempre alineats a les diferents polítiques conservacionistes, fet que dificulta el camí de la protecció i que obliga a buscar diferents solucions consensuades entre els diferents agents en joc. Això, per exemple, queda reflectit a la Figura 4, on es mostra un resum de conflictes detectats en una zona humida protegida concreta, el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

En definitiva, es constata la manca d'una visió més territorial i social en la gestió d'aquests espais, mancança que podrà ser solventada paulatinament amb l'aplicació de noves tendències en la protecció i planificació ambiental.

Planificació i gestió integrada de zones humides

Els comportaments tradicionals de protecció de zones humides són els que van caracteritzar les primeres experiències: es caracteritzen per una lògica defensiva i conservacionista. La idea era seleccionar i delimitar àrees importants des del punt de vista ecològic per a poder-les gestionar sota estrictes mesures legals i administratives (Papayannis i Skinner, 1997). La protecció d'aquests espais va estar confiada a biòlegs i altres científics de formació similar, que van ser els primers a prendre iniciatives apropiades en una època en que la importància de les zones humides era ignorada per la major part de la societat. Exercint com a científics, funcionaris o membres d'ONGs implicades en la protecció de la natura, els biòlegs van influir sobre les polítiques tradicionals de protecció, degut a la seva formació, pensament i metodologia. Mentrestant, es va anar veient clar que aquests enfocaments no podien evitar de forma eficaç la pèrdua i degradació de zones humides. Les pressions externes exercides per les activitats humanes dins les zones humides protegides no podien ser combatudes per estratègies purament defensives que no contemplaven les necessitats legítimes de desenvolupament de la societat.

La conscienciació creixent per part del públic del valor de les zones humides al llarg dels darrers anys, la implicació dins els moviments de protecció de la natura de científics provinents d'altres camps diferents a la biologia, com per exemple de les ciències socials, i la intervenció d'organismes internacionals, han estat elements que han contribuït a engrandir la perspectiva conservacionista i que han permès que es comencés a parlar de la gestió integrada de les zones humides, això és, una gestió global i equilibrada de l'espai en el seu conjunt i de les activitats humanes que s'hi desenvolupen (Papayannis i Skinner, 1997).

La gestió integrada és un concepte nou per una idea tan antiga com l'explotació humana del paisatge: els sistemes productius naturals han de ser preservats més que saquejats, el seu producte maximitzat a llarg i no a curt termini, tenint en compte tots els elements que integren l'ecosistema. És un concepte que va estretament lligat al de desenvolupament sostenible. Cada vegada s'ha vist més necessari introduir una gestió integrada en la

planificació, per tal d'assolir una gestió exitosa i d'alta qualitat, en la que s'hi incloguin totes les activitats de l'àrea, les seves interconnexions directes i indirectes i tots els participants en el procés (Pearce i Crivelli, 1994; Povh, 1996).

Les zones humides són sistemes altament integrats: tots els seus aspectes estan interrelacionats i qualsevol canvi en un d'aquests aspectes pot afectar-ne a molts d'altres. És per això que al gestionar una zona humida s'ha de tenir en compte, per exemple, la conca hidrogràfica en la que s'insereix, ja que la conservació de la zona humida dependrà de la capacitat de controlar les activitats que es desenvolupen sobre tota la conca (gestió integrada de conca); o bé amb una visió més àmplia, tot el territori en el que s'insereix (gestió integrada del territori); o bé, si es tracta de zones humides litorals, situades en regions extremadament sensibles, no s'han de considerar de forma aïllada, ja que formen part integrant dels sistemes litorals i la seva protecció no es pot dur a terme de forma independent, per això els esforços de protecció de zones humides s'han d'integrar als projectes més globals de gestió racional del litoral (gestió integrada del litoral) (Papayannis i Skinner, 1997).

Però perquè una gestió integrada de les zones humides pugui arribar a ser exitosa fa falta conèixer-les i investigar-les bé. Totes les zones humides que sobreviuen han estat més o menys alterades per la mà de la societat i, tal com expliquen Pearce i Crivelli (1994), és impensable retornar aquests ambients a una situació inicial "natural". El que cal és desenvolupar tècniques de gestió i restauració de zones humides correctes, capaces de satisfer interessos contraposats, com els objectius de protecció (exigències estrictament ecològiques) i les aspiracions de la població local i dels gestors i polítics a nivell regional i nacional. Els dos punts de vista són sovint contradictoris, però justament es creu que amb voluntat d'arribar a un compromís raonable es pot assolir un plantejament coherent entre els diferents interessos, intentant aconseguir una utilització sostenible dels recursos.

Hi ha qui vol erigir barricades al voltant de les zones humides que encara resten, no deixant-hi entrar res excepte poques persones. Malgrat tot, segons Pearce i Crivelli (1994), una estratègia exitosa en el món modern ha d'estar basada tan en les necessitats de la natura

com de les comunitats que viuen i depenen de les zones humides. Cada cop es veu més clar que la conservació ha de dependre de la gestió i l'explotació sostenible dels recursos disponibles. Segons Furniss i Lane (1992), s'haurien d'identificar vies en les que els conflictes fossin minimitzats i les interaccions beneficioses maximitzades, tenint en compte els diferents interessos possibles a la zona. Però també s'haurien de tenir en compte les activitats externes a la zona, ja que hi poden tenir gran influència.

La planificació per a un ús eficient requereix l'estudi, no solament dels processos ecològics que mantenen els espais humits, sinó també la situació socio-econòmica, per tal d'entendre l'economia rural i com s'administra la utilització de recursos. Amb aquesta informació es poden trobar mesures que millorin la gestió de recursos i alhora intentin millorar el valor de mercat i diversificar l'economia rural per deslliurar-la de pressions innecessàries. Cal controlar les activitats i el seu impacte per poder ajustar-les si canviessin les condicions.

Segons Jiménez (1989), cal que la protecció dels espais naturals i, per tant, de les zones humides, i els seus respectius plans de gestió i d'ordenació busqui un equilibri entre conservació i explotació, és a dir, compatibilitzi la satisfacció de les necessitats socio-econòmiques a curt termini de les poblacions que les habiten i circumden amb la conservació de l'equilibri ecològic a llarg termini. És amb la planificació dels usos i activitats de la zona humida protegida com millor es podran aconseguir els mecanismes precisos per harmonitzar la utilització racional dels recursos d'aquell determinat espai. Una correcta gestió ambiental que compatibilitzi la satisfacció de les necessitats humanes a curt termini amb l'equilibri ecològic a llarg termini pot suposar un mitjà òptim per a la consecució d'un desenvolupament sostenible (ambientalment sa i racional, socialment just i equitatiu i econòmicament viable i eficaç).

S'estan duent a terme a moltes zones del món projectes d'aquest tipus, adreçats tant a la conservació de la vida salvatge com al foment de l'agricultura, de les indústries pesqueres i de la producció ramadera i cinegètica. De la mateixa manera, moltes de les inversions actuals en matèria de conservació de zones humides ajudaran a la població rural i a comunitats pesqueres a desenvolupar estratègies a llarg termini per a la utilització de

recursos. Només amb aquesta planificació integrada serà possible que moltes de les zones humides d'arreu del món puguin sobreviure en un futur (Margalef i altres, 1994).

Polítiques destinades a la conservació i a l'ús racional de les zones humides

A partir dels anys vuitanta han augmentat les mesures destinades a mitigar la pèrdua de zones humides, que es podrien resumir en tres (Turner, 1991b):

- Regulació i protecció: proliferació, especialment a Europa i Nord-Amèrica, de legislació reconeixent la importància de les zones humides i, per tant, potenciant la seva protecció. Amb la creació de zones humides protegides sorgeixen les diferents experiències de gestió.

- Polítiques incentivadores de la protecció de les zones humides i desincentivadores de la seva destrucció: això és, accions que d'una manera més indirecta afecten la conservació d'aquests espais.

- Adquisició i gestió: institucions conservacionistes, com l'European Union for Coastal Conservation (EUCC) a nivell europeu, o The Royal Society for the Protection of Birds i The Nature Conservancy Council al Regne Unit, o el Conservatoire du Littoral a França, o la WWF a Itàlia, s'han encarregat d'adquirir terres que en molts casos es tracta de zones humides, per tal de gestionar-les i garantir-ne la seva protecció, salvant-les de les amenaces que planaven sobre elles. Malgrat tot, la simple compra dels terrenys no és una garantia suficient per a la seva conservació, si no hi ha una gestió correcta. A Catalunya i Espanya aquesta no ha estat una pràctica habitual fins fa pocs anys. En aquest sentit, cal mencionar experiències interessants impulsades per entitats com la Fundació Natura o la Fundació Territori i Paisatge que van començar a actuar en aquesta línia a partir de 1997 i 1998 respectivament, i entre les seves accions de compra i gestió d'ecosistemes trobem molts exemples de zones humides, tan litorals com interiors, repartides per tot Catalunya.

El principi d'ús racional que promulga el Conveni de Ramsar és el que a parer de la OCDE

ha de prevaldre en totes les polítiques destinades a les zones humides (Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE, 1997):

- Totes les zones humides de cada país han d'ésser utilitzades de forma racional i no únicament els comptats llocs la importància dels quals ha estat reconeguda a nivell internacional o nacional.

- L'ús racional exigeix adoptar mesures a diferents nivells de la societat, fet que requerereix temps.

- Els problemes econòmics i socials són la principal causa subjacent de la desaparició de zones humides i les polítiques sobre les zones humides han de tenir-los especialment en compte.

- S'han de considerar de forma especial les comunitats locals, que són les més afectades per la desaparició de les zones humides i les que es beneficiaran d'una millor gestió de les mateixes.

- En les avaluacions econòmiques s'ha de donar importància a la seguretat de les poblacions establertes en zones humides.

- En la gestió de les zones humides, la funció de control s'ha d'assignar als usuaris del nivell més baix possible i s'ha de donar cabuda a les comunitats locals.

- Les poblacions locals són una font preciosa de coneixements, capacitats i mà d'obra per a mantenir un corrent net de beneficis de les zones humides.

Per ser efectius en aquesta política cal dominar les causes subjacents de la pèrdua de zones humides, que són:

- Factors socials. Es tracta de la pressió de la població sobre el sòl i, per tant, sobre les

zones humides. Cal, per consegüent, augmentar la divulgació de la informació sobre aquests hàbitats, tant per a l'administració com per a la població en general. Fins ara, tampoc s'ha confiat massa en la capacitat dels usuaris tradicionals de les zones humides per gestionar els seus recursos, cosa que ha dut a terme gairebé exclusivament l'administració. Malgrat tot, les experiències recents de participació dels usuaris en la gestió integrada de les zones humides han demostrat ser molt més viables, perquè els usuaris directes intervenen en les decisions i les recolzen.

- Factors econòmics. Quan el propietari de la zona humida no és l'usuari, els beneficis privats i socials entren en contradicció. Efectivament, si la zona humida beneficia a tercers, és possible que el propietari no tingui cap interès en conservar-la. En aquest cas podrà desentendre's de la zona humida o bé optar per dessecar-la per a destinar-la a usos que consideri més productius, a menys que vulgui conservar la zona humida per obtenir altres beneficis (de la caça, per exemple). Aquests problemes es poden resoldre mitjançant tractes encaminats a transferir la propietat o a compensar els beneficis sacrificats.

- Factors jurídics. Moltes zones humides han estat destruïdes perquè la llei no les ha protegit de forma eficaç, ja sigui per manca de reglamentació de les activitats susceptibles de malmetre-les o per incoherència de la normativa vigent. Així, cal omplir els buits legals i corregir les anomalies legislatives detectades. L'altre problema jurídic important és fer complir la legislació, d'aplicació difícil per la manca de recursos amb que compten els sectors competents i en la manca de recolzament oficial a la protecció de les zones humides.

- Factors polítics i institucionals. La inexistència de polítiques de conservació i ús racional de les zones humides situades fora de les zones protegides es deu a la falta d'interès per les zones humides. Les decisions concernents a les polítiques sectorials solen adoptar-se sense procedir a una evaluació integrada i sense tenir en compte els interessos de molts usuaris de zones humides. Són freqüents els casos de polítiques sectorials contradictòries d'ús de l'aigua i les zones humides. La manca d'una política consagrada exclusivament a les zones humides reforça aquesta tendència dels altres sectors a fer cas omís de les qüestions que

incumbeixen les zones humides. Així mateix hi ha una manca d'institucions encarregades de fer aplicar la legislació i les polítiques destinades a les zones humides. En molts casos es donen duplicitat de competències en les administracions o un repartiment incoherent de les mateixes i una manca de coordinació de les activitats. Cal destinar recursos a la recerca, l'elaboració i aplicació de plans de gestió emprant diferents metodologies, una de les quals és la gestió conjunta entre les institucions oficials, les organitzacions no governamentals (ONGs) i les comunitats locals.

2.4.3. Tres exemples de tipus de gestió de zones humides

En aquest punt veurem tres exemples concrets de tipus de gestió de zones humides. En primer lloc, la creació i restauració de zones humides, a continuació la gestió encaminada a compatibilitzar conservació del patrimoni natural i producció agrària, i finalment, gestió encarada a un ús turístic de les zones humides.

La creació i restauració de zones humides

La creació de zones humides per part dels humans ve d'antic, com per exemple el desenvolupament del conreu de l'arròs fa alguns milers d'anys, que va significar una fita en la història de la humanitat. Avui en dia la meitat de la població mundial depèn d'aquest conreu, que es desenvolupa sota condicions de zona humida creada artificialment o transformada (Maltby, 1988a).

Però quan es parla, en general, de creació i restauració de zones humides, dins el camp de la gestió de les mateixes, se sol fer en referència a la nova ciència dirigida a la recuperació d'aquests ecosistemes, però des d'un punt de vista ecològic i conservacionista. Com va dir Aldo Leopold, "l'home no sembla estar en condicions de comprendre un sistema que no ha creat ell mateix i, com a conseqüència, l'ha de destruir parcialment, i reconstruir-lo abans que en compregui les limitacions d'ús" (Molina, 1990).

Efectivament, la destrucció sistemàtica al llarg de la història fins avui en dia de les zones humides, combinada amb l'eliminació dels factors que permetien fins ara la creació natural de nous aiguamolls, com la regulació dels cursos fluvials, l'aturada del creixement de la línia de costa per la disminució de l'aport de sediments o la creació de ports i espigons, fa que actualment es vegi necessària no només la conservació de les zones humides existents, sinó també la regeneració d'àrees degradades o desaparegudes i, fins i tot, la creació de noves zones humides (Giró, 1995). El mateix Giró (1996b) opina que la restauració està justificada per la preocupació de combatre els factors de la degradació de les zones humides i, sobretot, per un canvi d'actitud de la societat envers les zones humides i per un canvi de les condicions socio-econòmiques que, d'un costat han alentit la pressió de l'agricultura sobre les zones humides, i d'altra banda el turisme ecològic que sorgeix com un sector en desenvolupament, alternatiu a l'explotació agrària, demanda nous espais humits.

És a començaments dels anys vuitanta quan, sobretot a Nord-Amèrica, es comença a parlar de la *mitigació*, és a dir, de programes de restauració i creació d'ecosistemes perduts, especialment zones humides (Roberts, 1993), amb l'objectiu de reduir l'impacte de les pèrdues de les zones humides, millorar les condicions naturals, el tractament d'aigües, retenció i control de l'aigua de les inundacions, etc. (Mitsch i Gosselink, 1993). A casa nostra han sorgit, a partir dels anys noranta, diverses experiències en aquest sentit.

Els EUA i Suïssa van ser els pioners en el camp de la creació i restauració de zones humides (Maltby, 1988a). Així, els grans projectes de restauració i creació han tingut lloc a Europa i Nord-Amèrica (on s'han destruït més zones humides). Als països del Sud la situació és diferent: el ritme de destrucció ha estat menor i, a més, no és aconsellable optar per aquests projectes, sobretot per la seva dificultat tècnica i econòmica. La millor política, alternativa a la creació i restauració, és la integració de la conservació de les zones humides amb el desenvolupament rural (Dugan, 1988).

Per restauració s'entén la rehabilitació de zones humides que poden estar degradades o alterades hidrològicament (Mitsch i Gosselink, 1993). Per creació, en canvi, s'entén la

conversió d'una àrea que no és zona humida a una zona humida mitjançant alguna acció humana. S'assumeix que en aquesta àrea no hi ha hagut una zona humida en temps moderns (uns cent o dos-cents anys enrere), sinó s'hauria de parlar de restauració (Lewis III, 1990).

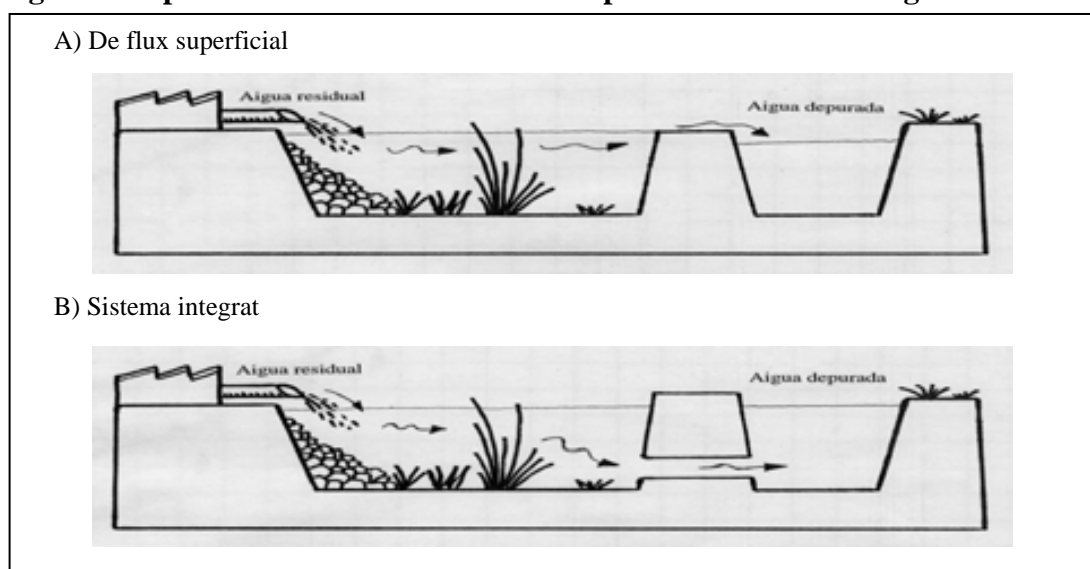
Les principals tècniques emprades es basen en quatre aspectes principals (Giró, 1995; Giró, 1996b):

- la manipulació del substracte (retirada de sediments, modificant la topografia i millorant l'estructura del sòl, dragant o excavant per guanyar fondària d'aigua, creant illes per a la fauna).
- la manipulació del règim hídric (regulant la quantitat de les aigües que entren al nou aiguamoll, és a dir, els nivells superficials i els nivells dels aquífers, així com la qualitat d'aquelles aigües, és a dir, salinitat, eutrofia, contaminants).
- la manipulació de la vegetació (accelerant o frenant la successió, en funció dels objectius de gestió plantejats, revegetant o reintroduint espècies i fent-ne un control).
- la manipulació de la fauna (controlant les espècies que han augmentat desmesuradament la seva població, o reintroduint espècies extingides -quasi sempre ocells o mamífers, espècies grans i vistoses, més rendibles políticament i de cara al gran públic que d'altres espècies, com invertebrats-, o introduint animals domèstics per aplicar un règim de pastura: cavalls, vaques, ases, ovelles, búfals...).

La creació per al reciclatge d'aigües residuals és una altra innovació dins d'aquest camp. Aprofitant la funció de reciclatge de nutrients i substàncies contaminants i residuals que ofereixen les zones humides (mitjançant la filtració natural i la sedimentació de certes substàncies en els substrats i l'absorció i assimilació de les mateixes per part de les plantes i dels microorganismes), l'enginyeria hidràulica ha desenvolupat els sistemes de creació artificial de zones humides per tal de dur a terme el paper de tractament i reciclatge d'aigües residuals. A més, es genera més superfície de zones humides que pot servir per

compensar la perduda (Hammer i Bastian, 1989). Si es fa una anàlisi comparativa dels avantatges i inconvenients dels dos principals sistemes de depuració d'aigües residuals, és a dir, el natural (recrear aiguamolls) i el tradicional fins ara (plantes de tractament), els resultats mostren que el sistema d'aiguamolls artificials és millor per la seva simplicitat (és econòmic), pel seu menor consum d'energia, pel seu menor impacte ambiental (l'impacte és positiu, ja que es genera un nou ecosistema) i per la seva gestió més fàcil. El sistema tradicional, en canvi, és millor per la menor superfície ocupada, pel major control i regulació del procés i per la major eficiència durant l'hivern. Malgrat tot, el balanç general sembla indicar que el sistema natural és força aconsellable.

Figura 5. Tipus de zones humides artificials per al tractament d'aigües residuals



Font: Elaboració pròpia.

Aquest sistema natural de depuració d'aigües residuals (fitodepuració) és aplicable mitjançant diferents tipus de sistema, tot i que en general es segueixen els processos que es troben en les zones humides naturals. Les possibilitats d'aplicació són les següents:

- aigües residuals amb continguts orgànics.
- reciclatge de nutrients.
- grups aïllats de cases o petits pobles.
- llocs on és necessari un impacte ambiental mínim (parcs naturals, ecosistemes...).

- llocs on l'aigua és escassa i pot ésser reutilitzada.

Els components d'aquests espais únicament són el sòl, les plantes i els microorganismes. El procés seguit un cop arriba l'aigua residual a l'aiguamoll és el següent: a/ descomposició, b/ sedimentació, c/ absorció, d/ volatilització, e/ reacció química, f/ aigua depurada (vegeu Figura 5).

Altres experiències de creació de zones humides poden ser les graveres abandonades que esdevenen zones humides artificials, al ser excavades i sorgir aigua freàtica a la superfície, apareixent així una bassa o llacuna. Òbviament, ha d'estar ben gestionada, amb un procés de seguiment i control (Giró, 1996a).

Hi ha, però, alguns problemes que han estat detectats en el camp de la creació i la restauració de zones humides:

- la restauració no significa la completa recuperació de les funcions i les estructures de l'ecosistema perdut (Turner, 1988).

- hi ha tipus de zones humides que no poden ser recreades, almenys a l'escala temporal d'una generació humana (Maltby, 1988a).

- la ciència de la creació i restauració de zones humides és incipient. De fet, se sap encara poc sobre els èxits ecològics de la restauració i menys encara de l'eficiència econòmica de les inversions (Leitch i Ludwig, 1995).

Kusler i Kentula (1990) fan una avaluació de l'estat de la "ciència de la restauració i creació de zones humides" i destaquen els següents aspectes a tenir en compte:

- l'experiència pràctica i la disponibilitat d'una base científica sobre la restauració i creació no abarca tots els tipus de zones humides i varia regionalment.

- molts projectes de restauració i creació no tenen objectius específics.
- no és habitual el seguiment dels projectes.
- l'èxit sovint depèn de la capacitat a llarg termini de gestionar, protegir i manipular les zones humides i les seves àrees adjacents.

Zedler i Weller (1990) i Kentula i altres (1992) coincideixen a diagnosticar que manca molta més integració amb el món de la recerca. Una altra crítica és la de Dugan (1988), que diu que tot i que la restauració i creació actual sorgeix per compensar els errors passats que han portat a la pèrdua de zones humides, la major part de projectes s'encaren a recrear funcions que potencien el valor estètic o el d'hàbitat natural, oblidant les funcions hidrològiques i les ecològiques més àmplies. A més, en general, crear o restaurar zones humides té un cost superior al de mantenir les existents. En un principi, doncs, semblava que la restauració i la creació seria una panacea que resoldria tots els problemes ambientals i l'experiència no ho ha demostrat pas (Roberts, 1993).

Tampoc es pot permetre, segons Casado i Montes (1991), que aquestes restauracions "ecològiques" es converteixin en coartada de les autoritats ambientals per seguir encobrint els processos de destrucció en curs. En aquest sentit, Maltby (1988b) també diu que la capacitat humana de crear zones humides artificials ha portat als partidaris del desenvolupament territorial i urbanístic a negar la necessitat de protecció de les zones humides naturals on aquestes poden ésser substituïdes de lloc o recreades.

Gestió agrícola i ramadera

La ramaderia s'havia considerat tradicionalment en el panorama conservacionista com un problema en els espais naturals, ja que el seu excés pot degradar-los i alterar-los. Malgrat tot, s'ha comprovat com la introducció controlada de ramats d'animals domèstics contribueix a un augment de la biodiversitat, ja que fan la funció de la fauna herbívora

silvestre avui en dia en franca recessió en els espais humits europeus, controlant les espècies vegetals dominants, afavorint l'heterogeneïtat florística i, en conseqüència, faunística, incrementant les poblacions de les diferents espècies (Mayol i Sargatal, 1995).

L'ús conservacionista de la ramaderia pels propis gestors d'espais humits protegits està en auge a Europa. L'únic que es fa és enllaçar amb una tradició secular: l'aprofitament d'uns ecosistemes altament productius. A més, fa el pla de conservació i gestió de la zona en sí més acceptable per la població local (Goutner, 1995; Mayol i Sargatal, 1995).

Per tal d'augmentar l'espai humit es poden provar diferents gestions: el dragatge, el foc, els herbicides o la ramaderia. Els tres primers sistemes han demostrat ser cars, poc efectius i poc ecològics respectivament. El darrer, segons Mayol i Sargatal (1995), és el més idoni.

L'absència de conservació / manteniment de terrenys humits es tradueix en una transformació ràpida de la vegetació. L'estrat herbaci baix evoluciona vers una estructura d'erm o de bosc, caracteritzada per una flora banal i "envaïdora". Aquest motiu ha fet que moltes experiències de gestió s'hagin encaminat a mantenir una vegetació baixa mitjançant un pasturatge extensiu amb animals rústics (per exemple cavall de Camarga, bou d'Escòcia, be de Shetland...), escollint-los rústics (Tesson, 1990b) per:

- un guany en el temps degut al menor requeriment de vigilància i manutenció.
- llur menor exigència en relació a la qualitat farratgera dels herbacis.
- llur adaptació a la vida al aire lliure.
- assistències veterinàries poc freqüents.

El pasturatge extensiu, al recrear una diversitat de la vegetació ofereix una qualitat biològica superior a aquella de zones abandonades o gestionades de forma intensiva. A més, augmenta l'atractivitat del medi per les aus aquàtiques, tot i que és difícil evaluar-ne l'efecte real. Són experiències amb un manteniment poc costós, complementat eventualment amb una sega anual. A més, augmenta l'interès del públic arran de les visites i serveix de model per a altres gestors de zones humides (Tesson, 1990b).

Hi ha exemples de maresmes on una variada fauna de grans mamífers, bàsicament senglars, daines i cérvols, conviu amb ramats d'animals domèstics en semilibertat, majoritàriament cavalls i vaques. A la Camarga, a la desembocadura del Roina, s'ha mantingut una raça de cavall molt primitiva i perfectament adaptada a passar gran part de l'any en el medi aquàtic. Situacions com aquesta s'acostarien a un hipotètic poblament natural d'herbívoros en aiguamolls litorals d'aigua dolça de la conca mediterrània (Margalef, 1994). L'experiència, com es veurà al capítol 5, també es va traslladar al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

A la Camarga també s'inicià el 1989 un programa de gestió de camps d'arròs abandonats. L'experiment consistí en deixar inundats aquells camps, que ja estaven relativament salinitzats, per a ser utilitzats per la ramaderia extensiva. Els resultats van ser molt positius en el sentit que es produeix benefici econòmic perquè es produeix molt ferratge per mantenir el bestiar i, a més la conservació també se'n veu beneficiada, ja que els camps milloren el seu valor ecològic, donat que són llocs on la fauna aquàtica s'hi alimenta i conviu amb el bestiar, tot i que en termes botànics no es produeix una millora significativa. Malgrat tot, manca encara veure l'evolució a llarg termini per fer-ne valoracions més fonamentades (Mesleard i altres, 1995).

Romi (1992) fa una comparació entre els avantatges i els inconvenients de l'extensió dels conreus de cereals dins de les maresmes:

a) Avantatges:

- augment de la producció cerealística.
- desenvolupament de l'enginyeria hidràulica i de l'agricultura.
- desenvolupament del mercat agro-químic (adobs, pesticides).
- augment del volum de negocis dels agricultors i de les seves rendes.

b) Inconvenients:

- augment proporcional de la quantitat de subvencions destinades als cerealistes.
- reajust (a la baixa) del preu de venda dels cereals.
- desincentiu del turisme ecològic.
- deteriorament de les condicions de treball dels agricultors.
- destrucció de la flora i fauna salvatges.
- destrucció i banalització de les terres.
- exhauriment de les aigües subterrànies.
- violació de les directives europees sobre la protecció de zones humides.
- acceleració de l'èxode rural i desestructuració del teixit social del camp.
- increment de la concentració de nitrats i pesticides dins les aigües subterrànies i fluvials.
- repercussions directes i indirectes sobre la salut.
- desaparició progressiva de la cultura i les activitats típiques de la zona.

És per això que sembla més òptim, si es vol dur a terme un aprofitament agrari de les zones humides i, especialment de les seves àrees adjacents, tendir cap a un pastoreig extensiu, tal com s'ha dit, més harmoniós amb el medi i amb un menor impacte ambiental i social.

Delgado (1992) proposa, pensant en Europa, l'aplicació d'una política agrària orientada ecològicament, fet que podria coadjuvar sobremanera a reparar l'enorme deute històric que l'agricultura té amb les zones humides. Entre d'altres mesures es proposen:

- a) L'elaboració de programes d'aprofitament racional de zones humides, amb la fi d'eradicar pràctiques destructives com la dessecació o la sobreexplotació de recursos.
- b) La incentivació de conreus i tècniques de reg de baix consum d'aigua en les conques hidrogràfiques en les que la conservació de zones humides es trobi en conflicte amb un aprofitament exhaustiu dels recursos hídrics. Així, s'haurien d'establir mesures compensatòries a favor dels agricultors que es vegin obligats a restringir o prescindir absolutament del reg per a garantir els aportos hídrics a aquestes zones.
- c) Compensar els menors rendiments que originaria per als agricultors de l'entorn de les

zones humides l'aplicació de tècniques ecològiques de conreu, com serien l'ús d'adobs o plaguicides no contaminants de l'aigua i el medi.

d) Afavorir, mitjançant les adequades indemnitzacions, l'abandonament d'aquells espais conreats establerts sobre antigues zones humides que pogués ésser restaurades.

D'altra banda, als darrers anys estan sorgint noves estratègies de gestió dels arrossars, davant la problemàtica ecològica que han generat a les darreres dècades amb la seva intensificació (ús excessiu d'aigua, ús de contaminants, pesticides, etc.), com pot ser la tendència a fer un conreu més ecològic (encara incipient) amb un ús més racional d'aigua, reduint els fertilitzants, insecticides, herbicides i fungicides, retornant a tècniques tradicionals menys impactants sobre el medi. En aquest sentit està dirigida cada cop més la política de la Unió Europea sobre el conreu de l'arròs que, alhora, pretén reduir-ne cada cop més la seva producció per raons comercials (Russo, 1996).

La intervenció humana en les conques fluvials modificant el sistema hidrològic s'origina en la percepció que l'agricultura de regadiu és més productiva que els sistemes tradicionals. Però els estudis recents demostren que si el valor de les planes d'inundació és expressat en valor econòmic de tots els béns produïts i si hom té en compte els costos d'inversió dels plans d'irrigació a gran escala, aquesta hipòtesi no es compleix necessàriament. A més, l'agricultura de regadiu comporta problemes, com la saturació, salinització dels sòls i, ulteriorment, l'abandonament dels camps. Aquest procés s'ha donat de forma àmplia a les planes d'inundació i zones humides africanes al llarg dels anys setanta i vuitanta amb la modificació del cicle d'inundacions provocat per les grans preses, reduint la superfície de les planes inundables i de les zones humides. Als anys noranta els governs africans es van trobar davant del dilema de trobar els mitjans d'utilització de les conques fluvials i les seves zones humides associades amb l'objectiu d'evitar els problemes passats i contribuir a la sostenibilitat de la producció i a la millora del nivell de vida de la població rural. Així, han començat a sorgir programes de desenvolupament dirigits a cercar mitjans de millora de la gestió de les zones humides, incidint sobre les comunitats locals, integrant la conservació dels recursos naturals amb la millora de les condicions de vida (Dugan, 1990).

Pel que respecta a les zones humides protegides a Europa es constata una paradoxa flagrant, i és que en general la gestió d'aquests espais tendeix a recuperar pràctiques tradicionals de la zona, com les agràries, però en canvi, sol expulsar el pagès i el caçador de les mateixes al potenciar la vessant conservacionista.

Turisme de natura i zones humides

Un cop els hàbitats naturals estan sota control públic, haurien d'estar oberts, valgui la redundància, al públic. A llarg termini aquesta és una de les formes més eficients de desenvolupar la consciència pública de la necessitat de gestionar i protegir el patrimoni natural. Però la pregunta que cal fer-se és: "Són capaços els científics, gestors i propietaris d'aquests espais de compartir el privilegi de l'accés a aquests hàbitats naturals?" (Tamisier, 1992). En principi, a mesura que s'han anat protegint i gestionant zones humides, aquestes s'han anat obrint al públic, al turisme.

Malgrat tot, el turisme (de masses) ha estat una de les principals causes de destrucció de les zones humides, almenys durant la segona meitat del segle XX. Tanmateix, per a les poblacions locals, un dels valors de les zones humides és el seu potencial econòmic per a activitats turístiques. Per tant, el cost ambiental del turisme hauria de revertir en la conservació i restauració de les zones humides litorals. El turisme ben plantejat i ben gestionat pot ser potencialment compatible amb la conservació de les zones humides si la seva gestió garanteix la conservació, i la millora on es pugui, dels recursos naturals. El turisme de natura i l'ecoturisme són noves formes de turisme que van prenent força. En principi, són positives per a la conservació d'aquests espais, però si es massifiquen poden comportar problemes. Cal planificar acuradament l'ús públic de les zones humides i dissenyar infraestructures que facin compatible la visita i gaudi d'aquests espais amb la seva conservació. Una manca d'infraestructura pot ser decebedora per a molts visitants i, per tant, pot restar suport a la conservació d'aquests espais. De la mateixa manera, un excés d'infraestructura pot artificialitzar excessivament aquests espais i convertir-los en una mena de zoològic integrat en la natura, i crear confusió en l'opinió pública (Departament de Medi

Ambient, 1994). A Itàlia hi ha la tendència general, impulsada pels ecologistes, a valorar les zones humides pel seu valor purament estètic i biològic. Es vol potenciar un ecoturisme observador, creant *santuaris de la natura*, però s'oblida que això no és un autèntic desenvolupament sostenible i al dependre de donatius i taxes d'entrada als espais naturals, aquestes són les primeres despeses sacrificades per la gent si hi ha circumstàncies econòmiques generals adverses (Breber, 1995).

Perquè les zones humides quedin a la disposició del turisme de natura cal que l'administració dugui a terme una sèrie de tasques (Camoyán, 1984):

- a) Conservar i promoure l'estudi integral de les zones humides.
- b) Desenvolupar la infraestructura adequada per al seu ús públic.
- c) Promoure i canalitzar la demanda cap a les mateixes.
- d) Tot això tenint en compte una xarxa d'espais naturals, en la que s'hi integrin aquests tipus de mesures i actuacions.

Un dels usos turístics de les zones humides més extesos és el d'observatoris d'avifauna. De fet, de la fauna que habita les zones humides un dels grups més importants són els ocells, on es concentren ja sigui per a la reproducció, per cercar aliment, refugi o descans. Durant les darreres dècades hi ha hagut un important creixement del turisme ecològic i, d'especial importància per a les zones humides, del turisme zoològic. L'estudi i observació dels ocells aquàtics ocupa milions d'aficionats a l'ornitologia arreu del planeta. És un grup relativament fàcil d'observar i que, a més, crea espectacle. Una conseqüència d'aquest fet és que molts grups de defensa de la natura han destinat els seus esforços a salvar aiguamolls i els ocells que els ocupen. Una altra conseqüència és que en una gran part de les zones humides en què es fa algun tipus de gestió activa, o manipulació dels hàbitats, aquesta s'adreça fonamentalment a proporcionar llocs de cria, zones d'alimentació o de descans dels ocells aquàtics. Qualsevol projecte de recuperació o de regeneració de zones humides té en

compte sobretot els ocells aquàtics. Això pot presentar alguns inconvenients, ja que alguns grups d'organismes menys vistosos, però més amenaçats, poden quedar una mica al marge i resultar perjudicats per la gestió que s'apliqui (Margalef i altres, 1994).

3. El cas d'estudi: els aiguamolls de l'Empordà. Context físic

3.1. Caracterització física de la plana de l'Empordà

3.1.1. El context físic

La plana o depressió de l'Empordà és "relativament extensa i oberta al mar, la més àmplia de la Catalunya mediterrània" (Compte, 1963-64: 5). Chevalier (1928) ja ens descriu el paisatge de la plana empordanesa al primer terç del segle XX. Amb la seva descripció podem adonar-nos del caràcter deltaic d'aquest territori, caracteritzat en bona mesura per la presència d'aiguamolls: "Els paisatges actuals de l'Empordà conserven encara en gran part els aspectes d'un gran estuari amb prou feines omplert pels al·luvions dels rius, protegit per les barreres litorals (...). Els grans meandres de la Muga i, sobretot, els del Fluvià i del Ter, que actualment omplen d'aigua amb prou feines els rius erràtics, la força d'erosió dels quals ha desaparegut gairebé totalment; els nombrosos aiguamolls i arrossars que ocupen grans espais al voltant de Castelló d'Empúries, de Belcaire, d'Ullastret i de Pals; tots els vastos pasturatges salats dels encontorns de Castelló d'Empúries i l'Armentera, on pasturen ramats de cavalls i de bous i on l'especial vegetació dóna un aspecte tan particular als paisatges; tots aquests nombrosos elements indiquen amb una claredat indiscutible l'origen i la formació d'aquestes planes que hem assenyalat com a planes d'esfondrament i que tant es diferencien de les altres planes de Catalunya" (Chevalier, 1928: 107-108).

Efectivament, des d'un punt de vista geològic, la plana empordanesa es considera clàssicament com d'origen tectònic, és a dir, correspondria a un gran compartiment enfonsat en diferents blocs per l'acció d'importants fractures del terreny (falles). Aquesta plana forma un glacis lleugerament inclinat d'uns 200 metres entorn del peu de la Garrotxa i del Pirineu fins al mar. Els blocs aixecats que limiten la zona deprimida de

l'Empordà són: al nord, l'extrem oriental del Pirineu axial (l'Albera i la serra de Rodes-Pení) i uns relleus de peu de mont que enllacen la serra de Rodes i la plana anomenats els *aspres*; al sud, la serra de les Gavarres i el massís de Begur, parts més septentrionals del Sistema Mediterrani; a l'oest, els relleus que formen els materials eocènics de la Garrotxa, formant el *terrarrim d'Empordà*; finalment, en tot el sector oriental hi trobem la mar Mediterrània (Barbaza, 1988).

Figura 6. Mapa d'unitats litogeogràfiques de l'Empordà



Font: Pallí i Bach (1987).

La zona deprimida està omplerta per formacions neògenes i quaternàries que cobreixen els materials més antics i les fractures que l'han formada, és a dir, constitueix una vasta conca de recepció al·luvial, totalment plana (amb pendents en general inferiors al 0,2%) només interrompuda per petits turons terciaris o quaternaris, coronats quasi sempre per vells pobles (Castelló d'Empúries, el Far d'Empordà, Albons, Siurana, Pals,

Bellcaire...). Com a element particular i característic morfològicament d'aquesta zona és l'existència, a la seva part central, del massís cretaci del Montgrí, que divideix la depressió empordanesa en dues unitats: l'Alt Empordà al nord, i el Baix Empordà al sud, amb l'anomenat *corredor d'Albons* que uneix les dues parts de la plana (vegeu Figura 6).

Les característiques fisiogràfiques d'aquesta depressió i el seu comportament estructural, creant ambients sedimentaris, són els elements que han conformat aquesta plana deltaica, i la seva evolució (especialment al llarg dels darrers 5000 anys) ha originat l'existència de zones humides a la seva superfície. De fet, després de la darrera glaciació, fa uns 15000 anys, i la consegüent estabilització del nivell del mar s'inicia l'etapa de la formació definitiva de la plana actual. La plana va esdevenir una zona marjalenca, una albufera tancada a llevant per un extens cordó litoral, on dipositaven els seus sediments els rius, que van anar curullant l'albufera i van anar gestant la plana que avui coneixem. Així doncs, la tendència natural de la plana, tenint en compte la interacció entre els aportos fluvials i la dinàmica marina, és la d'anar creixent, tot guanyant terreny al mar, per l'acreció de cordons litorals (Montaner i altres, 1995; Montaner i Solà, 2004). Tal com diu Rubiés, "als quatre rius empordanesos -Muga, Fluvià, Ter i Daró- devem en bona part la plana de l'Empordà; ens l'han donada amb el seu treball de segles; han discutit al mar la possessió de l'abans immens golf que ara s'ha quedat reduït al golf de Roses. (...) A Castelló, la Muga s'enmandreix (...) aturant-se (...) jugant a estanys i estanyols; ¿potser la quantitat de terres que arrossega la torna feixuga? ¿O la gran quantitat de terres d'al·luvió que ja troba allà, portades per ella mateixa, l'entrebanquen?" (Rubiés, 1960).

De fet, la plana empordanesa és una extensa zona deltaica formada per dues àrees còncaves de rebliment sedimentari, formant dues badies tancades per un cordó de platja oval. El perfil oval es deu a l'efecte dels corrents marins i de la tramuntana, que han anat regularitzant la forma de les badies.

A partir de les dades sedimentològiques disponibles i del dinamisme de les costes, es pot concloure que a l'Empordà s'hi conjunquen diversos factors: uns que tendeixen a

formar zones humides (per l'acció de desbordament dels rius o per la formació de barres sorrenques creades per les derives litorals), i d'altres que tendeixen a llur rebliment (arribada de sediments en inundacions fluvials o a través de l'aport de les llevantades marines). Així, els aiguamolls de l'Empordà, en paraules de Riba (1977), tenen un equilibri inestable: són uns medis aquàtics que tenen una vida efímera, geològicament parlant (podem parlar de segles enlloc de milions d'anys), però mentre es mantinguin els factors dinàmics i sedimentaris esmentats hi haurà llacunes i aiguamolls que desapareixeran colgats pels sediments i d'altres de més novells s'aniran formant. Ara bé, l'ésser humà és el principal agent que ha trencat l'equilibri d'aquest medi natural: creació de preses aigües amunt dels rius, endegament i desviament dels rius, dessecació i transformació d'aiguamolls, etc. En definitiva, podem afirmar que una part significativa de les zones humides que antigament havien existit a la plana empordanesa han desaparegut, ja sigui per replenament natural, ja sigui per transformació humana.

A la plana empordanesa s'han diferenciat, superficialment, tres ambients sedimentaris actuals-subactuals principals: fluvial, palustre i marí (Bach, 1989a; Bach, 2002):

- 1) **Ambient fluvial:** s'hi distingeixen dues zones. Una zona interna més elevada topogràficament que la resta i amb pendent suau cap al mar, que anomenem plana al·luvial en sentit ampli i correspondria al que popularment s'anomena *fondals*. Per altra banda, externament a la unitat anterior i limitant amb l'ambient palustre s'hi trobaria la plana d'inundació, zones que a diferència de les corresponents als ambients palustres, només restarien inundades en les grans avingudes i durant curts períodes de temps.
- 2) **Ambient palustre:** són àrees de sedimentació orgànica, en estar sotmeses a condicions d'inundació estacional o permanent. Consisteix pròpiament en la zona dels aiguamolls, sector que se'ns apareix com un país de transició entre la plana de cultiu i els sorrals del cordó litoral estès de Roses a l'Escala i la platja de Pals. Aquest ambient es pot dividir en dos sub-ambients: les zones humides interiors (sector palustre interior) i les zones humides litorals (sector de maresma litoral).

- 3) **Ambient marí:** aquí s'hi troben les zones formades per l'acció de processos marins, és a dir, les ones del mar i el corrent litoral, ja que les mareas no són significatives: el cordó litoral actual, format per la platja i el cordó de dunes, i les dunes mòbils (ben desenvolupades al sud de la desembocadura del riu Fluvià, però la majoria de dunes del litoral empordanès han estat fixades, des del 1895, mitjançant la plantació de pins, tamarius i matolls).

Compte (1963-64 i 1964) distingeix dins la plana, la part més litoral, formada per terrenys pantanosos, que tendeix a confondre's amb la plana pròpiament dita. Això no obstant, diu, segueix formant encara un domini especial en el que les *sutzures* (sectors inundables i de maresma) que van deixant lloc, a mesura que ens allunyem del mar, a prats en forma de polders (les *closes*), limitats per infinitat de sèquies de desguàs (els recs). La ramaderia ha constituït durant molts segles el principal recurs de la plana litoral, tot i que al segle XX les millors terres es van aprofitar pel conreu propi de la resta de la plana, la trilogia blat, blat de moro i userda (alfals). Com a "conseqüència de la seva colonització tardana i de les seves especials condicions agrosocials, aquesta faixa litoral constitueix (...) una regió de dispersió secundària en forma de grans granges agropecuàries o cortals" (Compte, 1963-64: 10). En definitiva, ens trobem davant d'un territori molt modificat, molt antropitzat: "Per la seva privilegiada situació geogràfica, per la seva peculiar orografia i pels condicionaments socio-econòmics que l'han afectat, ben segur que aquest és un dels territoris de casa nostra més transformats per l'actuació humana" (Fortià, 1993: 203).

En aquest sentit, fora dels sectors de maresma, la vegetació espontània o semiespontània gairebé no es conserva: tota la terra ha estat aprofitada pel conreu. Els sòls de la plana interior solen ser distingits per la gent del país entre *terraforts* (sòls pesats, argilosos, compactes i profunds), que se solen trobar en zones d'antics estanys dessecats, i *terraprims* (sòls lleugers, sorrencs, permeables), que se situen prop dels actuals o antics llits dels rius. Als límits de la plana, cap a l'interior, el terreny comença a ondular-se, la vegetació canvia d'aspecte i de color, sorgeix la vinya i l'olivera. Entrem en un nou domini geogràfic, conegut pels indígenes amb el nom genèric dels *aspres*, terme que fa referència al terreny i a la vegetació.

3.1.2. La biodiversitat de la plana i el litoral empordanès

El paisatge de la plana litoral empordanesa, amb els seus aiguamolls, constitueix un paisatge típic del litoral de les costes baixes de la Mediterrània occidental. Tipus de paisatge similar els trobem al nord de l'Empordà, com ara al Rosselló, a la Camarga o al delta del Po, però també cap al sud: al delta del Llobregat, al delta de l'Ebre, a l'Albufera de València, etc., si bé pel conjunt d'unitats de vegetació la zona dels aiguamolls empordanesos és més semblant a la zona francesa, tot i que amb menor diversitat d'espècies (Colomer, 1994).

La plana i el litoral de l'Empordà gaudeixen d'una gran biodiversitat, tant a nivell botànic com faunístic, com veurem a continuació.

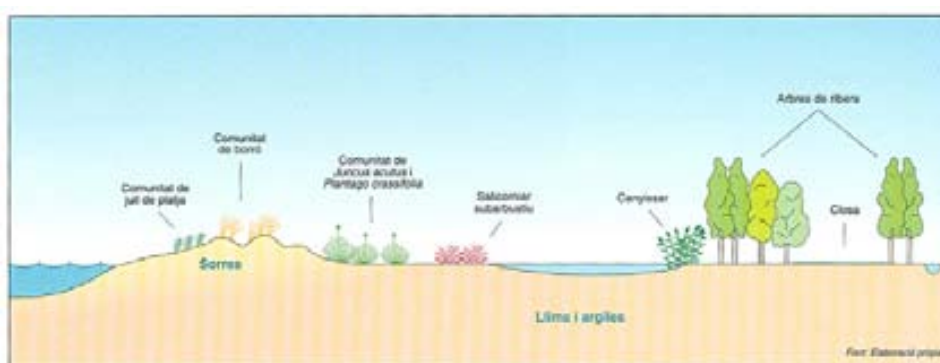
La vegetació de la zona aigualosa és la pròpia d'aquesta mena d'ambients. A les vores dels estanys es fan extensos canyissars i balcars, formats per canyís (*Phragmites australis*), bogues (*Typha*), jonques (*Scirpus*), etc., alegrats per espècies de florida vistent, com el lliri groc (*Iris pseudacorus*) o el malví (*Althaea officinalis*). Dins de l'aigua abunden hidròfits diversos, com els ranuncles aquàtics (*Ranunculus aquatilis*). A les àrees amb sòls salats (maresmes) predominen les cirialeres (*Salicornia patula*, *Arthrocnemum fruticosum*), la salsona (*Inula crithmoides*) i joncs diversos (*Juncus maritimum*, *Juncus acutus*) (Gesti i Barriocanal, 2004).

La faixa litoral ha estat poc afectada per l'acció humana i es troba recoberta en la seva major part per la vegetació espontània. En primer terme, darrere la platja, on trobem vegetació dunar, hi ha els salatars o sutzures, formacions herbàcies i arbustives halòfiles (salicòrnies, flors marines, etc.) que a mesura que penetren a l'interior de la plana, al disminuir la salinitat del sòl, s'utilitzen com a prats o closes, inundables temporalment (vegeu Figura 7).

Intercalant aquest paisatge de maresmes i closes, s'alineen en totes direccions els recs, traçats per drenar el sòl i que, per si sols, amb el seu alt grau d'humitat, constitueixen un món vegetal a part. La proximitat d'un rec es manifesta al primer cop d'ull pel canvi

botànic que té lloc: la vegetació arbustiva o semiarbustiva dels tamarius (*Tamarix*) i joncs (*Juncus*) forma com una barrera natural al llarg de les sèquies, mentre l'interior empapat d'aigua acull espesses formacions de balca (*Typha*), canyís (*Phragmites australis*), vimeteres (*Salix fragilis*), etc. Als recs de l'interior de la plana hi abunden més oms (*Ulmus minor*), verns (*Alnus glutinosa*), salzes (*Salix alba*), pollancre (*Populus nigra*), etc. (Compte, 1963-64; Esteve, 1956).

Figura 7. Vegetació del litoral de la plana empordanesa



Font: Nogué (2000).

Els recs van constituir ja des d'antic el millor instrument per a *sanejar* les terres, és a dir, drenar els aiguamolls i convertir aquells espais en terres de conreu o pastura. Entre els més importants es poden destacar, al nord de la Muga: el Madral, la Mugueta i el Salins (recollint les aigües de la cubeta de l'antic estany de Castelló). A la seva esquerra, el rec del Molí de Castelló. Entre la Muga i el Fluvià, el rec del Molí d'en Dorra travessa la plana fins a les *llaunes*. Més al sud, els recs de la zona dels antics estanys de Siurana i Vilacolum en ajuntar-se formen el rec Sirvent, i el rec Corredor. L'antic curs del Fluvià és a l'actualitat el Fluvià Vell o rec del Molí de l'Armentera. Del Ter en surten, per la banda esquerra, el rec dels molins de Colomers-Jafre-Verges-Belcaire (un antic curs del Ter) i, per la dreta, el rec dels molins de Gualta i de Pals, que s'ajunta amb el Daró i porta les aigües a la platja de Pals. Entre la plana de l'Alt i el Baix Empordà es comptabilitzen més de 1000 km de recs que actuen com a veritables corredors biològics que donen cohesió al territori, connectant els diferents aiguamolls i espais naturals de la comarca (Quintana i altres, 2004b).

Pel que fa a la vegetació arvense, cal dir que la plana empordanesa té uns sòls agrícoles que ofereixen una alta productivitat. Durant la primera meitat del segle XVIII, s'inicià a l'Empordà el conreu del blat de moro (*Zea mays*), avui característic de la zona, que s'estengué ràpidament pels millors sòls agrícoles. L'alfals (*Medicago sativa*), en canvi, no prengué autèntica importància fins el segle XIX. Amb l'arribada del moresc pogueren aprofitar-se els fondals durant l'estiu. L'alfals féu possible la supressió del guaret i fixà d'una manera ben definitiva la trilogia verda típica dels sòls al·luvials empordanesos: blat de moro, alfals i cereals d'hivern. Alguns fruiters, conjuntament amb el raigràs (*Lolium perenne*), les faveres (*Vicia faba*) i poca cosa més completen avui, juntament amb l'horta, els principals conreus del país (Casasayas i Masalles, 1994).

A l'últim, un apunt sobre la fauna pròpia de la regió. La fauna vertebrada de la zona té un interès poc comú. Entre els peixos, a banda de la presència de l'anguila (*Anguilla*) als cursos fluvials, destaca el fartet (*Aphanius iberus*), endemisme ibèric. D'entre els amfibis i rèptils es pot destacar el tòtil granoter (*Discoglossus pictus*) i la tortuga d'aigua (*Mauremys caspica*). D'entre els mamífers destaquen el turó (*Putoris putoris*), el rat-buf o rata d'aigua (*Arvicola sapidus*) i la llúdriga (*Lutra lutra*), aquesta darrera en procés de reintroducció. Però són els ocells els que centren l'atenció en la zona, a causa de la seva abundància i diversitat (Folch, 1988; Sargatal i Del Hoyo, 1989): fins a 310 espècies hi han estat identificades, acollides a la gran varietat d'ambients i al fet de formar part la zona de les rutes migratòries ornítiques. De fet, els aiguamolls de l'Empordà són zones ideals per al refugi i l'alimentació de les aus migratòries, que en els seus llargs vols d'anada i tornada han d'aturar-se per reposar i reprendre forces. I és en aquests sistemes llacunars costaners -el delta del Danubi, el delta del Po, la Camarga, els aiguamolls de l'Empordà, el delta del Llobregat, el delta de l'Ebre, l'Albufera de València, les maresmes del Guadalquivir, etc.- on es troben les condicions adequades per al descans i la nutrició. Entre les espècies d'avifauna -migratòria o nidificant- hi destaquen: la polla d'aigua (*Gallinula chloropus*), la fotja (*Fulicula atra*), l'ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*), el cames-llargues (*Himantopus himantopus*), corriols (*Charadrius*), el torlit (*Burhinus oedicnemus*), l'agró roig (*Ardea purpurea*), el bernat pescaire (*Ardea cinerea*), el flamenc (*Phoenicopterus ruber*), la fredeluga (*Vanellus vanellus*), el bitó

(*Botaurus stellaris*), l'arpella (*Circus aeruginosus*), la trenca (*Lanius minor*) i el gaig blau (*Coracias garrulus*), entre molts d'altres.

3.1.3. El cas de les closes

Els primers intents de conversió de terres humides en terrenys destinats a un ús agrari, principalment de pastures, dels que es té constància, van tenir lloc a l'entorn dels antics estanys de Castelló i de Sant Pere. En oscil·lar temporalment el nivell de les aigües en aquests estanys i quan els processos naturals de sedimentació ho permetien, es van començar a delimitar polígons més o menys ortogonals de terra, envoltats per un sistema de drenatge rudimentari. Amb les restes de les excavacions de terra provinents dels sòlcs dels nous recs es creaven petits talussos de protecció dels nous prats amb vegetació arbòria a dalt de tot. Aquest va ser l'origen de les típiques closes empordaneses (Saurí i altres, 2000).

Les closes són, per tant, estructures pròpies de les terres litorals empordaneses -tan de l'Alt com del Baix Empordà-, fruit del procés històric de dessecació d'aiguamolls. Així, limitant les diverses zones de llacunes trobem una zona on els humans han pogut instaurar un ecosistema agrari que els hi ha permès d'obtenir uns guanys mitjançant els diversos aprofitaments i usos, al mateix temps que creaven un nou ecosistema d'una gran riquesa biològica i paisatgística: una zona humida antropitzada. De fet, la closa conforma la darrera frontera entre els espais agrícoles transformats antròpicament i els espais pròpiament naturals (llacunes i aiguamolls naturals). Estructuralment pot ésser definida com a prat inundable de dall i pastura, ric en gramínies i lleguminoses, generalment amb distribució geomètrica, voltat d'estretes fileres de bosc de ribera que amaga recs de drenatge. Els prats tenen superfícies variables, però la majoria són de l'ordre d'una a tres hectàrees (Picart, 1991). El sistema de closes també podria ser definit com un tipus de *bocage* o de pòlders pratencs, ocupats per pastures humides.

Els prats de pastura i dall es troben en aquelles zones que una part de l'any poden quedar inundades, fet que fa drenar el possible acumulament de sals en els horitzons més

superficials. Hi trobem, per tant, espècies vegetals resistents a la salinitat, com ara festuca (*Festuca*), alfals (*Medicago sativa*)... Els terrenys més salobres (generalment aquells més propers al mar) s'han d'anar inundant periòdicament de forma artificial per fer un rentat de sals des de la superfície del sòl fins a capes més profundes. Són, per tant, prats seminaturalss pel fet que existeix una intervenció antròpica. Solen ser pasturats a l'hivern i començament de la primavera, i després se'ls deixa créixer i dessecar per ésser dallats a finals de juny. Encara es pot fer un altre aprofitament, bé dallant o bé pasturant, a l'arribada de les primeres pluges de tardor (Colomer, 1994; Marquès, 2004).

Figura 8. Closes al sector del Cortalet - el Matar



Font: Elaboració pròpia.

Esteve (1956) defineix les closes com herbassars i prats de salinitat variable, que es troben solcats per sèquies i petits canals de reg, que s'estenen fins prop del litoral on la natura sorrenca del sòl impedeix la retenció d'aigua durant l'hivern, època en la que les closes es troben cobertes d'aigua, fet que proporciona el medi adequat pel desenvolupament de gramínies de rizoma, com el gram d'aigua (*Paspalum distichum*), que forma gespa densa durant la fase de dessecació d'aquestes àrees. La gestió correcta de les closes necessita de les inundacions, ja siguin naturals o artificials (normalment les closes són negades com a mínim durant els mesos d'abril-maig, i l'octubre), per aconseguir rentar les sals que pugen per capil·laritat, des del moment en que fou

dessecat l'estany original i, per tant, desaparegué el rentat natural de les sals contingudes al sòl (Bach i Sargatal, 1992).

El bosc de ribera que forma part de les closes és un bosc d'origen artificial i antic, que actualment constitueix una comunitat forestal natural i perfectament adaptada al medi. Presenta l'aspecte de bosc-galeria, d'estructura lineal i relativament estreta, encara que ben densa i estratificada. S'hi troben un conjunt d'espècies arbòries ben diferents, fet que els dota d'un interès paisatgístic considerable: salze (*Salix alba*), freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*), pollancre (*Populus alba*), om (*Ulmus minor*), roure martinenc (*Quercus pubescens*), entre d'altres. Dins l'estrat arbustiu hi apareixen: englantina (*Rosa sempervivens*), aladern (*Rhamnus alaternus*), galzeran (*Ruscus aculeatus*), aranyoner (*Prunus spinosa*), entre d'altres. Dins l'estrat herbaci: heura (*Hedera helix*), sarriassa (*Arum italicum*), lliri groc (*Iris pseudacorus*), etc. (Farràs i Casasayas, 1989; Picart, 1991).

Pel que fa a la fauna que es pot trobar a les closes destaquen una sèrie d'espècies, com ara el gaig blau (*Coracias garrulus*), la trenca (*Lanius minor*), l'aligot comú (*Buteo buteo*), el falcó mostatxut (*Falco subbuteo*), l'òliba (*Tyto alba*) o el turó (*Putorius putorius*), que tenen una presència més limitada en altres àrees properes. Això confereix a les closes un valor afegit pel que fa a la protecció d'espècies animals en perill d'extinció. Cal considerar que la desaparició de moltes espècies té el seu motiu principal en la destrucció dels hàbitats que ocupen.

A part, aquest ecosistema particular presenta una sèrie de trets característics que justifiquen el manteniment de la seva estructura:

- Es dona un increment de la humitat ambiental i del sòl, degut a la presència del bosc que fa de tanca natural al prat i que provoca la retenció d'humitat en tota la seva àrea d'influència perifèrica, reduint l'àrea d'insolació durant el dia. Així, es crea un microclima fred.

- La filera de bosc de ribera fa un efecte pantalla sobre la incidència del vent contra el prat, donant una menor erosió eòlica de la tramuntana.
- L'efecte estètic sobre el paisatge no pot ser oblidat en les consideracions ambientals, ja que el valor paisatgístic d'una zona de closes és alt.
- L'estructura de prats tancats constitueix un avantatge en l'aprofitament agrari, ja que actua de barrera natural en la delimitació de les pastures i facilita l'ús del prat pel seu ús com a pastures.
- Proporciona ombra al bestiar, molt important en aquesta zona d'aiguamolls on, a més, els insectes constitueixen una veritable plaga pel bestiar.
- Suposa una forma d'adaptació a les inundacions, ja que actua com a zona tampó entre els aiguamolls i els camps conreats. Al mateix temps estabilitza el nivell de l'aquífer, impedit la penetració d'aigua salina.

Segons alguns estudis, les closes ofereixen els nivells més alts de biodiversitat entre els diferents ambients de la plana litoral, sobretot dins el parc natural. En aquest sentit, el cas de la diversitat de la vegetació és especialment aclaridor, ja que el nombre d'espècies de plantes identificades és notablement més alt a les closes que als altres ambients estudiats -maresmes, canyissars a la vora d'estanys d'aigua dolça, i camps de conreu. El mateix també es pot dir pel que fa als índexs de diversitat (Watt i Vilar, 1997).

Un altre estudi dut a terme, que fa el seguiment de la població de lepidòpters al parc natural també ha revelat un major nombre d'espècies de lepidòpters a les closes que en altres ambients mostrejats. Els lepidòpters, és a dir, les papallones, són molt sensibles als canvis en la composició i l'estructura de la vegetació i, per aquest motiu, són considerats com a molt bons indicadors de la salut d'un ecosistema. Aquest estudi també va reafirmar la superioritat de les closes en termes d'espècies i d'índex de diversitat (Stefanescu i Miralles, 1994) (vegeu Figura 9).

Figura 9. Indicadors de la qualitat ecològica de diferents ambients al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà

| Ambient | Vegetació | | Lepidòpters | |
|----------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Nombre d'espècies | Índex de diversitat | Nombre d'espècies | Índex de diversitat |
| Closes | 79 | 5.09 | 125 | 5.73 |
| Maresmes | 33 | 3.48 | 84 | 3.42 |
| Canyissar | 24 | 3.00 | 95 | 4.84 |
| Camp de conreu | 22 | 3.32 | s.d. | s.d. |

Font: Elaboració pròpia a partir d'Stefanescu i Miralles (1994) i Watt i Vilar (1997).

A més a més, la productivitat de l'ecosistema a les closes està estimada al voltant d'uns 10-12000 kg/ha/any, almenys un terç més alta que l'estimada en camps de conreu (7000 kg/ha/any). Per totes aquestes raons pot ser defensada la tesi que diu que les closes tenen un gran valor ecològic i ambiental, ultra el fet de formar part del molt important patrimoni cultural de la regió.

L'evolució del sector ramader al segle XX va forçar la conversió de moltes closes en conreus de blat de moro, inicialment molt productius, però amb una caiguda posterior degut a l'aparició de taques salines que sorgien en ésser suprimida la inundació temporal. Aquesta modernització no tan sols va suprimir l'interessant hàbitat dels prats inundables, sinó que també va suposar la progressiva desaparició de l'arbrat. Avui l'agricultor no desitja ombra sobre els conreus i acusa als arbres de robar nutrients. Això no obstant, la política del Parc Natural, cada vegada més assumida per la pagesia local, tendeix cap a la restauració total de les closes, en tant que hàbitat d'un gran valor ecològic, paisatgístic, però també productiu.

Un altre cas de zona humida antropitzada que ens trobem a la plana empordanesa, tot i que de menor valor que les closes des d'un punt de vista de la biodiversitat, són els arrossars (Barriocanal i Parera, 2004), dels quals en parlarem més endavant.

Figura 10. Cavalls pasturant a les closes inundades del sector del Cortalet



Font: Elaboració pròpia.

3.2. Les zones humides empordaneses: descripció i classificació

3.2.1. Classificació de les zones humides de la plana i el litoral empordanès

Les zones humides de l'Empordà es poden dividir en tres grans categories des d'un punt de vista geogràfic (Serra i altres, 1994):

- 1) Zones humides dels sectors marginals: se situen al límit pirinenc dins la zona granítica de la Jonquera - Roses (estanys de Campmany, originats pel mal drenatge i molt probablement també per causes estructurals), o bé a la zona prepirinenca cretàica de Terrades (Llers).
- 2) Zones humides del sector central de la plana: aquesta zona és la més transformada per l'acció antròpica. Malgrat això s'hi poden reconèixer, per la morfologia i per l'acumulació d'aigua en el moment de grans precipitacions, moltes zones que

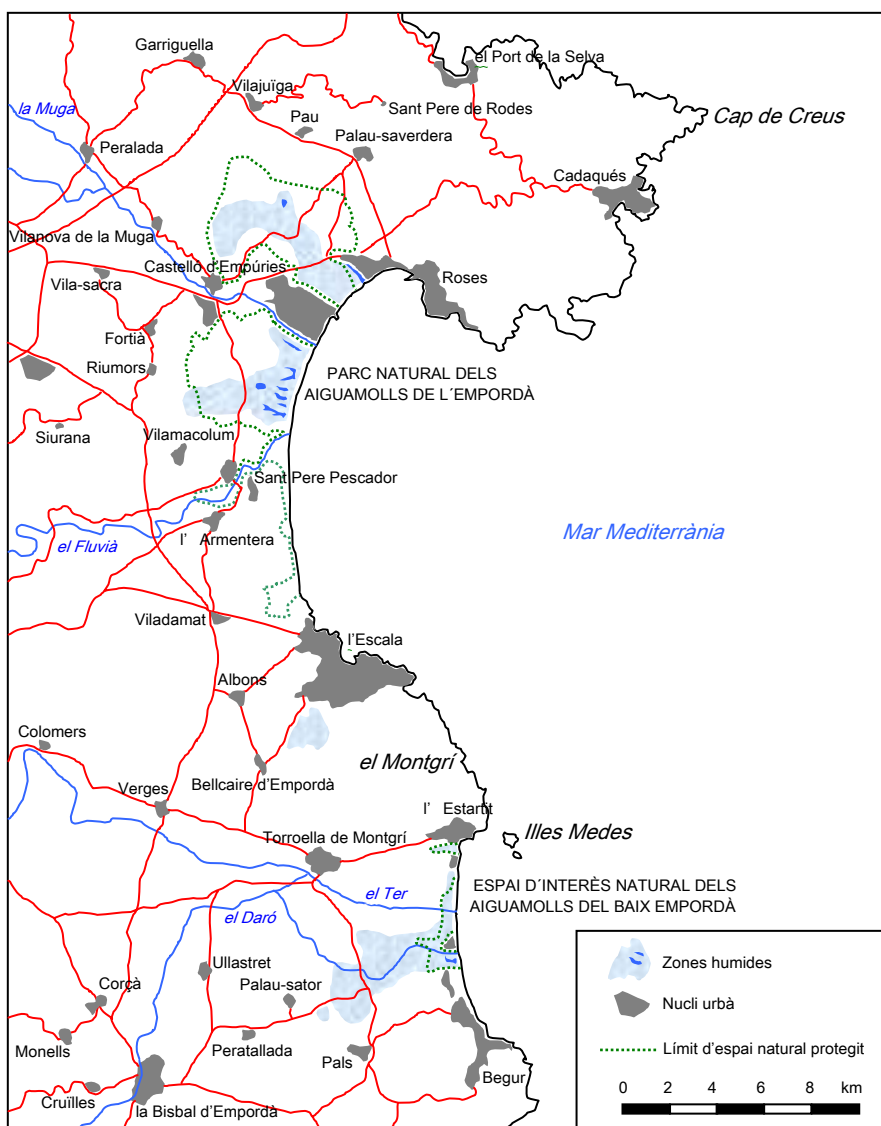
corresponen a antics estanys i aiguamolls. Morfològicament, es poden diferenciar dos tipus d'estanys:

- estanys limitats per talussos importants (de l'ordre dels 10 o 15 metres). Són pregons, de forma allargada i solen afectar materials terciaris. El seu origen es deu a la combinació d'efectes estructurals (subsidiència i fracturació) amb la xarxa de drenatge. Entre aquests estanys hi ha els de Vilanova de la Muga, el Far, Siurana, la Bomba, Vilamalla, Bellcaire, Ullastret, etc.
 - estanys situats en depressions suaus còncavo-convexes, sense ruptures de pendent brusques, sobre superfícies planes, generalment al·luvials. Són cubetes de forma generalment circular i d'escassa profunditat (de l'ordre d'un metre). A causa de les seves petites dimensions i la poca profunditat, han estat ràpidament drenades o terraplenades per la pagesia i, en general, no tenen topònims propis.
- 3) Zones humides del sector litoral: genèticament, aquestes zones humides són fruit de la interacció de tres factors dominants, que són: les aportacions fluvials, la dinàmica marina i la subsidiència (enfonsament).

En el present estudi ens centrarem en les de la segona i tercera categoria: les zones humides de la plana i el litoral empordanès (Figura 11). És el que comunament s'ha conegut amb el nom genèric d'aiguamolls de l'Empordà, amb el benentès que a l'Empordà (Alt i Baix) hi trobem altres estanys, llacunes i aiguamolls, zones humides en definitiva, que no solen entrar dins d'aquesta classificació (estem parlant dels estanys de l'Albera, però també de zones humides relictuals d'altres punts del Baix Empordà, com ara les que es poden trobar a la vall d'Aro, Palamós, etc.).

Pel sector oriental és la línia de costa la que fa de límit de les zones humides. Aquesta línia de costa evoluciona en funció de dos factors, dels que en general disposem de poques dades científiques (Mar i Ruiz, 1993):

Figura 11. Localització dels aiguamolls de l'Empordà



Font: Elaboració pròpia.

- 1) L'avanç o progradació del cordó litoral degut a la constant arribada d'aports sedimentaris arrossegats pels rius. Actualment, però, amb el control dels cabals i llits dels rius aquest procés s'ha aturat i, en alguns punts, invertit (per exemple, les platges d'Empúries es perden per erosió marina).
- 2) Les variacions en el nivell del mar, fenomen natural en el que hi intervenen factors climàtics, tectònics i sedimentològics, però també humans (recordem l'actual canvi climàtic global que comporta l'augment del nivell del mar): el moll de l'antic port

d'Empúries es troba per sobre del nivell actual del mar, fet que ens remet a un descens del nivell marítim, que Montaner i Solà (2004) han estimat que ha estat d'uns dos metres. Això no obstant, actualment la tectònica marca una tendència a l'enfonsament o subsidència de la fossa empordanesa, i el canvi climàtic, com hem dit, marca un increment del nivell del mar. Malgrat que aquests fenòmens ara per ara no poden ser avaluats amb exactitud, tot plegat ens fa predir que si el nivell relatiu del mar arribés a incrementar-se un metre, com podria succeir al llarg del segle XXI, les platges i els aiguamolls podrien veure's greument afectats per aquestes transformacions al litoral.

Els límits interiors de la superfície potencialment humida no abarquen tota la plana quaternària, però sí bona part d'aquesta, seguint la línia aproximada entre Castelló - Fortià - Riumors - Siurana - Vilamacolum - Viladamat - Albons - Verges - Serra - Ullastret - Palausator - Pals (Barbaza, 1988), amb algunes penetracions cap a l'interior, com les del Far i Vilamalla.

Així doncs, les zones humides de la plana i el litoral empordanès poden ésser dividides en dues grans categories: les interiors i les litorals.

Les zones humides interiors

Les zones humides interiors es localitzen a les àrees de difícil drenatge, on es concentren els aports fluvials. Així, a la part septentrional de la plana hi ha la zona que fins el segle XVIII va estar ocupada pel gran estany de Castelló (que, de fet, havia constituït una albufera, ja que contenia aigua salabrosa i estava separada del mar per un simple cordó litoral) i que actualment només en resten algunes romanalles: com a zones permanentment inundades els estanys de Vilaüit i l'estany del Tec, com a zones inundades temporalment els estanys de Mornau, Pau, Palau i Sant Joan Sescloses. El riu Muga desembocava a l'antic estany i aquest es comunicava amb la mar mitjançant el Grau, actualment els canals de Santa Margarida, i també per l'anomenat rec Salins.

A la part central i interior de la plana deltaica, entre els rius Muga i Fluvià, s'hi pot reconèixer l'emplaçament d'una antiga zona palustre. Correspondria a les àrees conegudes com l'estany de Sant Pere o de Pontarrons o Copons, i les closes de les Paques, les Pastelles, Major o de la Gallinera. Més a l'interior, els estanys de Siurana i Vilacolum. Més al sud, a les rodalies de Cinclaus, hi trobaríem una àrea similar a l'anterior, però de dimensions més reduïdes (Bach, 1989a; Bach, 2002). Encara més al sud, ja a les conques del Ter - Daró, els estanys de Bellcaire, Pals i Ullastret.

De manera progressiva, els sediments que aporten els rius, encara que solament sigui en les grans avingudes, tendeixen a reblir aquestes zones. A l'Empordà, l'acció antròpica ha accelerat aquest procés natural, on ja des de temps molt remots s'endegaren obres per la dessecació de les zones humides, que progressivament s'intensificaren i continuaren fins el segle XX. Aquestes zones dessecades per l'ésser humà s'han convertit majoritàriament en closes i camps de conreu (vegeu capítol 4).

Les zones humides litorals

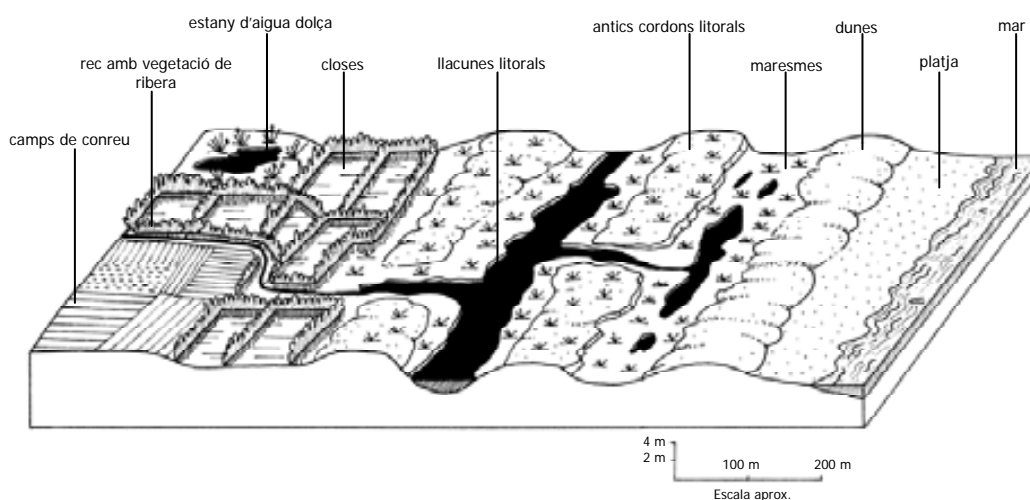
Les zones humides litorals se situen a la franja litoral, darrera la línia de costa, lligades als processos de formació i evolució de les barres o cordons sorrencs litorals. A l'Alt Empordà, la maresma litoral, que és com es pot anomenar aquesta zona (més escaient en aquest cas que el mot local *aiguamolls*, ja que deixa més clara la seva relació amb el mar), es troba ben desenvolupada entre les desembocadures dels rius Muga i Fluvià, més degradada al marge esquerre de la Muga fins a Roses i poc desenvolupada al marge dret del Fluvià fins a Empúries.

En la zona més ben conservada, que conforma una reserva integral del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, hi resten unes llacunes, anomenades localment *llaunes* (la Muga Vella, l'estany d'en Túries, la Rogera, la Serpa, la Fonda, la Llarga, la Massona i l'estany Sirvent com a més representatives). Les de mida més gran estan inundades permanentment. Les seves dimensions no superen els mil metres de llargada ni els cent d'amplada. La seva profunditat és molt variable: oscil·la entre els 0,5 i els 3 metres i,

excepcionalment, la Massona presenta fondàries superiors, fins als 11 metres (Comín i altres, 1994). El grau de salinitat de l'aigua també oscil·la estacionalment, entre els 2 i els 100 grams per litre. Les llacunes de majors dimensions reben aports d'aigua a través dels recs (rec del Molí, rec Sirvent...) i moltes estan comunicades entre elles en l'època d'aigües altes, i poden presentar ocasionalment comunicació amb el mar a través de la depressió rereplatja i per la seva proximitat amb la línia de costa (de 30 a 150 metres) ésser inundades pels temporals de llevant (llevantades).

Al Baix Empordà, al sector del Baix Ter, també hi trobem, anàlogament, llacunes amb característiques similars a les suara descrites, com les del Ter Vell, la del Frare Ramon o les basses d'en Coll.

Figura 12. Esquema dels ambients de la plana empordanesa



Font: Elaboració pròpia a partir de Bach (1989a).

L'origen d'aquestes llacunes litorals cal buscar-lo en la interacció entre les aigües superficials de la plana deltaica (cursos fluvials, estanys interiors...) que busquen sortida al mar, i els processos marins formadors de barres i cordons litorals que obstrueixen el seu pas. Així, la morfologia allargada en direcció perpendicular a la línia de la costa, tallant les barres o cordons litorals, té dues interpretacions: una, que funcionen com a canals de drenatge entre la zona interior i el mar; una altra, que es tracta d'antics braços de riu abandonats. Per contra, la forma allargada paral·lela a la línia de costa

correspondria a l'ocupació, per part de l'aigua, de les depressions que morfològicament es generen entre els cordons litorals (vegeu Figura 12). En el fet que hi hagi una presència constant d'aigua també hi té a veure la topografia: en trobar-se al nivell del mar -de fet, alguns sectors es troben, fins i tot, sota el nivell del mar-, aflora l'aigua subterrània (Bach, 1989b; Bach, 2002; Quintana i altres, 2004a).

3.2.2. Hidrogeologia dels aiguamolls empordanesos

Des d'un punt de vista hidrogeològic, els aiguamolls de l'Empordà, en estat natural, són sistemes palustres mixtos, és a dir, estan mantinguts per aigua subterrània de sistemes regionals i també locals, amb aportacions significatives d'aigües superficials i influència marina a través del terreny i de l'aportació salina atmosfèrica.

De fet, es pot fer una distinció entre els ambients d'aigua dolça (zones humides interiors) i els ambients d'aigua salada (zones humides litorals). Pel que fa als ambients d'aigua dolça es caracteritzen, hidrogeològicament, per una circulació més o menys contínua d'aigua, encara que lenta i en molts casos imperceptible. Les aportacions d'aigües són principalment subterrànies, però també d'escorrentia superficial de rius, rieres i recs. Quant als ambients d'aigua salada, com ja s'ha comentat, es caracteritzen per la influència marina, que es manifesta en forma d'intrusions d'aigua durant els temporals de mar, sense menystenir les aportacions d'aigua dolça provinent de l'interior de la plana, per superfície (rius i recs) i a través dels aqüífers (Quintana, 2002).

Els impactes antròpics que es donen en major o menor mesura sobre el sistema palustre de la plana de l'Empordà, i que cal tenir presents, són (Custodio, 1987):

1) Modificació de l'aportació d'aigua superficial:

- a) En la quantitat total, amb la canalització i endegament dels rius, com el cas de la Muga. No sempre es tracta d'una disminució, ja que sovint l'aigua disponible augmenta com a conseqüència de captacions i abocaments aigua amunt, com succeeix amb els recs centrals.

- b) En el règim de quantitat de les aportacions, tant intraanual com interanual, en general com a conseqüència de la construcció d'embassaments reguladors aigües amunt del sistema palustre, cas clar del Baix Ter, i també a causa de les extraccions intensives d'aigües subterrànies en aqüífers en relació amb els rius.
- c) En la qualitat de l'aigua aportada; propiciada principalment pels abocaments urbans i industrials i per les pràctiques agràries, que comporten contaminació, eutrofització i salinització de les aigües.

2) Modificació de l'aportació d'aigua subterrània:

- a) En la quantitat total, per descens del potencial hidràulic (nivells piezomètrics) en els aqüífers que contribueixen al manteniment de les condicions d'humitat del sistema palustre, a conseqüència de l'extracció de les aigües subterrànies, o per reducció de la recàrrega.
- b) En la qualitat, efecte més acusat en àrees costaneres on com a conseqüència de l'alteració de l'equilibri aigua dolça - aigua salada en l'aqüífer litoral, la salinitat de l'aigua de descàrrega pot variar notablement, tant augmentant (descens de nivells piezomètrics i descàrrega de pous) com disminuint (augment de la recàrrega).

3) Modificació de les condicions locals de drenatge:

- a) Per *sanejament* antròpic de la zona humida, creant canals de drenatge.
- b) Per canalització i desviament de rius que creuen la zona, amb l'objectiu d'evitar inundacions.

En temps passats les inundacions periòdiques per desbordaments i crescudes dels rius van jugar un gran paper en el manteniment i afaïonament dels aiguamolls. Avui aquestes inundacions són poc probables degut a l'endegament dels rius. Només existeix la contribució directa de torrents intermedis, en bona part interceptats per recs i canals.

3.2.3. Les zones humides actuals de la plana i el litoral de l'Alt Empordà¹

Les zones humides de l'Alt Empordà poden ser dividides geogràficament en dues categories: a) les que trobem al nord del riu Muga; b) les que trobem al sud del riu Muga.

a) Zones humides al nord del riu Muga

Situades gairebé en la seva totalitat dins del polígon 1 del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (Figura 14), són les següents:

- **La Rubina (o Rovina):** és una zona situada entre Empuriabrava i el grau de Santa Margarida. És una zona formada per peces -petites parcel·les de terra dessecades i repartides als habitants de Castelló d'Empúries al segle XIX per al seu conreu-, totes elles amb la mateixa forma rectangular i limitades per recs (vegeu Figura 13). Moltes d'aquestes peces es troben avui dia en estat d'abandó. El sector també inclou una part de llacunes salobroses amb *sutzures* a tocar del Grau (els Fangassos) i un cordó de dunes ben conservat (la Bescambra). Hi trobem la bassa de la Rubina, llacuna d'origen natural la proximitat al mar de la qual condiciona la vegetació i els sistemes naturals, destacant els salicorniars, les jonqueres i la presència d'un dels peixos més rars a Catalunya, el fartet (*Aphanius iberus*).
- **Basses del Tec:** són tres estanys circulars de petites dimensions (de 15 a 30 metres de diàmetre i entre 1 i 2 metres de profunditat) on l'aigua arriba subterràniament. Són, per tant, el que es coneix com a *ullals* (Comín i altres, 1994). Estan situats al costat de la carretera de Castelló a Roses, a la banda de mar.
- **Estany del Tec:** A banda de les basses del Tec, però molt a prop, també hi ha la zona coneguda com estany del Tec, una extensa zona inundable, de més de 15 ha. de superfície.

¹ Apartat elaborat a partir de Sargatal (1989), Bach i Sargatal (1992), Romagosa (2000) i Departament de Medi Ambient (2001).

Figura 13. Ortoimatge d'un sector de la Rubina i el grau de Santa Margarida

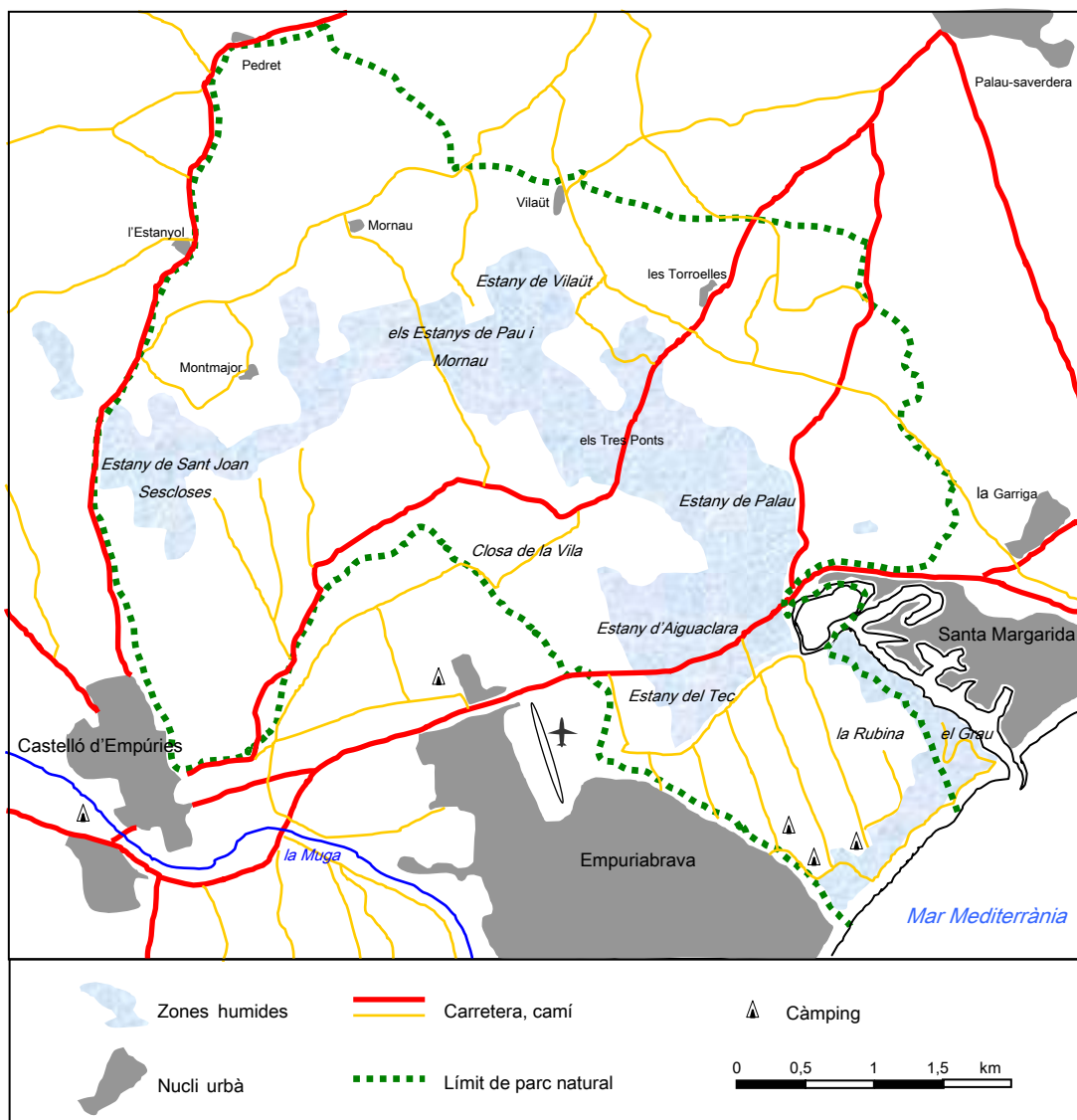


Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (2006a).

- **Estany d'Aiguclara:** pràcticament l'única resta en estat gairebé verge de l'antic estany de Castelló. Segons Famoso (1997) era el lloc més profund de l'estany a l'edat mitjana: uns 8 metres. Actualment és una zona inundable d'unes 18 ha. ocupada per extensos canyissars i balcars.
- **Estanys de Palau:** zones inundables que ocupen una superfície d'unes 45 ha. i estan cobertes d'atapeïts canyissars a la part més profunda (Palau de Baix), i d'herbassars palustres, aprofitats pel bestiar o dallats, a la part menys fonda (Palau de Dalt), situada més cap a l'interior.
- **Basses de les Garrigues:** són un conjunt de tres basses originades per una activitat extractiva (àrids) i que ocupen unes 2 ha. de superfície. L'extracció d'àrids va finalitzar als anys vuitanta i, d'aleshores ençà, i gràcies també a l'execució d'un pla de recuperació de les graveres com a zones humides, l'espai ha experimentat una millora ecològica molt notable.

- **Estanys o closes d'en Massot i de l'Albert:** són una extensa zona (23 ha.) d'herbassars humits o prats inundables, aprofitats com a pastures.
- **Estany o closes de Mornau:** sovint cobert d'aigua, té bones taques de lliris grocs, així com incipients bosquets de tamarius. Actualment el seu potencial com estany està molt per sota de les seves possibilitats degut al drenatge i és utilitzat com a pastura (27 ha.).
- **Estany de Vilaüt i Bassa Rodona:** d'aigua dolça i permanent (almenys la part central de l'estany gran i la bassa rodona, excepte en anys molt secs), és una clara resta de l'antic estany de Castelló. Degut a la seva escassa fondària, la major part de l'estany està poblat de balca (*Typha*). També s'hi troben taques de jonques d'aigua entre les aigües lliures i a les vores hi ha bosquets i fileres de tamarius (*Tamarix*). L'estany i els prats que l'envolten són aprofitats per a la pastura de vaques.
- **Les closes de Montmajor i l'estany de Sant Joan Sescloses:** són producte de la dessecació de l'estany de Castelló (corresponen a la seva part més occidental). Són zones de pastura i dall, closes per arbres de ribera (saules, pollancre, oms, freixes, tamarius) o de plana (roure martinenc, alzina surera) que s'inunden de forma natural en èpoques de pluges en tractar-se de terrenys de poca alçada respecte el nivell del mar; o de forma artificial per rentar les sals que conté el sòl. L'existència d'aquesta zona humida pràcticament aïllada en aquest indret situat tant a l'interior, obeeix a la distribució dels materials aportats per l'actual riu la Mugueta quan actuava de tributari del riu la Muga, en deixar zones marginals sense dipòsits que, en ésser deprimides, continuaven inundades. En l'actualitat s'inunda solament quan les pluges són importants. Una passejada pels voltants de l'ermita de Sant Joan Sescloses ens permet observar la presència de salicòrnies, indicadores d'ambients salobres. Així constatem la seva antiga connexió amb la mar i, a l'ensem, la dificultat de rentat de les sals d'aquestes zones.
- **Bassa del Trenc del Vicari:** petita bassa situada al sector de la Mugueta.

Figura 14. Localització de les zones humides de la franja litoral del nord de la Muga



Font: Elaboració pròpia.

b) Zones humides al sud del riu Muga

Dins del polígon 2 del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (Figura 17) hi trobem:

- **Estany Europa:** és una de les zones humides de més nova creació a l'Empordà (1998). Representa la darrera fase de tractament de les aigües que provenen de la depuradora d'Empuriabrava, dissenyat i construït per eliminar-ne els nutrients en

excés. Es tracta d'un sistema d'aiguamolls de més de 7 ha. que manté un nivell d'inundació força constant, fet que possibilita que l'espai sigui molt utilitzat per l'avifauna durant els mesos d'estiu, quan la resta de zones humides de la comarca tenen uns nivells mínims d'aigua. Així, espècies emblemàtiques com el flamenc (*Phoenicopterus ruber*) es poden observar en aquest espai.

- **Estany d'en Túries:** és una llacuna litoral d'unes 12 ha. de superfície que, clarament, havia estat un antic braç del riu Muga prop de la seva desembocadura.
- **Llacunes de la Muga Vella:** són un sistema llacunar de dues basses, també un antic braç del riu Muga, que sumen 1,7 ha. de superfície. Es localitzen a l'interior d'un càmping i estan notablement artificialitzades (per ajardinament) i sobrefreqüentades.
- **Les Llaunes:** constitueixen un sistema llacunar connectat entre sí, format per diverses llacunes litorals, situades a la rereduna, de morfologia allargada i perpendicular a la línia de costa, fet que ens indica la seva gènesi: antigament havien estat la via de comunicació entre els estanys interiors de la plana (particularment l'estany de Sant Pere i els estanys de Siurana) i el mar, per tant, es tracta de cursos fluvials abandonats. En trobem diverses, de nord a sud: la Rogera, la Serpa, la Fonda, la Llarga i la Massona, totes elles connectades entre sí per la depressió rereplatja coneguda com la Riereta. A aquest conjunt cal afegir-hi l'estany Sirvent, situat més al sud i amb connexió directa a la desembocadura del riu Fluvià. El seu bon estat de conservació ecològic (cor de la Reserva Natural Integral de les Llaunes del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà) i la seva extensió (incloent tota la zona inundable adjacent a les llacunes, tot el conjunt de les Llaunes té una extensió superior a les 250 ha.) fan que aquesta sigui la zona humida més important, notable i emblemàtica de tots els aiguamolls empordanesos (Figura 15).
- **Estany del Cortalet:** es tracta d'un estany de 19 ha. de superfície construït el 1989 sobre antics prats al costat del Centre d'Informació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, amb la finalitat principal de facilitar l'observació de les aus a bona

part dels visitants del parc natural. Al seu costat també es va crear la **Closa de les Gantes**, un filtre verd lligat a l'estany.

Figura 15. Vista aèria del sistema llacunar de les Llaunes



Font: Ministerio de Medio Ambiente.

- **Closes de l'estany de Sant Pere:** es tracta de la zona compresa entre els recs del Molí i el Sirvent, zona ocupada per l'antic estany de Sant Pere, fins als termes de Fortià i Riumors. En l'actualitat els toponímics que apareixen en les cartografies són: Closa de les Paques, les Pastelles, closa de la Gallinera i estany de Sant Pere. Avui s'hi estenen camps de conreu, arrossars i zones de pasturatge amb drenatges deficientes (closes). Els arrossars de Riumors, que són la continuació natural d'aquest sector, ja queden fora dels límits del parc natural.
- **Estanys del Matà:** són antics arrossars abandonats que s'inunden durant bona part de l'any i hi pasturen cavalls de la Camarga, fet que permet gestionar la vegetació i deixar làmines d'aigua lliures, amb una profunditat mínima, ideal per als limícoles. El parc natural ha adaptat un dels dipòsits assecadors d'arròs situats en aquesta zona com a excel·lent mirador de tota la reserva natural: l'observatori Senillosa, inaugurat el 1996 (Vilà, 1996) i que als darrers anys ha esdevingut un dels punts més visitats

del parc natural (Figura 16). Al seu costat, i prop del rec Corredor, hi trobem la closa del Puig, amb un petit estany creat.

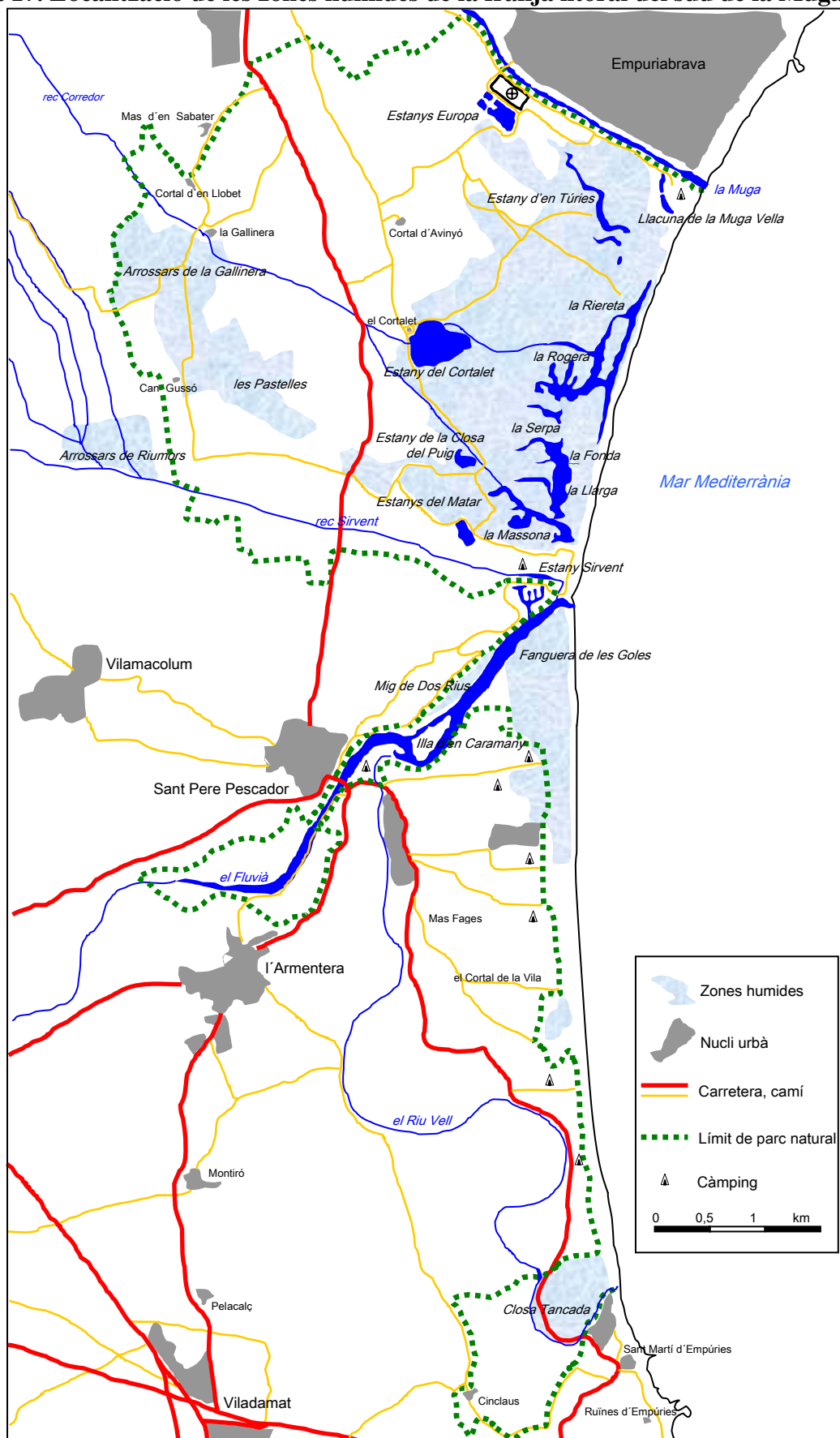
Figura 16. L'observatori Senillosa i els estanys del Matar



Font: Elaboració pròpia.

- **Basses del càmping Almata:** petites basses artificials emprades com a sistema de depuració de les aigües residuals del càmping.
- **Meandres del Fluvià:** són antics meandres d'aquest curs fluvial i que en l'actualitat es troben desconnectats de les seves aigües superficials per motes de contenció i formen un sistema de dues basses, ocupant una extensió d'unes 3 ha.

Figura 17. Localització de les zones humides de la franja litoral del sud de la Muga



Font: Elaboració pròpia.

- **Franja litoral de Sant Pere Pescador a Sant Martí d'Empúries:** el rereplatja presenta una depressió àmplia a prop de la desembocadura del Fluvià que es redueix paulatinament cap al sud fins a desaparèixer. Al marge dret del riu Fluvià, a les rodalies de la desembocadura, en les zones conegudes com Fanguera de les Goles i Clot de les Botigues, s'hi poden observar petites basses o llacunes lligades a les variacions del traçat del riu Fluvià. Al sector del Cortal de la Vila hi ha el gorg d'en Massoni i les basses de depuració de les aigües residuals del càmping les Dunes. Seguint cap al Sud, encara en la façana litoral, trobem primer la llacuna de la Devesa, antiga desembocadura de riu Vell (antic tributari del Fluvià) i després les closes dels voltants de l'actual zona de desembocadura del riu Vell, que s'estenen cap a l'interior, més enllà de Cinc Claus, i ens marquen la zona d'un antic estany.

Ja fora dels límits del parc natural, podem assenyalar també algunes petites zones humides:

- **Bassa de Mas Pastells:** correspon al que resta de l'antic estany de Siurana, pràcticament dessecat del tot, i ocupa una superfície de 5,6 ha. Actualment fa la funció de bassa de regadiu.
- **Els Gorgs de Valveralla:** són gorgs i meandres abandonats del riu Fluvià que configuren una zona humida fluvial sense protecció.
- **Estanyols de Mas Margall:** situats ja al sector més interior de la plana, a Avinyonet de Puigventós, constitueixen una experiència interessant de restauració d'una gravera abandonada i de creació d'una nova zona humida. En aquest indret, a principis dels anys noranta s'hi van crear dos petits estanyols, amb llocs d'aguait d'ocells. L'actuació va ser impulsada i duta a terme per l'entitat ecologista empordanesa Jaeden (Batlle, 1999). L'experiència és interessant en tractar-se del primer aprofitament com a zona humida d'una gravera abandonada a Catalunya i també del primer espai natural de titularitat privada gestionat per una ONG ecologista, experiències pilot que, des d'aquell moment, van servir d'impuls a iniciatives similars a la resta del país. Segons el Departament de Medi Ambient

(1999) "es tracta d'un dels millors exemples d'activitat extractiva recuperada i gestionada com a zona humida". L'any 1994 aquest espai fou declarat Refugi de Fauna Salvatge (Ordre de 23 de novembre de 1994), amb una superfície total de 50 ha.

3.2.4. Les zones humides actuals de la plana i el litoral del Baix Empordà ²

Explica el biòleg Ramon Fortià que "allò que hom coneix actualment de manera genèrica com a aiguamolls del Baix Empordà, no és altra cosa que uns espais relictuals i atomitzats, testimoni del que antigament fou una extensa zona de maresmes, formada per les aportacions dels rius Ter i Daró al llarg de molts segles d'intervenció. Aquests espais estan fonamentalment representats per les basses del Ter Vell, els salicorniars de la Platera i de la gola del Ter i els aiguamolls de Pals o basses d'en Coll" (Fortià, 1993). Però no només aquests espais, sinó alguns més, com tot seguit veurem, conformen aquest conjunt variat de zones humides baixempordaneses.

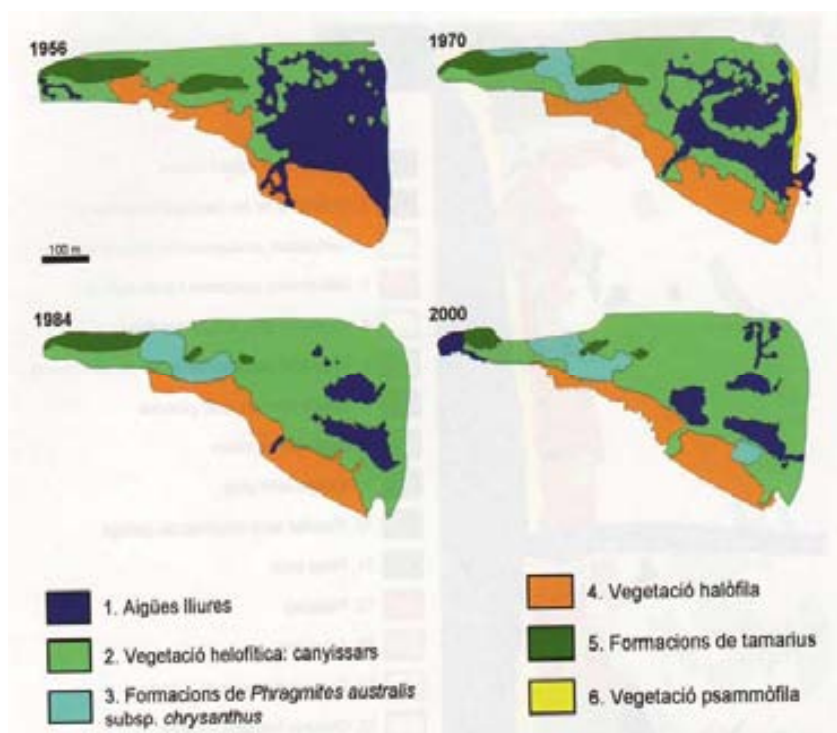
- **El Ter Vell:** Aquest terreny se situa en un antic curs del riu Ter, entre Torroella de Montgrí i l'Estartit. El Ter anava a desembocar a la platja de l'Estartit, però actualment l'antic llit està conreat i reomplert de material, exceptuant la part més propera al mar, on s'eixampla com un ventall tot formant una zona humida. Les seves dimensions són d'unes 30 ha. Acull una important població hivernal d'anàtides pertanyents a diverses espècies. La zona humida del Ter Vell presenta un parell de llacunes litorals, d'uns 700 metres de llargada per 300 d'amplada, alimentades per l'aquífer de la plana del Baix Ter però també per freqüents intrusions d'aigua marina, mentre que la resta és zona inundable coberta de vegetació helofítica, composta majoritàriament per *Phragmites australis*.

L'evolució patida per aquest espai al llarg de la segona meitat del segle XX denota una disminució constant de la superfície d'aigua lliure, que al 1960 era de 5,3 ha i el

² Apartat elaborat a partir de Mas (1986a), Mas (1986b), Mas i altres (1989), Fortià (1993), Romagosa (2000) i Departament de Medi Ambient (2001).

1987 havia passat a 0,8 ha, paral·lela a un augment de la superfície de canyissars, tot i que als anys posteriors hi va haver una certa estabilització (vegeu Figura 18). Quintana (1987) i Quintana i Comín (1989) expliquen les causes d'aquest reblliment i de l'expansió del canyissars en detriment de la superfície inundada: l'escassa circulació d'aigua i la poca profunditat de les llacunes (2 metres de màxim la gran i 70 cm la petita) han causat un augment del seu grau d'eutròfia, afavorint l'acumulació de sediment orgànic i anaerobi en el fons i accelerant el procés de reblliment, mentre que els abocaments d'aigües residuals a l'aiguamoll, sobretot durant els anys seixanta i setanta, així com l'aport dels excedents de les aigües de reg provinents de la plana agrícola adjacent, són la principal causa de l'expansió del canyissars (Gesti i Barriocanal, 2004). Aquest procés de reblliment, malgrat tot, al llarg dels darrers anys s'ha anat frenant amb actuacions de gestió de l'espai.

Figura 18. Evolució de la vegetació a les basses del Ter Vell (1956-2000)



Font: Gesti i Barriocanal (2004).

- **La Platera (o Pletera):** aquesta zona de maresma s'estén entre el Ter Vell i l'actual desembocadura del Ter, i té un quilòmetre de longitud i uns 300 metres d'amplada. Antigament, la zona es caracteritzava per tenir una banda de llacunes, circumdades per petites dunes, d'uns 200 metres d'amplada. Actualment la zona de la Platera està dessecada, a excepció de la llacuna anomenada del Frare Ramon, antiga llera del Ter, situada a la part sud i d'uns 200 metres de llargada per 20-30 d'amplada. De banda a banda de la maresma s'hi troba un terraplè artificial d'1'5-2 metres d'alçada que no permet la relació entre la platja i la maresma, a excepció de la zona de la llacuna, on el terraplè s'interromp.
- **Les basses d'en Coll:** se situen a la part sud de la platja de Pals, entre la desembocadura del Ter i les dunes de Pals. Actualment les basses d'en Coll enllacen amb el rec del Molí en el seu darrer tram, just abans d'arribar al mar i paral·leles a aquest. S'uneixen a la platja i s'endinsen uns 500 metres cap a l'interior. Són un sistema de dues basses permanentment inundades i la seva superfície és d'unes 4 ha., si bé la seva zona d'influència ocupa unes 45 ha. Representen des del punt de vista ecològic la zona humida de major importància del Baix Empordà degut a la menor alteració humana. Enllaça amb els arrossars de Pals (Figura 19). Josep Pla quan parla de la platja de Pals i els seus entorns diu: "Terra endins hi ha les Basses, grans llacunes que són un bon viver de peix, llobarros, llisses i, sobretot, anguiles. Aquest paratge acull tot tipus d'ocells i aus aquàtiques" (Pla, 1948).
- **Closes de la Fonollera:** la zona nord de la Fonollera presenta les característiques pròpies d'un ambient de maresma, actualment degradada (és a dir, àrees de maresma que per qualsevol causa -natural o antròpica- rarament estan sotmeses a períodes d'inundació o entrada de la mar i no presenten llacunes), on és possible identificar l'existència d'antigues llacunes perpendiculars a la línia de costa d'entre les quals, les situades més cap al Ter encara presenten petits embassaments relictos, o antigues llacunes situades darrere antics cordons litorals, com succeeix a la Fonollera, on 300 metres darrere el cordó litoral actual apareix una llacuna relictual de depressió de rere-duna.

Figura 19. Vista aèria de les basses d'en Coll i dels arrossars de Pals

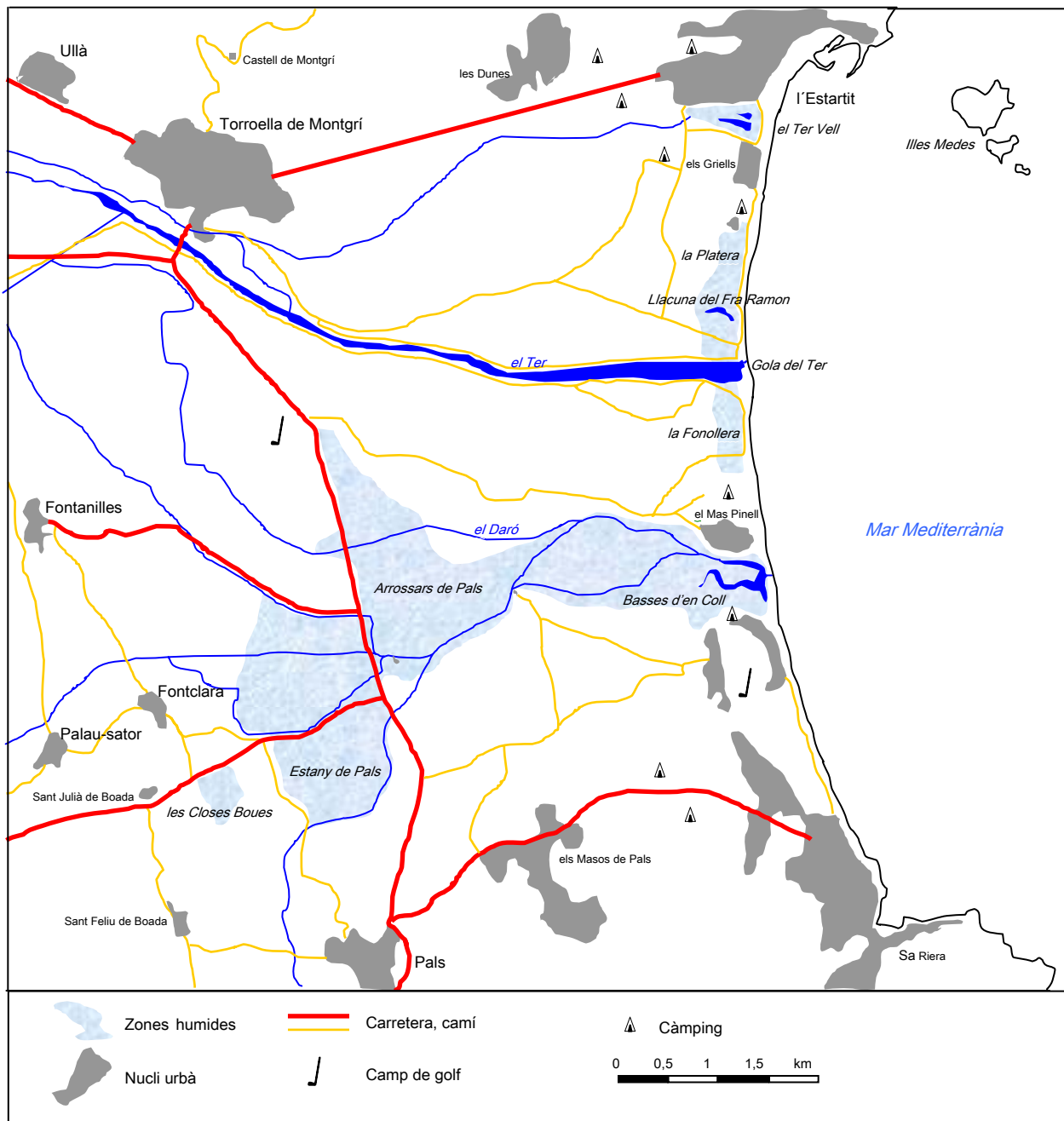


Font: Ministerio de Medio Ambiente.

- **Bassa de l'Anser:** és un antic braç del riu Daró que es localitza al costat de la urbanització de Mas Pinell. Ocupa una superfície de 2'5 ha.
- **Bassa de la Mota de l'Om:** és un antic braç del riu Daró que ocupa 1'3 ha. de superfície. Es troba adjacent a la bassa de l'Anser, si bé la de la Mota de l'Om no té una protecció específica.
- **Antic estany de Belcaire:** tot i haver estat dessecat a mitjan segle XIX, l'antic estany de Belcaire encara conserva en algunes parts la condició de zona humida. Bona part de la seva antiga extensió està convertida en arrossars i altres conreus i prats, però s'inunda periòdicament. Hi ha la possibilitat de recuperar-hi ambients aigualosos.
- **Estany de Pals o estany Marisc o l'Estany:** estany dessecat devers el segle XVIII, però reconvertit en arrossars. Conserva encara la forma original però hi ha un munt de canals de reg i drenatge que en regulen el funcionament hidrològic.

- **Les Closes Boues:** són les restes de l'antic estany de Boada, que gairebé comunicava amb l'estany de Pals, dessecat a partir de mitjan segle XVIII. Avui recuperat en part (unes 14 ha.) per obturació del rec traient. Sol ser emprat com a prats de pastura humits o, en anys secs, es conrea.
- **Les Closes:** és una zona d'estanyols inundables d'unes 2'4 ha., amenaçat pel drenatge i les pràctiques agrícoles.
- **Gorgs del Mas Badia:** conformen un sistema llacunar de dues petites basses, d'unes 0'5 ha., d'origen natural com a conseqüència d'una avinguda del riu Ter a mitjan segle XX. La filtració d'aigua freàtica del Ter en facilita la inundació permanent.
- **Les terreres de Vacamorta:** es tracta d'un sistema d'estanyols o basses d'origen antròpic, formades en unes antigues terreres properes a la Bisbal d'Empordà, als termes de Cruïlles i de Corçà. En comptes de protegir-les i restaurar-les, d'acord amb la legislació vigent a Catalunya, potser per miopia política, potser per barroeria, es van reblir de muntanyes de residus. Actualment només resta alguna petita bassa, testimoni del que havia estat la zona tot just uns anys enrere.

Figura 20. Localització de les zones humides de la franja litoral del Baix Empordà



Font: Elaboració pròpia.

4. Evolució històrica dels aiguamolls de l'Empordà: transformacions paisatgístiques i socioambientals

4.1. La transformació del paisatge des de temps antics

La plana al·luvial empordanesa, degut al cordó litoral, la manca de pendent i l'aport d'aigües fluvials, havia estat ocupada per una dilatada superfície de zones humides composta per estanys i maresmes. Però aquella extensió inicial de terres inundades va anar veient-se reduïda amb el pas del temps de forma gradual i constant, a mesura que les millores tècniques van permetre la colonització humana del territori.

Segons l'historiador Fernand Braudel, la conquesta de les planes a la Mediterrània és un bell somni que es remunta a les albors de la història: "L'home mediterrani sempre ha estat en lluita contra les terres baixes; buidar-les d'aigües malsanes, dotar-les d'un reg fertilitzador, solcar-les de camins, sense els quals el transport i l'agricultura serien impossibles: aquesta ha estat la seva tasca permanent (...). La Mediterrània ha trobat en les seves planes els seus nous països, les seves Amèriques interiors" (Braudel, 1976: 84). Això també s'ha fet evident a la plana empordanesa, on des de fa més de dos mil anys l'ésser humà ha anat dessecant els aiguamolls per convertir-los en fèrtils terres de conreu; més recentment en fèrtils espais urbanitzats.

En aquesta part de la tesi tractarem precisament aquesta evolució que han experimentat els aiguamolls de l'Empordà des d'un punt de vista territorial i socioambiental al llarg de la història.

En primer lloc, coincidim plenament amb Mar i Ruiz (1993: 106), quan afirmen que "reconstruir el paisatge d'aquesta antiga maresma, les seves dimensions, la situació i les mides dels estanys i les característiques de la seva coberta vegetal, és una tasca difícil, ja que una de les principals característiques d'un medi de maresma és la seva dinàmica, la

seva constant evolució". Malgrat tot, disposem de certa documentació històrica, com ara textos, cartografia antiga, o altres dades com ara la toponímia, que ens poden ajudar en l'intent de reconstrucció del paleopaisatge de la plana empordanesa i de la seva evolució, especialment a partir de l'edat mitjana, que és quan comença a trobar-se informació i també és quan s'intensifica el procés de transformació de les zones humides degut a les millores tècniques i a la necessitat de guanyar terreny per a l'ús agropecuari.

Albert (1970) descriu el paisatge de la plana empordanesa de fa més de dos mil anys: "En el que avui és una grandiosa, compacta i contínua planúria s'hi produïa, doncs, un barreig de les aigües dolces i les salades que ocasionava una vasta zona de terres movedisses i llotoses, estanyols i aiguamolls, terres inhòspites, inhabitables, desèrtiques: aquesta zona s'estenia fins al peu de Vilajuïga, de Peralada, de Sant Miquel de Fluvià, Ventalló i Verges... autèntic paradís de joncars i canyissos, abundantíssim de peix i caça. La gent que ací habitava al segle VI aC era una *gent dura, terrible per a la caça, allotjada en cabanes*, segons l'esment del poeta llatí Rufus Festus Avienus". Efectivament, Aviè descriu la costa empordanesa fa 2500 anys, on diu que hi ha la zona pantanosa de l'estany de *Tonon* (Castelló), on desemboca el riu *Anystos* (Muga). Més tard, al segle I aC, Estrabó ens parla també d'aquesta zona, coberta de balca i joncs, de la que els seus habitants, ens explica, saben treure'n partit (Compte, 1963-64).

En aquest sentit, els estudis històrics i arqueològics realitzats sobre la plana empordanesa ens mostren com l'ocupació i l'explotació humana de les zones humides ja es va iniciar durant el final de l'edat del bronze i el període de transició a l'edat del ferro, és a dir, del 1200 al 650 aC. És la fase en què apareix per primera vegada l'ocupació humana a l'aire lliure a l'Empordà, sota la forma de petites agrupacions de cabanes fetes de materials poc resistents. En un principi, la població apareix de forma més o menys dispersa, degut a la presència de la plana pantanosa i de l'excés d'humitat, que dificulten la circulació humana. Aquesta població neix al voltant de la depressió i vora la costa i s'instal·la en petites elevacions, prop de llacunes, estanys o rius. De la mateixa manera, durant l'etapa ibèrica, alguns poblats, entre ells el d'Ullastret, es van ubicar prop d'àrees d'estanys, els recursos dels quals eren explotats pels seus habitants.

Per tant, no podem considerar els aiguamolls en aquella època com a llocs insans i improductius. Ben al contrari: les zones d'estany i aiguamoll podien ser aprofitades en diferents èpoques de l'any, sobretot a l'estiu, quan experimentaven una certa dessecació, com a prats de pastura. Els estudis paleobotànics fets en jaciments del Baix Empordà (la Fonollera, elevació costanera a la badia de Pals, 1100-900 aC, i Illa d'en Reixac, petita paleoilla a l'estany d'Ullastret, segles VIII i VII aC) demostren la influència antròpica en el paisatge ja des d'època prehistòrica i l'aprofitament tant de l'entorn d'estanys i aiguamolls com dels turons que vorejaven la plana al·luvial (Mar i Ruiz, 1993; Palet i Gurt, 1998). A més, els autors antics, com Estrabó, ens informen de l'existència d'una agricultura palustre, sobretot canyes i lli, a banda de la vinya, així com de l'extracció de sal, argila al·luvial o llenya. La caça i la pesca, sens dubte, eren activitats molt esteses en les zones del litoral, properes a rius i aiguamolls (Plana, 1993; Bolòs i Hurtado, 1999). Hem de tenir present que durant aquella època el paisatge de la plana empordanesa estava dominat per l'aigua: estanys, aiguamolls i zones estacionalment inundades eren els elements més comuns en aquells moments i, per tant, les diferents societats que van habitar aquestes contrades es van haver d'adaptar a aquests condicionants, tot convivint amb els ambients humits. En aquest sentit, creiem, com Esteban (1988), que la corba topogràfica dels 20 metres sobre el nivell del mar reflecteix amb força precisió l'extensió màxima de la plana inundable per a la plana empordanesa i, a l'ensem, seria una estimació força aproximada de l'àrea coberta per l'aigua, de forma permanent o temporal, durant el període ibèric. El massís del Montgrí havia estat ben bé, doncs, una illa envoltada de mar i maresmes.

Des d'aquest període i, amb major seguretat, des de l'etapa romana, les zones humides empordaneses van experimentar processos de parcel·lació i transformació intencionada per a dessecar-les i fer-les aptes per al conreu. El cadastre de l'Empúries romana va comportar, probablement, diversos sistemes de dessecació de zones humides. Precisament, alguns dels estudis arqueològics realitzats a la plana empordanesa s'han centrat en l'anàlisi de l'estructura territorial en època romana i han demostrat com la distribució de terres, en forma de *centuriacions* (des del segle II aC), es va adaptar als condicionaments geogràfics, geològics i hidrogràfics. D'aquesta manera, els eixos de la trama ortogonal que es fossilitzaven sobre el territori en forma de camins, canals o

límits de parcel·lació han perdurat en molts casos fins als nostres dies. Així, podríem dir que les centuriacions van suposar les primeres accions encaminades cap a la colonització de les terres humides de l'Empordà, tot i que en un principi, tal com ens recorda Plana (1993: 101), "van penetrar solament en les terres més estables i van deixar sense ocupar les terres susceptibles de ser inundades per les crescudes dels rius i els aiguamolls". Però en qualsevol cas és clar que hi va haver una profunda intervenció sobre el territori que va contribuir a sanejar els terrenys inestables i a controlar la xarxa hidrogràfica. Els treballs, òbviament, van centrar-se en aquelles terres on era més fàcil, mitjançant un canvi de llit o canalització d'un curs d'aigua o bé per drenatges circumscrits, eliminar aiguamolls.

Desgraciadament, la investigació arqueològica de l'ús i l'explotació de les zones humides no ha tingut gaire rellevància en la nostra tradició històrica. De fet, la recerca ha tendit a centrar-se en els assentaments individuals, i s'han deixat en un segon pla les perspectives més generals, com ara la que hom ha convingut a anomenar de *paisatge total* (McGlade i Picazo, 1999).

4.1.1. El procés històric de dessecament

L'arribada de l'edat mitjana representa un punt d'inflexió pel que fa a la relació entre les zones humides i la societat empordanesa. Efectivament, és a partir d'aquest període històric que s'intensifica i es generalitza el procés de drenatge de les terres inundades. I apareixen així, en un primer moment, les primeres closes, fruit de la dessecació de part dels antics estanys.

El buidatge de la majoria dels estanys i aiguamolls empordanesos va respondre a l'actuació humana. Semblaria, parafrasejant Josep Matas (1986: 10), "com si de generació en generació s'hagués anat transmetent l'ànsia d'anul·lar aquestes aigües interiors". Això es traduí en la realització de constants treballs de drenatge que acabarien significat la seva desaparició gairebé definitiva.

La documentació que dona fe d'aquest procés, però, és escadussera. Un document del segle IX ens informa del procés de dessecament de l'estany de Castelló: parla d'un terreny amb prats i recs de drenatge. També s'esmenta en textos el lloc de Sant Joan Sescloses (segle XI), topònim molt significatiu perquè menciona, explícitament, les closes. No és fins al segle XIV, però, que trobem el primer document que fa referència directa a les obres de drenatge de prats i estanys per a l'obtenció de pastures i terres de conreu (Mar i Ruiz, 1993). La presència d'arrossars a la zona (una altra forma d'aprofitament i transformació de les zones humides) també està documentada ja al segle XIII.

Malgrat ser l'inici del procés dessecador, l'edat mitjana és el període en què es produeix el màxim aprofitament i explotació de les zones humides empordaneses: sal, peix, pastures, arròs, caça, espècies vegetals per a ús sanitari... S'han trobat diversos documents medievals en els quals es fa referència explícita a aspectes relacionats amb els estanys empordanesos, sobretot el de Castelló (canvis en la propietat de les terres, drets de pesca i d'ús de vaixells en l'estany, etc.) (Pujol, 1994). El fet, per si sol, denota la importància que devien tenir els estanys en aquella època.

Referint-se al litoral de Torroella de Montgrí, Rubiés (1960) diu que "comença en una part de la platja de Pals, passat el Daró, platja deserta i baixa, abundant en aiguamolls. Entre els dos braços del Ter, l'un d'ells dit el Ter Vell, molt temps enrere hi havia una verda illeta poblada d'ocells aquàtics, vorejada per vols de gavines que no s'acabaven el peix del coster. Aquest paratge tan agradable com petit, era un vedat natural dels reis d'Aragó, que, en les seves freqüents i llargues estades a Torroella, hi anaven de cacera amb un seguici molt lluït". Amb aquesta descripció que pot semblar un xic anecdòtica ens podem adonar del que no és altra cosa que el precedent de l'actual conservació de les zones humides empordaneses: per motius molt diferents als actuals, però, ja fa set o vuit segles aquests espais van estar protegits, per a ser espai de cacera de la noblesa i la reialesa.

A partir de l'edat moderna, però, és quan les transformacions antròpiques de la plana empordanesa provocaran un canvi més profund en la geografia i en el paisatge. Alguns

estanys van anar desapareixent per causes naturals, però la majoria van ser dessecats per la pagesia a causa de la necessitat de noves terres de conreu que va comportar el creixement demogràfic especialment als segles XVIII i XIX. La terra que ocupaven els estanys era molt preuada, ja que era molt fèrtil.

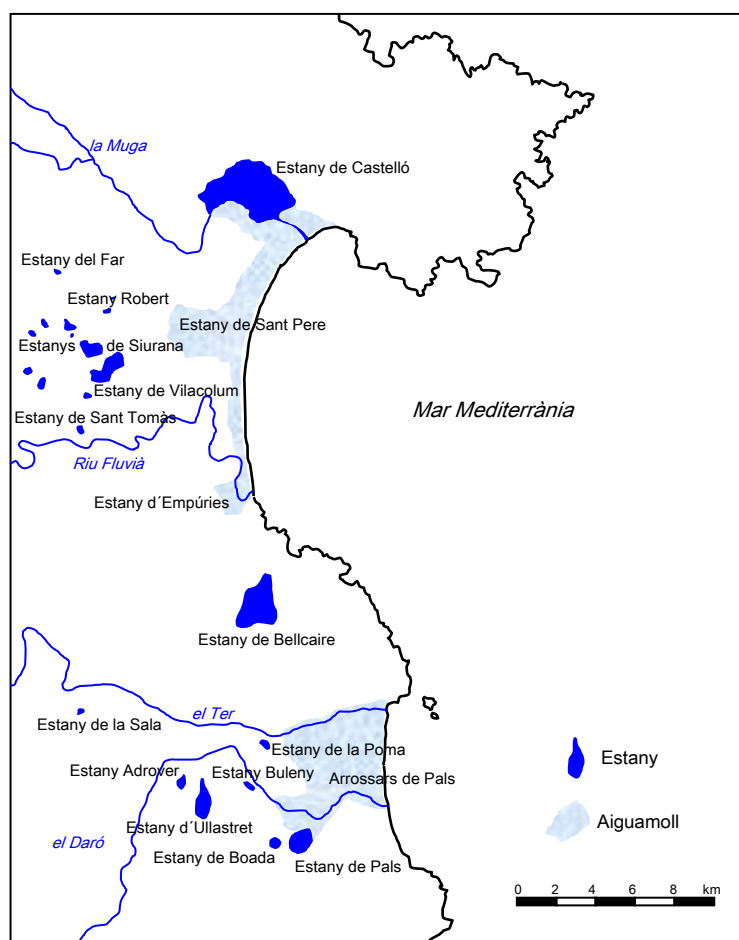
A mesura que passa el temps van disminuint els estanys i aiguamolls i molts prats s'arranquen -s'arrabassen, com es deia aleshores- per a convertir-los en terres de conreu. Aquest procés s'accentua al segle XVIII degut sobretot a l'establiment en emfiteusi de considerables porcions d'erms o pastures a la burgesia de la comarca que tenia interès en convertir-les en terres productives agrícolament, emprant les degudes obres d'eixugament i drenatge. La major part de plantes conreades avui en dia són citades ja al segle XVI: el blat, la civada, l'ordi, el mestall (barreja de blat i sègol), el mill, les faves; entre les tèxtils, el cànem i les moreres (Compte, 1963).

La fase final del procés dessecador coincideix amb els segles XVIII i XIX. En la centúria del set-cents es va viure una espècie de febre de terra, impulsada per la demanda progressiva de productes agrícoles per part d'una població en constant creixement. Una vegada eixuts, els llits dels estanys esdevindrien, en la majoria dels casos, superfícies excel·lents per a ser treballades de manera intensiva. A més, es creia que amb la seva desaparició s'eliminaven els focus d'insalubritat que amenaçaven la salut pública.

Arribat el segle XIX els avenços tècnics permeteren portar a terme el desguàs d'importants estanys encara sense eixugar. La fabricació de bombes d'aigua mogudes per vapor servirà per donar el cop definitiu, ja que sense les bombes moltes vegades s'hauria fet pràcticament impossible extreure l'aigua dels estanys formats al fons d'una cubeta. Les dessecacions més espectaculars aconseguides mitjançant la utilització de la nova energia foren les dels estanys d'Ullastret i de Vilacolum. L'èxit de l'operació solia estar molt condicionat per la bona realització de dues tasques bàsiques: l'excavació del rec d'escorriment i la qualitat de la xarxa de recs que es cavava en el llit. Els recs interiors es feien confluïr en un de central, el *traient*, que conduïa totes les aigües cap a la sortida. En alguns casos també es va emprar el mètode de la construcció de mines

subterrànies. Encara avui el nom de la Bomba, amb el que es coneix una extensa finca que ocupa el sector de l'antic estany de Vilacolum, ens recorda l'artefacte de vapor instal·lat amb aquest fi i destinat a elevar l'aigua embassada i abocar-la a les sèquies de desguàs (Compte, 1963-64).

Figura 21. Principals estanys i aiguamolls de la plana empordanesa devers el S. XVIII

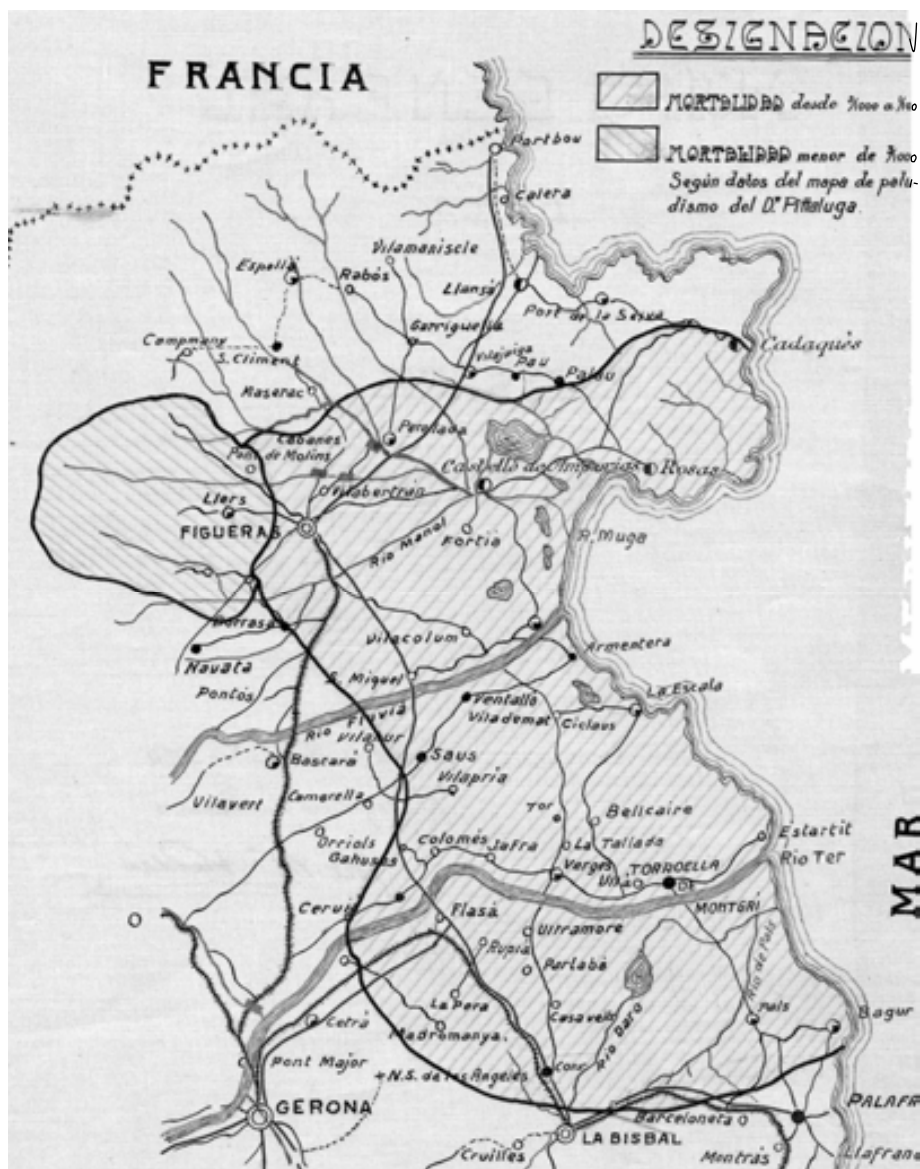


Font: Elaboració pròpia.

Durant el segle XIX les tendències desamortitzadores accentuaren la nova roturació de terres així com també el repartiment de terres procedents de la dessecació d'estanys i aiguamolls als veïns, repartiment que donà lloc a unes parcel·les petites i allargades d'aproximadament una vessana (2.187 m²), anomenades *peces* o *feixes*. Aquestes parcel·les eren subhastades entre els veïns i concedides a cens i generalment eren dedicades al conreu per a l'autoconsum (Augé, 1980). Paratges com la Rubina o el

Vernar al municipi de Castelló d'Empúries, i les feixes de la Vila i l'Estany en el de Sant Pere Pescador són resultat d'aquest procés (Compte, 1963-64; Vaqué i altres, 1989b).

Figura 22. Mapa del paludisme a l'Empordà a principis del segle XX



Font: Valdés (1920).

Ja entrat el segle XX, la llei de dessecació de maresmes i terrenys pantanosos aprovada el 1918 i coneguda com a Llei Cambó va permetre que es redactés dos anys més tard un *Proyecto de dessecament i sanejament d'aiguamolls, embassaments i terrenys pantanosos del Baix Empordà* (Valdés, 1920) -entenen com a Baix Empordà les terres

baixes litorals dels actuals Alt i Baix Empordà. Justificat per la presència de paludisme a la comarca (vegeu Figura 22), així com per la necessitat d'obtenir noves terres de conreu altament productives, el projecte tenia tres grans objectius: 1) la dessecació d'estanys, maresmes i terrenys pantanosos; 2) la defensa i endegament dels rius Muga, Fluvià i Daró; 3) la posada en regadiu dels terrenys dessecats. El projecte, que es va dur a terme parcialment, va suposar doncs la consolidació del procés precedent de dessecació d'estanys i aiguamolls que es venia realitzant des de feia segles a la comarca.

Així, de la gran part d'aquells estanys que antigament esquitxaven la plana empordanesa ben poques romanalles en queden avui dia. Tanmateix, però, en queda el record en la memòria col·lectiva. Si bé els estanys han desaparegut dels mapes, tot i ser una realitat geogràficament inexistent, estan en canvi ben presents en el record dels actuals pobladors dels territoris que abans eren les seves ribes. Així, en la imatgeria popular encara queden llegendes i narracions de naturalesa fantàstica associades als estanys, amb dimonis, *dones d'aigua* o el famós *bruel* o bram que sentien els habitants de Castelló d'Empúries i de Pals, provinent dels seus estanys.

Molt sovint, en èpoques de pluges intenses i persistents les aigües tornen a ocupar temporalment part de l'espai que ocupaven els antics estanys, degut a la dificultat del seu drenatge.

Altres manifestacions, de caire antropològic, de l'evidència dels antics estanys es troben en la toponímia de llocs on actualment no en queda la més lleu resta de zones humides: l'Estanyol (Peralada), Riumors, Sobrestany (Bellcaire), el carrer de l'Estany a Llabià, Mas de l'Estany (Vilacolum), entre molts d'altres, són mostres que ens donen notícia d'un passat en el qual la plana empordanesa estava molt més coberta que avui dia d'estanys i aiguamolls.

Tot seguit veurem amb més detall el procés de dessecació dels diferents estanys i aiguamolls que havien ocupat importants extensions de la plana empordanesa.

4.1.2. Els estanys dessecats: L'Alt Empordà (1). L'estany de Castelló

L'estany de Castelló va ser el més important de tots els embassaments empordanesos, tan des d'un punt de vista físic, per la seva extensió, com socioeconòmic, pels seus diferents aprofitaments i explotació de recursos. La primera referència documental que fa esment a l'estany de Castelló és de l'any 944, en què es menciona l'*stagnum Castilionis* (Marquès, 1976). Les dimensions d'aquest estany havien estat extraordinàries. Segons documents de l'alta edat mitjana, com el de l'any 955, mencionat per Marquès (1976) i per Torrent (1976), les seves aigües ocupaven la planúria que va del mar fins al peu del turó on s'alça la vila que fou capital del Comtat d'Empúries, pel sector sud-oriental. L'ermita de Sant Joan Sescloses, el veïnat de Pedret i els llocs de Montmajor, Vilaüt i les Torroelles eren els seus punts extrems pel sector oest i nord. A grans trets, podríem dir que l'extensió màxima que va arribar a tenir l'estany, ara fa uns mil anys, no devia ser molt diferent a la que dibuixen els límits actuals del polígon nord del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

Ja a finals del segle XVI - principis del segle XVII l'estany és descrit en una de les primeres Geografies de Catalunya. Efectivament, Gil (1600) menciona l'estany de Castelló en parlar dels cinc principals estanys de Catalunya que, segons ell, eren els de Salses, Leucata Castelló, un estany prop dels Alfares i un als Pirineus del qual neixen per un cantó el riu la Tet i per l'altre el Segre. De l'estany de Castelló diu que "es un estany cerca del port de Roses: entre las Vilas de Roses y de Castello: lo qual estany se comunica un poc en la mar del mateyx port de Roses. Y en aquest Estany amboca y ve a parar lo quint Riu de Cathaluña (per ordre de Nord a Sud, començant per l'Egli, seguit de la Tet, el Reart i el Tec) nomenat Lobregat" (foli 13), riu que "te quatre braços manco principals (...). Destos quatre braços se venen à fer dos, la hu se diu la Muga i laltre Llobregat, Estos dos, se juntan cerca de Parelada y Vilanova; y passa lo Riu per Castello de Empuries, y dona en un estany lo qual te cerca de una llegua de llarc, y mes de un quart de llegua de ample: y de aquest Estany y ha dos boques que ixen y donen enlo mar dins del port de Roses, cerca de la mateyxa Vila de Roses. Trauen se de aquest Riu moltissimas sequias, encara que petitas las quals serveyxen per à molins de aygua y per a regar" (Gil, 1600: 14).

L'*Índex de regalies del Comtat d'Empúries* és un document històric interessant on apareix la informació que els procuradors del Comtat d'Empúries enviaren als seus comtes, als segles XVII i XVIII. En aquest document hi apareixen mencions que fan referència a l'antiga configuració geogràfica i paisatgística del comtat. En parlar dels diferents estanys del comtat, aquest document diu: "Los estanques que ay en este Condado, y en sus dos partes son los de Castellon, Empurias, Vilacolum, Ciurana, Ullestret, Bedenga, y otros, pero el que mas le inlustra es el de Castellon. Esta este Estanque entre la dicha Villa, y la de Rosas, y por medio del Como tengo dicho passa, y traviessa el rio Muga, y tiene cerca de una Legua de Largo, y media de ancho, y se divide en dos estanques (puesto que no sea mas que uno) en alto y baxo" (Sauqué, 1995).

La distinció entre estany de Dalt i estany de Baix fa referència a la divisió establerta entre el sector d'aigües lliures més important (l'estany de Dalt, que es correspon amb el genuí estany de Castelló) i el sector més meridional, format per aiguamolls superficials (actual sector de la Rubina) i el grau de l'estany, que comunicava l'estany de Dalt amb el mar.

Segons sembla, enmig d'aquest gran estany -el de Dalt- suraven tres illes (Marquès, 1976; Torrent, 1976): una es deia *Uduagro*, o *Udruago*, segons els autors (illa de la humitat), l'altra *Foniliaria* (illa del fonoll), i la tercera *Savarto* (terra inculta). Aquesta darrera ha estat associada, a partir de la toponímia, al terme de Palau-saverdera, tot i que sense proves concloents. En qualsevol cas, cap de les tres illes ha pogut ser situada amb exactitud sobre el territori.

Consta també l'existència d'estanys menors situats al voltant del principal, i que molt probablement en temps més remots en formaven un de sol. Així, per la seva part est, a la vora del monestir de monges benedictines de Santa Margarida de Roses, n'hi havia un d'aigües rogenques conegut pel nom de Sanguinari. Més al sud quedava l'estany Ded (segurament corresponent a l'actual sector del Tec), pel costat oest el de Bonaconca i, a la vora de Palau, el denominat Bovós. En relació a aquest darrer estany, Botet (1914: 97) ens diu: "La denominació (...) pot-ser deguda a la creença popular d'haver-se

enfonsat lo terrer que ocupa l'estany de Castelló, sepultant en lo fons de les aygues a un pagès ab lo parell de bous ab los que llaurava, al mugit dels quals atribueix lo poble les fortes remors que de vegades semblan originar-se en lo estany, conegudes per lo *bruel de Castelló* y produhides ab provabilitat pels gasos palúdichs comprimits en lo fons de les aygues al despendre-s ab força de la superfície de elles". Aquesta és una de les diverses llegendes sorgides a l'entorn de les zones humides empordaneses, llegendes que solen donar un aire misteriós a aquests ambients.

La toponímia actual conserva el nom d'altres estanys formats per la fragmentació del de Castelló quan les seves aigües començaren a recular, ja de manera definitiva, a partir dels darrers anys del segle XVIII: els estanys de Mornau, de Palau, de Pau o de Vilaüt no són altra cosa que les romanalles actuals de l'antic estany de Castelló.

El procés de dessecació

Ja a l'època de Martí l'Humà, comte de Castelló entre 1402 i 1410, es dugueren a terme treballs d'assecat de petits estanyols i aiguamolls, fins a convertir-los en closes o camps de pastura. Però no és fins els segles XVII i XVIII quan s'inicien la major part dels treballs d'eixugament de l'estany de Castelló, consistents sobretot en l'obertura de multitud de recs d'escorriment.

En qualsevol cas, si bé és cert que l'estany de Castelló podia haver experimentat una certa reducció de la seva superfície durant l'edat mitjana, no serà fins el segle XVI quan s'iniciarà l'autèntic i definitiu procés de dessecació que culminarà als segles XIX i XX. Colls (2006) documenta l'any 1560 com el moment a partir del qual i degut a causes naturals (fruit d'unes grans avingudes), el curs de la Muga passa a desembocar directament a l'estany, enlloc de fer-ho principalment com també ho fa actualment, directament al mar, a la platja dels Graells. De fet, l'aigua de l'estany de Castelló ja provenia principalment de la Muga. Però fins no fa gaires segles el curs d'aquest riu era molt indefinit i canviant. Passat Castelló d'Empúries es bifurcava: un braç anava

directament al mar (el que coneixem avui, actualment canalitzat), i l'altre abocava a l'estany (la Mugueta actual).

Els diferents mapes de finals del segle XVIII i principis del segle XIX coincideixen a fer desembocar la Muga a l'estany, seguint el curs de l'actual Mugueta, mentre que un d'ells assenyala el curs actual vers la platja dels Graells. L'estany quedava unit al mar per mitjà de dos emissors: el rec dels Salins, que deuria portar més aigua que ara, i l'actual grau de Santa Margarida (Compte, 1979-80).

El 1672 es varen realitzar unes obres per tal de consolidar una de les entrades (ja que n'hi va haver diverses i canviants) de la Muga a l'estany. Aquest fet, hauria suposat un increment molt notable de la quantitat de sediments que ordinàriament anaven a parar a l'estany i, en conseqüència, l'inici d'una progressiva reducció del seu perímetre que es començà a fer evident al cap de molt pocs anys.

El viatger i cronista Francisco de Zamora explica el 1790 que darrerament s'havia variat el curs de la Muga "...torciendola hacia la laguna de Castellón para procurar disminuirla y llenarla con el légamo y arena de sus aguas (...). Esta laguna tiene grande extensión y varios canales o brazos de su contorno (...). Antes era mucho mayor pero desde que se introdujo el rio Muga en ella, se va disminuyendo notablemente y es de esperar que quede ciega. (...) Llegamos a Castelló, viendo que está situado en un alto, aunque no muy elevado. Allí vimos el plan de la laguna y sus cercanías, que se hizo para el pleito que sigue el cabildo de Gerona con el monasterio de Roda. Lo hizo Mateo Puig, geómetra. Me dijeron que había otro más moderno, hecho por otro geómetra de Figueras en el pleito que siguen" (Zamora, 1973: 354). Els dos mapes als que aquí fa referència Zamora són, sens dubte, tal com corrobora Compte (2000), el de Puig (1748) i el de Ribas (1769) (Figures 35 i 39). I segueix: "Antes de llegar a Castelló pasamos a vado un canal que empezó a formarse del mar, metiéndose en la tierra y, después desbandando la Muga, que antes de entrar en la laguna, se une a este canal, y así permanece. Por él suben embarcaciones de algún porte. Por dichos mapas y noticias de prácticos se sabe que la laguna era mucho mayor y que la Muga la ha ido cerrando, y que lo haría en el todo si entrase recta por la punta superior y tuviese libre la salida. Lo cual, y el cultivo a

establecimientos perpetuos, la cegaría" (...). I, sobre això darrer, afegeix: "Por la mañana subí a la torre de la iglesia, desde la que vi el terreno ayudado del plan de estas cercanías de que hemos hablado. Me afirma de la facilidad de hacer el camino, del abandono en que se hallan las aguas, y de cuán fácil sería dar dirección recta a la Muga, desde Vilanova al punto superior de la laguna" (Zamora, 1973: 354).

L'*Índex de regalies del Comtat d'Empúries*, en canvi, destaca més la vessant higienista d'aquesta mesura. Concretament, diu que "como el estanque estuviese encharcado, y podriéndose las aguas causasse mala salud, y muchas enfermedades a los vezinos de dicha Villa [Castelló d'Empúries], se le tercio el, Vado paraque travessase, y limpiasse el estanque, siendo este el unico remedio para hazer la sana, y de ayres saludables, y aumentandose el estanque Con esto se vino a aumentar tambien el patrimonio de V.E." (Sauqué, 1995). La insalubritat de l'estany i els seus entorns també la destaca Zamora en la seva descripció del terme de Castelló: "Salimos de Rosas para ir a Castelló, tomando por el camino recto que hemos explicado, viendo a un lado y otro la famosa llanura del Ampurdán, pero inundado de aguas detenidas, que si fuese invierno lluvioso no se podría pasar. No obstante, hay sus dificultades y mal olor. Me pareció que este punto está abandonado, y que en él consisten en mucha parte los males que padecen. No hay árboles en todo este territorio" (Zamora, 1973: 353). I afegeix: "Nótese el dolor que causa ver los pobres niños con tercianas, y algunos guardando el ganado con el frío, sobre la misma humedad, de modo que horroriza" (Zamora, 1973: 358).

Tal com explica Compte (2000: 116), "després de l'acció conjunta dels elements naturals (de manera especial la desviació de la Muga) i humans (establiment i bonificació d'aigualleixos), cap a finals de la centúria divuitena l'estany de Castelló havia disminuït considerablement l'extensió, restant limitat a la porció centreoriental de l'antiga llacuna altmedieval. En aquests moments l'Estany pròpiament dit -les *aigües clares* de la documentació- se'ns apareix com una superfície líquida d'escassa profunditat, de forma allargada des del sud-est al nord-oest, més ampla de la banda de migjorn que de cerç i limitada per una línia perimetral insegura i sinuosa, amb nombrosos entrants i sortints en forma de penínsules i *illes*". Efectivament, així ho mostra la cartografia de l'època (vegeu *Anàlisi de la cartografia antiga de l'Empordà*).

Fet i fet, el procés de rebliment de l'estany és una realitat que també queda reflectida en un document del segle XVIII mencionat per Compte (2000): "...ab sas creixents ayguas (la riera de Pedret), congloba moltas arenas, terra, llenas, brossas y otras materias que aporta ab los jonchs, balcas, cenissos y otras matas existents en la embocadura y voras dels estanys ab cuya englobació naturalment se va elevant lo terreno y se ha efectivament elevat y transformat y cubert de agua a aixut y capaz de cultivar... Lo prop dit se conforma en la part de ponent del mateix estany a hont desguaza la riera de la Muga, la qual mediant la mateixa conglobació prop referida però més abundant, ha alçat, aixugat y capacitat per cultivar un gran continent de terreno que antes era Estany...".

Noguer i Bosch (1888) descriu l'estany de Castelló i els seus entorns devers la darrera del segle XIX, moment en què ja es constata la culminació del procés d'assecament: "Las [lagunas] del término de Castelló se extendieron hasta los de Rosas, Palau Sabardera y Vilanova de la Muga, y eran verdaderos mares de pequeño fondo, producidos por el estancamiento de las aguas pluviales y desbordamientos del rio Muga, cuyo desagüe en el Golfo de Rosas impedian las arenas que se acumulaban en la playa. Desde que se varió el cauce de este rio, han disminuido en gran manera esos lagos, quedando hoy reducidos al llamado Estany de Rosas, ó Caseta del Estany, en el que tres ó cuatro pescadores se dedican a su oficio. Las demás lagunas están casi desecadas, y en buena parte de ellas han podido dedicarse los terrenos á la siembra de maiz y algunas legumbres. Las lagunas mayores eran las de Sta. Margarita, Juncá y Gran, cuya profundidad no bajaba de ocho metros, variando extraordinariamente su extensión entre el verano y el invierno. En ellas abundaban, además de las *Fotxas*, patos y otras aves acuáticas, las enéas, que en algunos sitios eran de superior calidad" (Noguer y Bosch, 1888: 126).

Però la descripció que a inicis del segle XX fa Botet (1914) del terme de Castelló d'Empúries ens fa adonar que malgrat totes les transformacions ocorregudes al llarg dels segles precedents al territori i al paisatge d'aquest municipi, l'estany de Castelló encara existeix, i el descriu així: "La seua extensió varia del istiu al hivern. Té una fondària màxima de vuyt metres, y a son voltant s'hi troban alguns petits estanysols, com los

anomenats Joncar y del Grau" (Botet, 1914: 96). El mateix autor també dona testimoni de com en aquella època encara la Muga tenia dos braços principals, un dels quals encara portava aigües a l'estany: "Lo terme és planer y l'atravessa La Muga que, poch aygues avall de Castelló, se parteix en dos braços principals: lo més septentrional se fica al estany de Castelló pera desembocar a la mar prop de la platja de Roses; lo més meridional, nomenat Muga vella, entra a la mar al SE. de Castelló; entre l'un y l'altre lo terrer és baix y plè d'ayguamoxos y segueix igual costa avall fins més enllà del rech Corredor; en aquest espay hi havia en la Etat mitjana salines, d'ahont pren lo nom lo rech de Salins, altra de les boques de La Muga" (Botet, 1914: 455). Com es pot veure en el text suara mencionat (i també en d'altres documents, com ara els mapes de Puig (1748), Ribas (1769) o Coello (1851a) (Figures 35, 39 i 40)), en aquell moment s'anomenava Muga Vella el curs actual del riu, mentre que a l'actualitat aquest topònim fa referència al que fins fa aproximadament un segle va ser el curs principal del riu.

El pas final d'aquest llarg procés de buidatge va consistir a desviar novament les aigües de la Muga pel braç directe de Castelló al mar, és a dir, recuperar com a llit principal de la Muga la fins aleshores Muga Vella. A mitjan segle XIX, la presència d'una important massa de jornalers que reclamaven terres decidiren el municipi i els Comtes a repartir en petites parcel·les les resultants de l'assecamment de l'estany. De tota manera, no va ser fins molts anys després, ben entrat el segle XX, que els treballs de diverses generacions de pagesos van permetre unes condicions del sòl acceptables per la seva explotació (Matas, 1986). Al llarg del segle XX es produiran les estocades finals de l'estany, amb l'eixamplament dels grans recs de drenatge (recs Madral, del Torn, d'en Bordes...) (Figura 23), fins arribar a la situació actual en què l'estany aparentment ha desaparegut del paisatge, si bé encara se'n podria recuperar una bona part.

Als anys setanta del segle XX va estar a punt de ser convertit en camps d'arròs, i fins i tot el 1980 s'hi va estar a punt de fer un camp de golf. Davant d'aquesta amenaça, Jordi Sargatal va arribar a afirmar que "si algun dia Castelló d'Empúries perdés l'esmentat estany, hauria perdut un dels elements més pregonos que conformen la seva personalitat territorial, i tots els catalans perdrien una peça bàsica del patrimoni del nostre país" (Sargatal, 1981).

Figura 23. Al sector dels Tres Ponts hi ha els grans recs que drenen l'estany de Castelló



Font: Elaboració pròpia.

L'explotació de recursos de l'estany

L'estany de Castelló tingué gran importància en la vida econòmica del Comtat. Era molt bo per a la cacera i la pesca, activitats que deixaven grans beneficis als seus propietaris. No en va, la importància de la pesca és reiterada en diferents documents històrics, que s'inicien el 945 amb l'atorgament per part del Comte Guifré d'Empúries al Monestir de Sant Pere de Rodes dels drets a l'extracció de peix de l'estany (Marquès, 1976). A aquest fet el va succeir un seguit de plets per part de la casa comtal per tal de recuperar aquests drets, cosa que aconseguí en plena edat mitjana, fins al moment de la dessecació de l'estany, fet al qual segons Matas (1986) tot i la insistència popular, el Comte va resistir-s'hi obertament davant els beneficis obtinguts per la pesca, així com la cacera o el dret a pasturar i treballar les terres que les aigües deixaven descobertes quan reculaven.

Rubiés (1960) explica que a l'estany de Castelló "s'hi criava abundant el peix, cosa que, naturalment, hi atreïa una gran quantitat d'ocells aquàtics, els de pas, polles d'aigua, el coll-verd, tan estimat; tots aquests ocells hi atreïen innumbrables caçadors". L'Índex de Regalies del Comtat d'Empúries corrobora la importància de la caça i la pesca a l'estany

en segles passats: "En el [estanque] alto, y principal se encerra, y passa en sus devidos tiempos el pescado que sube del mar que es en grandissima abundancia y tanta que su pesca renta ahora a V.E. cerca de ochocientas libras Barcelonesas todos los años, y abunda en gran manera de Cisnes, y, otras aves de diferentes especies, y especialmente los Cisnes son tantos que con su Candidez desde el principio del Verano hasta la fin de Setiembre compitiendo con lo azul de las aguas, parece de lexos que las convierten en blanca nieve formando sobre ellas a modo de una hermosa, y espaciosa nevada, conque, y sus cantos, o graznidos recrean los sentidos, y en ciertos tiempos del año se acogen en el algunas Garças reales, y Martinetes. Por las cuales cosas, y otras es tenido Comunmente por unico en España en hermosura y belleza, pues assi lo afirmo el Serenissimo Señor Infante Cardenal Don Fernando hermano de la Magd. del Rey nº Señor Don Phelipe quarto en Castilla, y Tercero en Aragon quando passando a Flandes por Generalissimo del Rey su hermano se quiso entretener en el Con el exercicio de la Caça y especialmente de las Graças reales (que entonces parece que se hallaron casi adrede en aquel parage) y de los Cisnes, Y por el estanque de abaxo que se mezcla con el mar entra el pescado del mar en su devido tiempo, y sube al alto por las puertas de las azequias, que llaman Comunmente pobladores, o poblarle, y cerrandose estas a su tiempo, queda el pescado encerado para la pesca" (Sauqué, 1995).

La descripció que fa Zamora a finals del segle XVIII sobre això anterior és similar: "Pasé por el brazo que da comunicación al mar la laguna, y dicen que por allí sale el rio la Muga. Tiene un puentecillo de tres ojos, en el cual hay seis compuertas: las del lado de la laguna, para impedir que salga el agua y el pescado que se cría en ella; y las de parte del mar, para impedir que entren. Por aquí sube el pescado marino a la laguna en los meses de marzo, abril y mayo, y, engordando allí todo el verano, se coge por invierno, cuando corren tramontanas o entra agua turbia en las lagunas. Se coge por medio de unas redes que se ponen en lugar de las compuertas. Si tardan su tiempo a abrir las compuertas, cuando sube el pescado se les ve tan espesos que podrían cortarse con una espada, y pican en la compuerta. Esto vale al Señor 1000 libras, pero es causa que haya laguna. En ella hay otra curiosidad, y es la defensa o pelea de las aves que se crían en ella cuando las persiguen las de rapiña, que es cosa curiosa" (Zamora, 1973: 353-354).

Zamora menciona les tenques i les anguiles, entre els peixos que produïa l'estany, i els estornells i els cignes entre les aus que l'habitaven: "Nótese: Que las tencas no suben del mar. Se cogen por cuaresma y se venden en Tolosa. Otra: Otro de los pescados ricos son las anguilas. (...) Nota: Vimos la lucha de los pájaros esturunells. Otra: también había en la laguna cisnes" (Zamora, 1973: 355).

L'Índex de Regalies també parla de l'aprofitament dels recursos dels aiguamolls corresponents a la part ja dessecada o en procés de dessecació de l'estany de Castelló (els Prats Comuns): "Otro estanque ay en el termino de dicha Villa de Castellon que sirve de praderias, y se llama Comunmente Prats Comuns, y tiene cerca de media legua de largo y un quarto de legua de ancho no ay pescado, o el que ay es muy pequeño, y de ningun provecho por estar todo el dicho estanque parte lleno de bova, y parte lleno de yerba menuda, pero pueden apacentar en el mas de quatro mil cabeças de ganado grueso vacuno, y Yeguas. Es tambien de V.E. y abunda de Francolines por todo el rededor. Y en todos los sobre dichos y demas estanques del Condado tiene V.E. tambien toda jurisdiccion, y la tuvieron siempre todos los demas Condes de Empurias sus antecessores" (Sauqué, 1995).

També fou de cabdal importància la recol·lecció d'espècies vegetals aplicades a la medicina domèstica. Zamora en fa referència: "En la laguna se cría una planta llamada ninfa, de la que se hace un jarabe especial" (Zamora, 1973: 358). Aquesta recol·lecció es duia a terme sobretot a la primavera i a l'entrada de l'estiu i és una pràctica que va perdurar fins a principis del segle XX.

En fer un inventari del llibre de registres del Comtat d'Empúries, a l'Índex de Regalies del Comtat hi apareix: "En otro registro de tiempo del Infante Don Ramon Berenguer Conde de Empurias nombrado de numero 10413. Concession, y facultad hecha, y otorgada por el dicho Infante a Bernardo Feliu de poder tener una barca en el Estanque de Castellon, y pasar con ella los pasajeros en 3 de los Idus. de Junio de 1342" (Sauqué, 1995).

Un dels aprofitaments tradicionals de les zones humides litorals ha estat la producció de sal, mitjançant les salines, que no són altra cosa que la conversió d'antics aiguamolls en basses someres adaptades per a l'extracció de sal. Els entorns de l'estany de Castelló, doncs, també havien acollit salines. Les salines tenien la seva ubicació, segons Famoso (1997) i Colls (2006), a banda i banda del rec dels Salins. S'ha de tenir present, en aquest sentit, que ens han quedat topònims com el Salatà, casa de la Sal, i el mateix rec dels Salins (antigament *riu de les Salines*), que són prou reveladors. Les salines es trobaven, doncs, en part sota l'actual Empuriabrava i, per l'altre costat, part de la Rubina, fins al camí del Reclau. L'explotació d'aquelles salines fou molt important per al Comtat, ja que eren un element cabdal per a la conservació dels aliments i tenir-les era una font d'ingressos per als comtes d'Empúries. Per causes desconegudes (possiblement la pèrdua de salinitat de les aigües de l'estany de Castelló degut a les aportacions de la Muga, o a la disminució de l'extensió de l'estany) aquestes salines començaren a perdre la seva importància cap el segle XVI. Hi ha constància, també, de l'existència d'unes salines al sector de Santa Margarida (Roses), proper al grau de l'estany de Castelló, que encara apareixen clarament identificades als mapes topogràfics de 1920 i 1945 (Figures 46 i 47) i que van desaparèixer als anys seixanta del segle XX amb la construcció de la marina residencial de Santa Margarida. No podem assegurar, però, que aquestes salines siguin les que probablement ja existien a la zona, segons Nolla i Nieto (1982), en època romana.

A mesura que les aigües de l'estany retrocedien, anaven emergint terres que, en general, tot i que en alguns casos podien tornar-se a inundar en moments de fortes pluges o durant els mesos de tardor i hivern, permetien el seu aprofitament, ja fos per a fer-hi conreus o bé com a pastura pel bestiar: eren els *aigualleixos* de l'estany. Al mateix temps que les terres anaven emergint de l'antic estany van anar essent cedides en règim d'emfiteusi per part del Comtat de Castelló d'Empúries a particulars que en volien fer algun aprofitament. Aquest procés de concessió de terres té el màxim apogeu entre els segles XVI i XVIII, període en el qual Colls (2006) ha documentat, de forma aproximada, unes 800 hectàrees de terrenys guanyats a l'estany de Castelló. Així mateix, la documentació aportada pel mateix autor ens demostra com un dels usos tradicionals de l'estany, la pesca, va perdent pes a mesura que passen els segles degut

sobretot a la pèrdua d'extensió inundada. El bisbe Josep de Taverner així ho considerava, devers el 1785: "Desde que el rio Muga passa por este estanque o laguna se ha reducido mucho y con mucha mayor rapidez que antes; de modo que ya han desaparecido los cisnes y la pesca està reducida". I afegia: "Aunque la laguna o estanque principal de esta villa se halla muy reducida todavía influye algo en la poca salud que se gosa en el verano en la misma. También contribuyen a ello otras lagunas pequenyas que existen entre la villa y el mar. Si estas se pudiesen dissecar (...) se crehe muy fundadamente que los ayres serian mucho más puros, que se mejoraria mucho la salud de sus habitantes" (Colls, 2006).

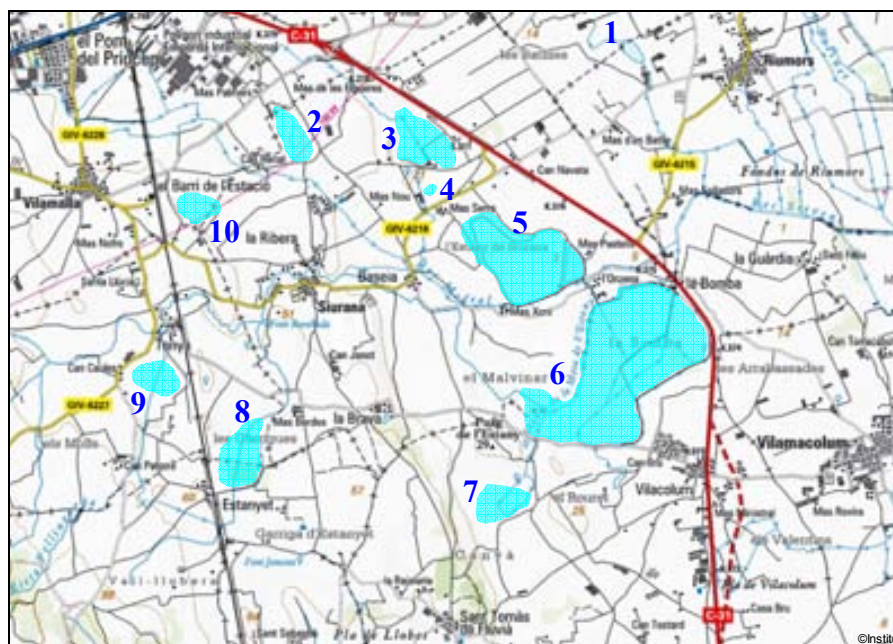
A mesura que les aigües van desapareixent de l'estany, entre els segles XIX i XX, desapareixen també els usos que havien estat tradicionals, a favor dels usos agrícoles que aniran guanyant pes al territori abans ocupat per l'estany, tal com passarà a la resta d'estanys dessecats de la plana empordanesa.

4.1.3. Els estanys dessecats: L'Alt Empordà (2). Altres estanys

A banda de l'estany de Castelló, la plana altempordanesa també va acollir tota una sèrie d'estanys més o menys importants, més o menys extensos, segons el cas, però que també cal remarcar aquí. Són estanys que, com el de Castelló, van patir el procés de dessecació per a ésser convertits posteriorment de manera majoritària en terres agrícoles o, en menor mesura, en prats de pastura.

Per començar podem fer esment al conjunt d'estanys coneguts com els estanys de Siurana. Dels cinc estanys que existien al terme de Siurana encara en queda avui la petjada en el paisatge (se n'insinuen els límits tan en el camp com en la fotografia aèria) i en la toponímia (Figura 24). Concretament, eren els següents (Egea i Pujol, 1998):

Figura 24. Ubicació dels antics estanys de Siurana i entorns sobre mapa actual



- 1.- Estany Robert
- 2.- Estany de la Closa Gran
- 3.- Estany Púdol
- 4.- Estany Pradell
- 5.- Estany de Siurana
- 6.- Estany de Vilacolum
- 7.- Estany de Canyà
- 8.- Estany de les Garrigues
- 9.- Estany de Tonyà
- 10.- Estany de Vilamalla

Font: Elaboració pròpia sobre base de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (2006a).

- Estany de Vilacolum: ocupava unes 700 vessanes de superfície, la meitat de les quals pertanyia al terme de Siurana, la resta a Vilacolum. Actualment, totes les terres que ocupen el lloc de l'antic estany pertanyen al municipi de Torroella de Fluvià, que absorbí l'antic territori de Vilacolum. La sèquia de la Mota, que voreja el perímetre de l'estany pel costat de ponent i de tramuntana, serveix per dividir els termes de Torroella i de Siurana. Els treballs per a la dessecació d'aquest estany s'iniciaren vers la segona meitat del segle XVIII, però la dessecació definitiva no s'aconseguí fins un segle més tard. Com a curiositat, cal remarcar que la major part de les terres de l'antic estany es troben per sota del nivell del mar (entre 0 i -1 metre), cosa que no succeeix amb cap altre estany actual o dessecat de la plana empordanesa, llevat de les llacunes litorals que totes freguen els 0 metres (i això que aquest estany es troba a més de sis quilòmetres de la costa!).

- Estany de Siurana: ocupava unes 300 vessanes dels terrenys que avui formen la rodalia dels masos Pastell, l'Onzena i el Molí d'en Biell. Estava situat entre aquests masos i els paratges anomenats Feixa Llarga i Tirador de Vol, prop de la carretera de la Bisbal. A l'extrem oriental de l'estany de Siurana hi havia una resclosa que controlava el pas de

l'aigua d'aquest estany al de Vilacolum. A l'igual que l'estany de Vilacolum, la dessecació de l'estany de Siurana no es completà fins a mitjan segle XIX.

- Estany Púdol (o Pudent o del Pou Glaçat): estava situat, aproximadament, entre els masos Púdol i Fideuer i l'actual carretera de la Bisbal, que aleshores no existia. La seva superfície era d'unes 150 vessanes. També s'anomenava del Pou Glaçat perquè hi havia hagut un pou de glaç tocant a l'estany, prop del mas Fideuer.

- Estany de la Closa Gran: es trobava dins l'espai comprès pels actuals masos Renart, Palmers i de les Figueres, d'unes 60 vessanes.

- Estany del Pradell (o Petit): era el més petit de tots els estanys del terme de Siurana, amb unes 8 vessanes de superfície, situat entre l'actual mas Serra i l'estany Púdol.

Gràcies a un document de 1691 sabem que els estanys de Siurana eren aprofitats per la població local per a ús pesquer. Als habitants de la batllia de Siurana se'ls permetia pescar amb armellada, enfila, fitora, bardell i canya, però només per al seu ús particular. Se solien pescar tenques, bagres, llisses i anguiles. Se sap que a les ribes de l'estany de Siurana fins i tot hi havia hagut unes barraques per als pescadors (Egea i Pujol, 1998). En aquest sentit, com a producció del terme de Siurana, Madoz (1847) destaca, entre altres coses, la caça de perdius i algunes aus aquàtiques, així com la pesca d'anguiles i aloses a les llacunes, "donde se recogen muchas sanguijuelas" (possiblement per a un ús medicinal, com a anticoagulant). I en parlar del partit judicial de Figueres el mateix Madoz diu: "Son infinitos los charcos y estanques de mas o menos estension y profundidad que hay, tales como los de Castelló de Ampurias, de Rosas y de Ciurana, van cegándose algunos de poco tiempo á esta parte, y disminuyendo al par las fiebres intermitentes que antes diezaban al pais; en estas lagunas se crian abundantes aves acuáticas de diferentes especies; y en los inviernos rigurosos se ven algunas de mucha magnitud cuyos vistosos plumages indican su remota procedencia de las regiones del N. Los naturales del pais son muy aficionados a la caza de estos volátiles, que verifican en barquillas por medio de perros enseñados al efecto; igualmente se crian buenas anguilas, y les son comunes las sanguijuelas" (Madoz, 1847: vol. VIII: 87).

L'any 1849 la junta de sanitat del partit de Figueres manà a l'alcalde de Siurana que fossin netejades les sèquies, basses, estanys i aiguamolls del terme. En aquella època encara hi havia a Siurana tres estanys: el Púdol -que en aquells moments es trobava en procés de dessecació i ja hi sembraven blat de moro per la part de migdia-, la Closa Gran i l'estany Petit.

El sistema emprat per aconseguir la dessecació definitiva dels estanys -a més de la desviació dels recs que hi desguassaven- fou l'excavació de llargues mines subterrànies. La de l'estany Púdol amida dos quilòmetres i mig de llargada i en tota la seva extensió fa un metre i mig d'alt per un d'ample. El procés de dessecació d'aquests estanys s'evidencia amb la següent descripció del terme de Ciurana a mitjan segle XIX: "Se hallan también muchos charcos, y 3 estanques; el mayor llamado de Pubul tiene 1/2 leg. de circunferencia y poca profundidad; van secándolo y sembrando de maiz por la parte S.; a la del E. se ven los otros dos; el uno que nombran del *Pou Glasat*, por un pozo de nieve que tiene inmediato, es de mas profundidad, y de la mitad del diámetro que el anterior; y el otro nombrado *Estany Petit*, es muy profundo y de poco círculo" (Madoz, 1847: vol. VI: 472).

En la mateixa línia, a les darreries de segle, Noguer y Bosch (1888) diu que "existen también en el partido judicial [de Figueres] las lagunas de Ciurana y de Castelló de Ampúrias, famosas en la antigüedad por su tradición del Bruel las últimas, y todas por la abundancia de aves acuáticas que en invierno las poblaban, especialmente las conocidas en el país por *Fotxas* (zarcetas ó cercetas). Las del término de Ciurana son tres: la mayor, conocida por *Estany Pubol*, tenia de circunferencia media legua, y hoy, completamente desecada, produce buenas cosechas de maiz y otros cereales; la llamada *Pou glassat*, tenia la mitad de diámetro de la anterior y era algo más profunda; y la conocida por *Estany petit*, mas pequeño que las dos anteriores, era mas profunda y no ha podido todavia desecársela por completo" (Noguer y Bosch, 1888: 126).

Això no obstant, a principis del segle XX Botet (1914: 472) encara menciona els quatre estanys de Siurana (el de Vilacolum no el considera): "Hi ha en lo terme (...) los estanys

(...) que són quatre (...) y són coneguts en lo país ab los noms d'estany de Ciurana, estany de Pudol, estany de Closa gran y estany de Paradell".

També cal destacar l'estany de Sant Pere, situat entre aquesta població i Castelló d'Empúries. Es tractava d'un estany poc profund i que va es va dessecar relativament ràpid. Les successives obres de drenatge i terraplenament van produir la reducció de l'estany i el consegüent fraccionament en estanys individualitzats. Aquests van adquirir topònims propis, com és el cas dels estanys de Pontarrons, de Riumors, de Capons i els aigualleixos del Matà (Serra i altres, 1994).

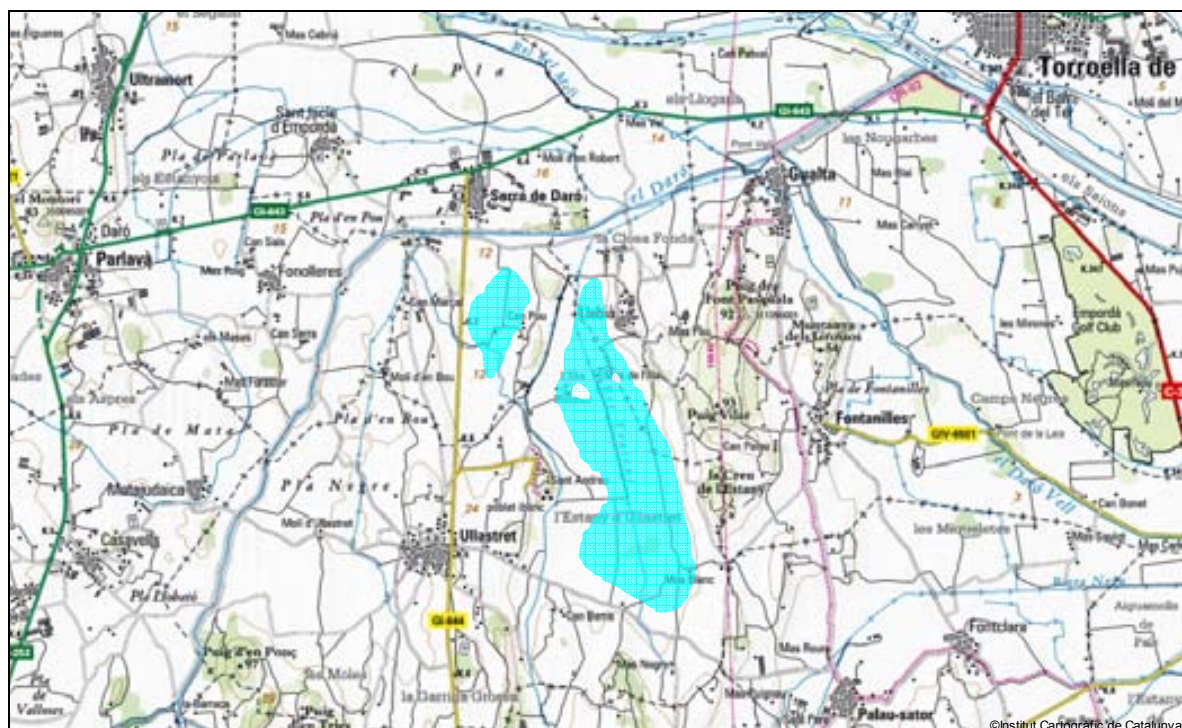
Altres estanys dessecats són els estanys de Sant Tomàs de Fluvià, els estanys del Far (dos estanys. Segurament es tracta de les closes inundables actuals), l'estany de Palol (situat a Vilatenim, format per estrangulament d'un meandre del Manol), l'estany de Cabanes (també format, segons Compte (1963-64), per estrangulament d'un meandre de la Muga, en aquest cas), l'estany Robert (situat entre els termes de Fortià i Riumors), l'estany de Camallera (actualment en procés de restauració parcial), l'estany de Llers, l'estany de Pedret, l'estany de Riumors, l'estany de Vilamalla, l'estany de Vilamacolum, l'estany de Vilanova de la Muga (segons Botet (1914), "a solixent del poble hi ha un petit estany, y seguint la mateixa direcció fins a trobar l'estany de Castelló lo terror està ple d'aiguamolls"), l'estany de Vilasacra (Matas, 1986; Vaqué i altres, 1989a), l'estany d'Empúries o de Cinclaus (Sauqué, 1995), els estanys del Matar, els Masassos, els Rasos (terme de Castelló d'Empúries) (Compte, 1963), entre d'altres. Molts d'aquests estanys queden reflectits a la cartografia de l'època (vegeu punt 4.1.6.).

4.1.4. Els estanys dessecats: El Baix Empordà

Al Baix Empordà, i concretament al sector de la plana, també trobem tot un seguit d'estanys i zones d'aiguamoll que van patir un procés similar a l'explicat per la comarca germana.

El més significatiu dels diferents embassaments baixempordanesos va ser, sens dubte, l'estany d'Ullastret. La pròpia fisiografia de la clotada on es trobava i el comportament de les aigües permetien l'existència d'una zona quasi permanentment inundada i de considerables dimensions (1,81 km²) (Figura 25). Efectivament, la geomorfologia i la dinàmica hidrològica eren els factors que en van determinar la seva existència (Mas i altres, 1989). La cubeta d'Ullastret forma una zona topogràficament deprimida, de caràcter endorreic, on fins el moment de la seva dessecació el segle XIX hi abocaven les aigües el Daró, la riera de Celsà i altres recs i rieres. L'estany tenia dues illes, que encara són evidents en els moments en què degut a les inundacions l'antic estany recobra la seva fesomia (Llorens, 1999). Es pot dir que l'estany feia de regulador natural del Daró, sobretot en temps de crescudes, perquè després d'omplir-lo les aigües s'escolaven lentament cap a mar o cap al Ter, riu amb el qual queda unit a través de la seva plana al·luvial. I aquesta circumstància física fa possible encara actualment l'entrada d'aigua en els eventuais episodis de desbordament dels rius que solquen la plana (i, molt especialment, del Daró).

Figura 25. Ubicació dels antics estanys d'Ullastret i Adrover sobre mapa actual



Font: Elaboració pròpia sobre base de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (2006b).

La importància de l'estany quant a l'aprofitament humà dels seus recursos queda reflectida en la presència, especialment important entre els segles VI i III a.C., d'una important ciutat ibèrica ubicada a la seva riba, a dalt el Puig de Sant Andreu. Les activitats agrícoles i la pastura es podien complementar amb la pesca i la cacera dels mamífers i aus que s'hi acostaven. L'explotació de l'estany durant l'edat mitjana va passar per diverses mans. Però des del 1598 és el Comú d'Ullastret el que tindrà els drets per a la seva explotació. Encara a mitjan segle XIX Madoz (1847) diu de l'estany d'Ullastret que "es de propiedad de varios particulares, en el cual se cria mucha pesca y caza" (Madoz, 1847: vol. XV: 212).

La idea d'assecar l'estany era una vella aspiració dels habitants d'Ullastret, sobretot d'ençà que les terres de les seves vores, repartides al final del segle XVIII, donaven bones collites. L'Ajuntament sol·licità l'autorització el 1849 i les obres van començar el 1856 i no van culminar fins al 1885. La tècnica va consistir en l'acció d'una potent bomba accionada per vapor i l'obertura d'un gran rec central de més de 2,5 km de llargada (el *traient*), així com tot un sistema de recs menors que hi abocaven. El "Sindicat de propietaris de terrenys procedents del desguàs de la llacuna d'Ullastret" que es va crear en aquella època per gestionar les tasques de dessecació i repartir la terres resultants entre els qui hi havien fet aportacions, encara existeix avui. I continua mantenint en bones condicions la bomba de *fuel-oil* que va substituir la de vapor i el sistema de recs i comportes que no només permet drenar la zona sinó també regar-la quan convé (Matas, 1986).

La situació de l'estany d'Ullastret a principis del segle XX era la descrita per Botet (1914: 79): "Exugat, o disminuït al menys considerablement, l'estany d'Ullastret, les corrents que s'hi embassaven s'escorren ara al riu Daró, y com no s'ha regularisat lo curs d'aquest, en temps de pluges abundoses no solsament se torna a omplir l'estany, sinó que les terres baixes s'enaygan, en gréu perjudici dels conreus y de la salut dels vehins dels nombrosos poblets escampats per la plana del Baix Empordà, que-s troban entre dos enemics, lo Ter y lo Daró". També afegeix Botet (1914: 98), sobre l'estany d'Ullastret: "L'estany d'Ullastret, situat no lluny de la mar en la conca complementaria de la del Ter, aplegava, com tenim dit, les aygues d'una part de les estribacions de les

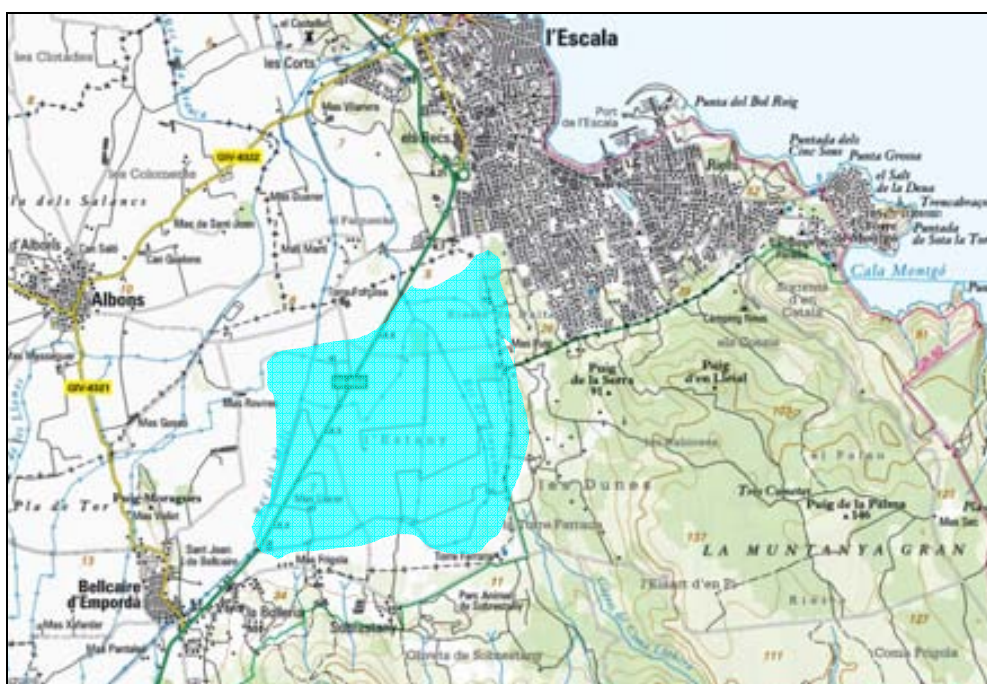
Gavarres, que en ell s'embassaven, des de Castell d'Empordà fins prop de Fitor. En lo passat segle va ésser desguassat, conduhint les aygues al Daró y a la cequia del molí de Pals, però en temps de pluges no dóna l'abast pera exugar-lo la màquina de vapor a n'axò destinada".

Paral·lelament a aquest estany, hauria existit entre Serra de Daró i Ullastret una zona palustre coneguda pel nom d'estany d'Adrover, el qual, possiblement, s'hauria comunicat amb el d'Ullastret. La situació d'aquest estany no està ben definida i els seus antics límits són difícilment recognoscibles tant en el camp com en la fotografia aèria, si bé Mas i altres (1989) el situen al sud de Serra de Daró, a la carretera que va cap a Ullastret, i nosaltres l'hem pogut ubicar sobre mapa (Figura 25) a partir del mapa geològic. Esteban (1988) també explica en aquest sentit que "l'estany d'Ullastret no era l'única zona humida baix-empordanesa, tret de les maresmes; així podem citar els estanyols d'Adrover, els Estanyols i Sant Iscle. Els dos primers eren en realitat una mateixa zona humida, situada al peu del vessant O del Puig de Sant Andreu, a la dreta del paleotàlveg del Daró, i en comunicació amb el Pla de Sant Andreu. (...) L'estanyol de Sant Iscle era situat a la plana al·luvial, al peu de la petita elevació homònima" (Esteban, 1988: 65-66), constituint una petita depressió d'ordre mètric. Botet (1914) també referencia l'estany Adrover, així com un altre estany, en parlar de l'estany d'Ullastret: "A son voltant sembla haver-hi hagut alguns altres petits estanys, donchs se troba memoria en documents del estany *Adrover* o *Adroher*, situat junt a Serra, y d'altre anomenat *Clar de Bulento*, entre Gualta i Fontanilles" (Botet, 1914: 98).

L'antic estany de Pals o estany Marisc era el regulador natural de la riera Grossa, que recollia aigües de les Gavarres i el massís de Begur (Carandell, 1945). Els terrenys, fàcilment inundables, serien destinats al conreu de l'arròs a partir del seu procés de dessecació, iniciat al segle XV i culminat el segle XVIII, amb l'autorització dels treballs de dessecació datada el 1745 (Frigola, 1986a; Frigola, 1986b; Museu del Montgrí i Baix Ter, 1996; Corredor, 2001), cosa que va fer el Dr. Pau Plana, segons Zamora (1973). El mateix destí va tenir l'estany de Boada, separat de l'estany Marisc pel Puig Colomer.

L'estany de Belcaire (Figura 26) va ser dessecat a mitjan segle XVIII. De fet, es té constància de l'autorització el 1721 de dessecament de l'estany (Museu del Montgrí i Baix Ter, 1996) i el 1790 Zamora parla de l'estany de Belcaire, "desechado por el Marqués Meca pocos años hace. Estas desecaciones prueban pueden hacerse las demás que faltan, con lo que, junto con traer buenas aguas a los pueblos, estarían cortadas las tercianas" (Zamora, 1973: 362). Actualment només les zones més baixes s'inunden en èpoques de grans pluges. De la seva situació en conserva memòria el poblet de Sobrestany, topònim que fa referència evident a l'emplaçament proper a l'estany.

Figura 26. Ubicació de l'antic estany de Belcaire sobre mapa actual



Font: Elaboració pròpia sobre base de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (2006b).

L'estany de la Sala, situat en una àrea deprimida al nord de la Sala i Ultramort, s'origina degut a l'escàs o nul pendent del terreny, fet que impossibilita l'existència del mínim drenatge en superfície, i en la baixa permeabilitat dels materials generalment argiles i llims, que dificulten la pèrdua per infiltració. Cal esmentar també la presència d'un estanyol, existent encara al segle XVIII, prop del mas Estanyol de Cruïlles, en la confluència del riu Daró i la riera de Vilar prop de la Bisbal, i una altra zona d'embassament a l'oest d'aquesta població (Mas i altres, 1989).

A l'últim, cal dir que, a l'igual que a Castelló d'Empúries, a Torroella de Montgrí també hi havia hagut salines: un document de 1276 ja les menciona. El paratge on estaven situades es coneixeria com els Salats o els Salancs i s'estima que a finals del segle XVII van deixar de ser productives. En qualsevol cas, se'n té molt poca informació (Pella, 1883; Vert, 1989).

4.1.5. El desviament dels rius

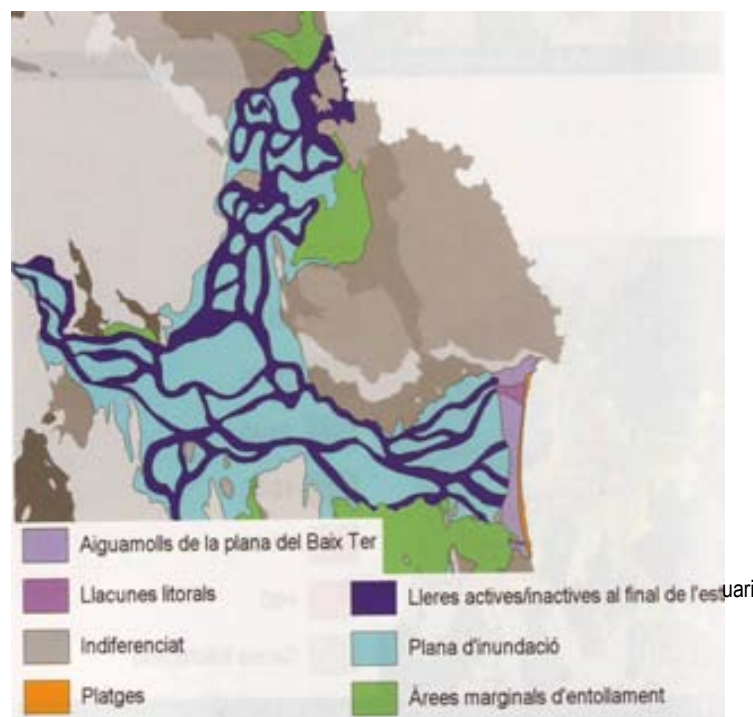
Els rius tenen una part de responsabilitat important en el fet que la plana empordanesa hagi tingut tants aiguamolls. Amb les seves freqüents crescudes han inundat sistemàticament tota la plana, omplint d'aigua els espais més deprimits topogràficament o els indrets on el drenatge natural és molt deficient. Endemés, en aquestes terres baixes, els rius empordanesos han tingut durant molt de temps un traçat indecís.

No és estrany, doncs, que a mesura que es començava a disposar dels recursos econòmics i materials, s'iniciés d'una banda un procés d'endegament dels llits fluvials, mitjançant la construcció de motes elevades per evitar el seu desbordament i, d'altra banda, es modifiquessin els traçats finals d'aquests rius, a fi d'afavorir la seva sortida directa al mar i facilitar, en definitiva, el procés de dessecament d'aiguamolls.

Tal és el cas, per exemple, del riu Fluvià, que antigament, a l'alçada de Sant Pere Pescador, en trobar-se amb els cordons de dunes paral·lels al mar, feia un gir de noranta graus per dirigir-se cap al sud, tot seguint la direcció de la línia de la costa fins a la desembocadura, a Sant Martí d'Empúries. Així, entre els segles XVIII i XIX es va procedir a escurçar el seu trajecte i a configurar allò que és la seva llera actual. Avui, l'antic llit del Fluvià és un canal conegut com el riu Vell (Marquès i Julià, 2005). En relació a aquest canvi en el traçat del riu, Badia (1981: 29) afirma que "la desviació del curs inferior del Fluvià, feta als segles XVII o XVIII afavorí la dessecació dels estanys d'aquesta contrada, entre els quals l'estany de Sant Pere (o Pontarrons), al nord i al límit amb Castelló, devia ser el més gran, que foren convertits en camps de conreu o closes per al pasturatge".

El riu Ter també ha tingut cursos molt variables al llarg de la història. Les evidències paleogeogràfiques així ho demostren (vegeu Figura 27). La cartografia del segle XVIII ens mostra que a l'alçada de Verges es bifurcava en diversos braços, un dels quals passava pel nord del massís del Montgrí i atenyia el Fluvià abans de la desembocadura, i un altre es dirigia cap al Daró i l'estany de Pals. Aquest fet denota i demostra que la plana empordanesa en el seu conjunt (Alt i Baix Empordà) havia estat resseguida per les aigües del Ter i havia format un gran estuari. L'historiador Pella (1883) explica aquest fet i afirma -de forma errònia segons Barbaza (1988), Camps i Arboix (citats per Boadas i altres, 1987) i Jaume Vicens Vives (citats per Compte, 1963-64)- que a partir de 1303 el comte d'Empúries fa desviar el riu únicament cap al braç que es dirigia a Torroella. La lectura atenta del text del que es desprèn aquesta teoria indica que en tot cas succeí el contrari: el braç de Torroella va perdre cabal en detriment del braç nord. En qualsevol cas es pot afirmar l'existència de dos braços potencials del Ter, a ambdues bandes del Montgrí, els trajectes dels quals podien ser itinerants en funció d'avingudes d'origen natural o mitjançant la influència antròpica (Mar i Ruiz, 1993). El que està clar, també, és que el braç sud és el que des dels darrers segles ha estat el principal.

Figura 27. Ambients sedimentaris de progradació de la plana del Baix Ter



Font: Montaner i Solà (2004).

Així mateix, al segle XIX -a partir d'un projecte del Consejo Superior de Castilla datat el 1790- es va procedir a la rectificació del seu curs final, per facilitar la sortida de les aigües al mar i evitar, en teoria, les inundacions de la plana del Baix Ter (Figura 28). Es van suprimir alguns meandres i la desembocadura es va traslladar de l'Estartit a l'actual gola, gairebé al centre de la badia de Pals. Aquest desviament és, per tant, l'origen de les anomenades basses del Ter Vell, situades a l'Estartit i que no són altra cosa que l'antiga desembocadura del Ter.

Figura 28. Projecte de rectificació del curs baix del Ter (1790)



Molt més recentment, als anys setanta del segle XX, es dugué a terme la canalització del Daró cap al Ter i la construcció de les motes d'aquest darrer riu, des de la Resclosa d'Ullà fins al mar (Museu del Montgrí i del Baix Ter, 1996).

Finalment, cal fer esment del cas de la Muga. Com s'ha explicat en el cas de l'estany de Castelló, és un riu que també ha patit moltes fluctuacions en el seu curs final al llarg dels darrers segles. Aquestes fluctuacions han seguit una certa alternança a través del temps: des de fer-lo desguassar directament a l'estany fins a conduir-lo directament al mar. En el segle XVI ja discorria pel llit actual, anant a desaiugar a la platja dels Graells, com semblen provar-ho les contínues cites documentals parlant d'embarcaments als

ciutats Graells. A començaments del segle següent, segons afirma el notari Llobet es desviaria el curs del riu per a fer-lo passar per l'estany; i, en efecte, des del segle XVII ja no es parla d'embarcar als Graells sinó als Salins, fet que sembla confirmar l'opinió del notari. Per altra part, al mapa de Catalunya de Josep Aparici, de 1769, apareix la Muga amb dos braços finals: un vers els Graells, i l'altre, a través de l'estany, vers la platja de Roses. Es pot deduir, per tant, la carència d'un llit definitiu, amb periòdiques fluctuacions.

Com fa actualment, la Muga passava prop del nucli urbà de Castelló d'Empúries, però la insuficiència i en alguns llocs la carència de terraplens de protecció que avui s'interposen entre el riu i la vila, donava lloc a que durant els aiguats, l'aigua arribés a diverses parts del poble i entorns, així com els cortals: a l'arxiu de la Cúria, que data del 1774, es diu que "en diferentes ocasiones han quedado las familias (de dichos cortales) sitiadas en sus casas por muchos días..." (Compte, 1963). Al llarg del segle XX es va procedir, de la mateixa manera que es va fer al Ter, a construir motes de protecció al llarg del tram final del riu. Aquestes actuacions apareixen detallades al *Projecte de dessecament i sanejament d'aiguamolls, embassaments i terrenys pantanosos del Baix Empordà* (Valdés, 1920) que, a més, contemplava la creació de tota una xarxa de canals que interconnectarien el Ter, el Fluvià i la Muga, que no es va arribar a realitzar (vegeu Figura 29).

La cartografia, una vegada més, de la mateixa manera que amb els estanys, ens ajuda a conèixer i a interpretar els canvis que en aquest cas han experimentat els cursos fluvials amb el pas del temps (vegeu punt 4.1.6.).

Amb la regularització dels corrents d'aigua ha estat possible la posta en regadiu de moltes terres prèviament dessecades, portant de nou l'aigua a aquelles terres, però ara d'una forma controlada i sota la forma d'un paisatge totalment diferent: el paisatge agrari. El control definitiu dels rius al llarg de la segona meitat del segle XX ha portat a disminuir l'estreta relació que hi havia hagut entre els rius i la plana al·luvial amb els seus aiguamolls. En altres mots, les riuades han tendit a desaparèixer i, en conseqüència, també ho han fet els aiguamolls de caràcter més fluvial. Ara a la plana empordanesa

gairebé només romanen aquells de caràcter més marítim, aquells situats a l'ambient marí, alimentats per l'aigua marina i per la pròpia aigua dels rius una vegada arriba a la costa. Els aiguamolls interiors, en canvi, només s'inunden puntualment en episodis de grans pluges o temporals i grans crescudes dels rius, moment en què es trenquen les seves motes artificials de protecció creades al llarg de les darreres dècades (Martinoy i Pascual, 2004).

Figura 29. Projecte de modificació de la xarxa hidrogràfica del litoral empordanès



Font: Valdés (1920).

4.1.6. Anàlisi de la cartografia antiga de l'Empordà

La cartografia antiga i la seva anàlisi és un instrument molt útil per a poder detectar els canvis ocorreguts en el territori i el paisatge amb el pas del temps. Així, els processos de dessecació d'estanys i aiguamolls, o els canvis en els cursos fluvials, poden ser estudiats detingudament i reconstruir la geografia històrica d'un territori, de forma complementària a les altres fonts escrites que també ens aporten informació, tal com hem vist fins ara.

La cartografia antiga (especialment la dels segles XVII i XVIII) ens mostra una plana empordanesa caracteritzada per grans estanys que dominaven el paisatge des de l'època antiga. També ens confirma els antics llits dels cursos fluvials. La cartografia més moderna (la dels segles XIX i XX) ens ajuda a interpretar amb més detall el procés de transformació del paisatge i la reculada de la superfície de terreny ocupat per estanys i aiguamolls.

El mapa més antic que hem analitzat, el de Jaillot (1696) (Figura 31), tot i no ser molt precís, ens aporta informació molt interessant. Per una banda, apareix un estany a la part més interior de la plana, entre Biure i Peralada, entre la Muga i el Llobregat, estany que no apareixerà en cartografia posterior, fet que ens fa pensar que va ser dessecat a principis del segle XVIII. D'altra banda, l'estany de Castelló és representat amb un pont entre el Grau i el propi estany, o entre l'estany de Dalt i l'estany de Baix. Apareix l'estany de Siurana, el de Sant Pere, una llacuna entre l'antic curs del riu Fluvià i el mar, un estany a Empúries, lligat a la desembocadura del Fluvià, l'estany de Belcaire, el d'Ullastret (associat al riu Daró) i el de Pals.

El mapa de Homann (1707) (Figura 32) ens ofereix una informació bastant similar al mapa de Jaillot, però potser menys precisa. Apareixen els topònims d'Uduagrus, Foniliaria i Savartus enmig del mar, prop de l'Escala, però no queda clar si fan referència a les tres illes de l'estany de Castelló.

Els dos mapes anònims anteriors a 1716 (Anònim, <1716a; Anònim, <1716b) (Figures 33 i 34) ens descriuen el territori de Castelló d'Empúries i de Sant Pere Pescador a principis del segle XVIII (orientats amb el nord en la part inferior dels mapes). A la zona de Sant Pere Pescador cal destacar-hi l'antic curs del riu Fluvià amb la presència de cortals entre la platja i el tram final del riu, així com cinc llacunes, dues d'elles situades als actuals Salats i una propera al Cortal de la Vila, encara existent actualment. El mapa del territori de Castelló d'Empúries, per la seva banda, ens indica de forma diàfana la presència del gran estany de Castelló, punt de desembocadura de la Muga. S'observa com la zona de la Rubina encara no havia estat dessecada i estava plena d'aiguamolls i petites llacunes. Pel que fa a la resta de la plana litoral, destaca la ja nombrosa presència

de cortals, així com el fet que apareixen cartografiades molt poques llaunes litorals. Tanmateix, sí que apareixen una sèrie de llacunes entre els termes de Castelló i Sant Pere, alimentades per les aigües dels recs provinents de l'interior de la plana, però situades a la zona de l'estany de Sant Pere, que aquí apareix anomenat com a estany de la Fangassa.

Els dos mapes als quals ara farem referència els hem mencionat en parlar de l'estany de Castelló, atès que són específics del terme de Castelló. Es tracta dels mapes de Puig (1748) i de Ribas (1769) (Figures 35 i 39). Ambdós mapes assenyalen amb força precisió els límits de l'estany de Castelló al segle XVIII, així com les tres sortides de la Muga al mar: la Muga Vella (actual desembocadura), el rec dels Salins, i el grau de Santa Margarida. El mapa de 1748 distingeix la *Laguna actual* de la *Laguna antiga*. Aquest darrer topònim fa referència a tot el sector que a mitjan segle XVIII ja és terreny agrari guanyat a les antigues zones inundades de l'estany. També delimita clarament les diferents llacunes i zones de closes fins al terme de Sant Pere Pescador.

Al mapa de Bellin (1764) (Figura 36) a més de l'estany de Castelló, apareix l'estany de Sant Pere, representat aquí de forma notablement més gran que el de Castelló, però amb una morfologia diferenciada, ple d'illes, denotant un terreny pantanós més que un estany pròpiament dit. No en va, l'estany de Sant Pere va ser un dels que més fàcilment i ràpid es van dessecar a l'Empordà degut a la poca profunditat de les aigües, i el terreny va ser convertit còmodament en closes. Al mateix mapa hi són representats dos estanys de la part interior de la plana. Es tracta, indubtablement, dels estanys de Vilacolum i de Siurana.

Al mapa d'Aparici (1769) (Figura 38) l'estany de Sant Pere o de Pontarrons surt representat amb un pont que el creua. Fa referència als petits ponts que hi havia al llarg del camí de Castelló a Sant Pere, zona inundada en bona part de l'any, i que donaven el nom popular a l'estany. Associat a l'estany de Sant Pere, apareix un conjunt de tres estanys connectats entre sí, probablement els de Vilacolum, Siurana i Púdol. Per altra banda, al mateix mapa s'observa com el Ter, a l'alçada de Verges es bifurca en diversos braços, un dels quals arriba a atènyer el Fluvià abans de la seva desembocadura, i un

altre es dirigeix cap al Daró i l'estany de Pals, si bé es tracta de braços secundaris. Aquest fet denota i demostra que la plana empordanesa en el seu conjunt (Alt i Baix Empordà) havia estat unida per les aigües i havia format un gran estuari. El procés de dessecació de terres i de control antròpic de la xarxa hidrogràfica, sobretot a partir del segle XVIII, provocaran una transformació profunda en la geografia i en el paisatge d'aquesta zona.

El mapa de López (1776) (Figura 37) si bé és gairebé coetani al d'Aparici, és notablement diferent a aquest. De fet, és força més precís, sobretot pel que respecta a la xarxa hidrogràfica, atès que apareixen molt ben representats els cursos fluvials no només dels rius principals (tots ells encara amb els cursos antics, tret de la Muga que ja recupera el nou curs que esdevindrà el principal fins als nostres dies), sinó també de les rieres. Això és particularment interessant al sector situat entre la Muga i el Fluvià, ja que veiem per exemple el curs de la riera d'Àlguema (que en el futur esdevindria el rec Corredor en el seu tram final i és l'origen d'una de les actuals llaunes litorals: la Massona), o bé la riera que drena les aigües dels estanys de Siurana, futur rec Sirvent. Quant als estanys i aiguamolls la precisió és menor (només apareixen cartografiats els estanys de Castelló, tres estanys de Siurana, el d'Ullastret i les basses d'en Coll - estany de Pals).

El que ens indiquen els mapes de Jaillot, Homann, Aparici i López també ens ho indica un nombre llarg de mapes de la mateixa època (segles XVII-XVIII), tal com es pot observar al recull de cartografia antiga de Catalunya (Institut Cartogràfic de Catalunya, 2001). Per tant, cal entendre que els mapes que aquí s'han comentat han estat escollits com a representatius d'aquest període però no en són els únics. I això mateix ho diem també pel període que es comenta tot seguit.

Entrant ja al segle XIX, al mapa de Gouvion (1809) (Figura 43) es pot observar perfectament l'extensió de l'estany de Castelló, així com tota la plana deltaica de la Muga. Aquí ja apareix el curs de la *Muga Vieja*, tot i que, a diferència del mapa de López (1776), aquí encara no és el curs d'aigua principal de la Muga, ja que segueix

abocant aigua a l'estany i, mitjançant aquest, les aigües van al mar a través dels Salins i del Grau de Santa Margarida.

Gairebé mig segle més tard, al mapa de Coello (1851a) (Figura 40) també hi apareix representat l'estany de Castelló, que en aquella època es trobava en ple procés de dessecament. En tractar-se d'un mapa força precís, apareixen de forma clara, i per primera vegada en un document cartogràfic, les *llaunes* litorals, així com el reguitzell de petits estanys interiors, com el del Far i els de Siurana i Vilacolum, tot i que no apareixen localitzats de forma correcta i exacta (menciona els topònims dels estanys Púbol, Petit i Pou Grasat [sic]). L'estany de Sant Pere ja apareix clarament en procés de dessecació, envoltat de closes. Finalment, al Baix Empordà es mostren els estanys d'Ullastret i de Pals. El de Belcaire, en canvi, és inexistent. Cal destacar el fet que el riu Ter encara segueix el seu curs antic (des de Torroella fins a l'Estartit). En canvi, el Fluvià ja discorre pel seu nou llit, que de Sant Pere Pescador va directe al mar pel tram més curt.

Al mapa de la badia de Roses (Coello, 1851b) (Figura 41) es pot observar, a l'igual que en un mapa anglès posterior (Anònim, 1891) (Figura 42), la presència d'aiguamolls (Clot de la Barraca i Clot dels Franquets) on actualment hi ha la urbanització de Santa Margarida, a l'est del grau de l'estany de Castelló. La zona de la Rubina al mapa de Coello encara és marcada com a *terreno pantanoso*, és a dir, això ens confirma que no va ser fins la segona meitat del segle XIX quan aquesta zona es va començar a dessecar. En cap dels dos mapes esmentats es fa referència a la presència de salines a la zona.

Al mapa Anònim (1911) (Figura 44) segueixen apareixent l'estany de Castelló i les llacunes litorals del golf de Roses, així com els estanys de Siurana i l'estany d'Ullastret. El Ter encara desemboca a prop de l'Estartit.

Els dos mapes de Botet (1914) (Figura 45) de l'Alt i el Baix Empordà no són extremament fidels a la realitat, ja que es constaten alguns errors força evidents tan en el grafisme com en la toponímia, però ens permeten dilucidar certes constatacions, com ara el fet que l'estany de Castelló ja apareix dividit en tres estanys, cosa que ens indica

l'etapa final de dessecació en què es trobava a principis del segle XX. Encara apareix un dels estanys de Siurana, i el de Sant Pere és representat com a terra inundable. L'estany de Pals ja no apareix, en canvi sí que ho fa el de Bellcaire, en aquest cas subdividit en dos estanys. El d'Ullastret encara també hi és representat. Cal dir que és el primer mapa en què el riu Ter ja pren la seva direcció actual i abandona l'antic curs que encara apareixia al mapa Anònim (1911).

Al mapa del Depósito de la Guerra (1920) (Figura 46) ja apareix la zona de la Rubina parcel·lada en feixes. Les zones d'aiguamoll són representades superficialment. A la zona de Santa Margarida hi apareixen clarament les salines (al costat: *C^a Salinas*).

Els mapes topogràfics de l'Instituto Geográfico Nacional, més moderns i precisos en relació als anteriors (Instituto Geográfico Nacional, 1945; Instituto Geográfico Nacional, 1949; Instituto Geográfico Nacional, 1950) també ens aporten força informació. Els dos fulls corresponents a la zona d'estudi de l'Alt Empordà (Figura 47) ens mostren al sector de Santa Margarida (Roses), a l'est del Grau, un conjunt d'aiguamolls i llacunes (el Clot de la Barraca i dels Franquets que ja apareixien als mapes del segle XIX) que desapareixeran amb la construcció de la urbanització de Santa Margarida. El mateix succeirà amb les salines, situades just al costat del Grau, tot i que ja aleshores abandonades. La zona de l'estany de Castelló ja apareix completament drenada. L'actual zona d'Empuriabrava estava conreada a la seva part occidental propera a la Muga i a la resta hi havia erms (maresmes). Només apareix alguna petita llacuna a la línia litoral, a la desembocadura del rec dels Salins. La desembocadura de la Muga la formava el que avui es coneix com a llacuna de la Muga Vella, al sud de l'actual desembocadura, connectada a l'estany d'en Túries, notablement més gran que en l'actualitat. Pel que fa al sistema de *llaunes* litorals, ja apareixen en una estructura similar a l'actual, si bé clarament connectades a la desembocadura del Fluvià. Actualment, tot i que la connexió encara existeix, la superfície inundada d'aquella zona ha disminuït sensiblement per la presència del càmping Almata. Al mapa del sector del Baix Ter (Figura 48) no apareixen cartografiades les llacunes, només, de manera aproximada, la zona maresmenca del litoral.

La situació que il·lustren aquests darrers mapes de mitjan segle XX és coetània a la descripció que fa Pardo (1948) de les zones humides empordaneses i que ens ajuda a acabar d'interpretar l'estat en què es trobaven els aiguamolls de l'Empordà en aquella època (Figura 30).

Figura 30. Zones humides de la plana empordanesa ressenyades per Pardo (1948)

Bassa de Sant Pau: entre el ferrocarril de Barcelona a Portbou i el riu Manol, 1,2 km al sud de Figueres. De perímetre el·líptic, dimensions màximes d'uns 250 per 100 metres i aigües permanents.

Estany de Roses: al cantó dret, entre els quilòmetres 40 i 41 de la carretera comarcal de Roses, a prop del poble. Caract.: litoral, salat. De perímetre allargat amb prolongacions estretes que li imprimeixen un aspecte raniforme. 1 km per 150 metres de longitud i amplada màxima. S'utilitza pel benefici de la sal. *Nota: Es refereix al grau de Santa Margarida.*

Estanys de Pals: l'extrem sud del més meridional, 1,4 km al nord del poble que els hi dona nom, seguint la carretera de Viladamat, en la que apareixen molt a prop, 700 metres amunt. Litorals. De perímetre irregular els dos: 1,2 km per 0,5 km i 0,9 per 0,2, ambdós amb aigües permanents i envoltats d'una zona pantanosa d'amplada variable.

Llacuna de la Muga: al S. de la desembocadura del riu Muga; 350 m al N. de la zona més septentrional de les llacunes del Fluvià, 3,2 km al SE de Castelló d'Empúries. Litoral. 1 km per 400 m. Biol.: abundant vegetació, alberga molta llissa, anguila i llubina. A l'hivern moltes palmípedes i camallargs. *Nota: Es refereix a l'estany d'en Túrries.*

Estany de la Mola: en el paratge del mateix nom, 500 m a l'O del poble de Canet de Verges. Caract.: estepari. 200 x 100 m. *Nota: Es refereix als gorgs del Mas Badia.*

Llacunes del Fluvià: En realitat és una sola llacuna, ja que no hi ha solució de continuïtat, però de perímetre summament irregular i sinuós, al llarg d'un canal paral·lel a la costa (la Riera), de quasi 3 km de longitud, amb diferents eixamplaments perpendiculars de diferent longitud (Llarga, Fonda, Rogera, etc.). Biologia: igual que la llacuna de la Muga. *Nota: Es refereix al sistema de Llaunes.*

Salines de Castelló: vora el mar, 1,7 km al N de la desembocadura de la Muga i 1,4 km al sud de l'estany de Roses. Caract.: litoral, salades. De perímetre triangular irregular 350 x 300 m. Al sud d'aquesta, a 350 m, apareix una altra petita salina. *Nota: Es tracta de la llacuna que es trobava a la desembocadura del rec o riu dels Salins i d'una petita llacuna més al sud. Ambdues desaparegueren amb la construcció d'Empuriabrava.*

Estanys d'Empúries i estany del rec vell d'en Caramany: al S de la desembocadura del Fluvià, entre l'actual i la que tingué en temps pretèrits prop de Sant Martí d'Empúries i El Riuet, petit riu format pel Rec Vell d'en Caramany, les aigües del qual s'estenen i estanquen, en terme municipal de l'Escala. Caract.: litorals, de variable extensió.

Font: Elaboració pròpia a partir de Pardo (1948).

Figura 31. Fragment del mapa de Jaillot (1696)



Figura 32. Fragment del mapa de Homman (1707)



Figura 34. Mapa del territori de Sant Pere Pescador (Anònim, <1716b)⁴



⁴ El Nord es troba a la part inferior del mapa.

Figura 36. Fragment del mapa de Bellin (1764)



Figura 37. Fragment del mapa de López (1776)



Figura 39. Mapa de l'estany de Castelló i els seus entorns (Ribas, 1769)



Figura 41. Fragment del mapa de Coello (1851b)



Figura 42. Fragment del mapa Anònim (1891)

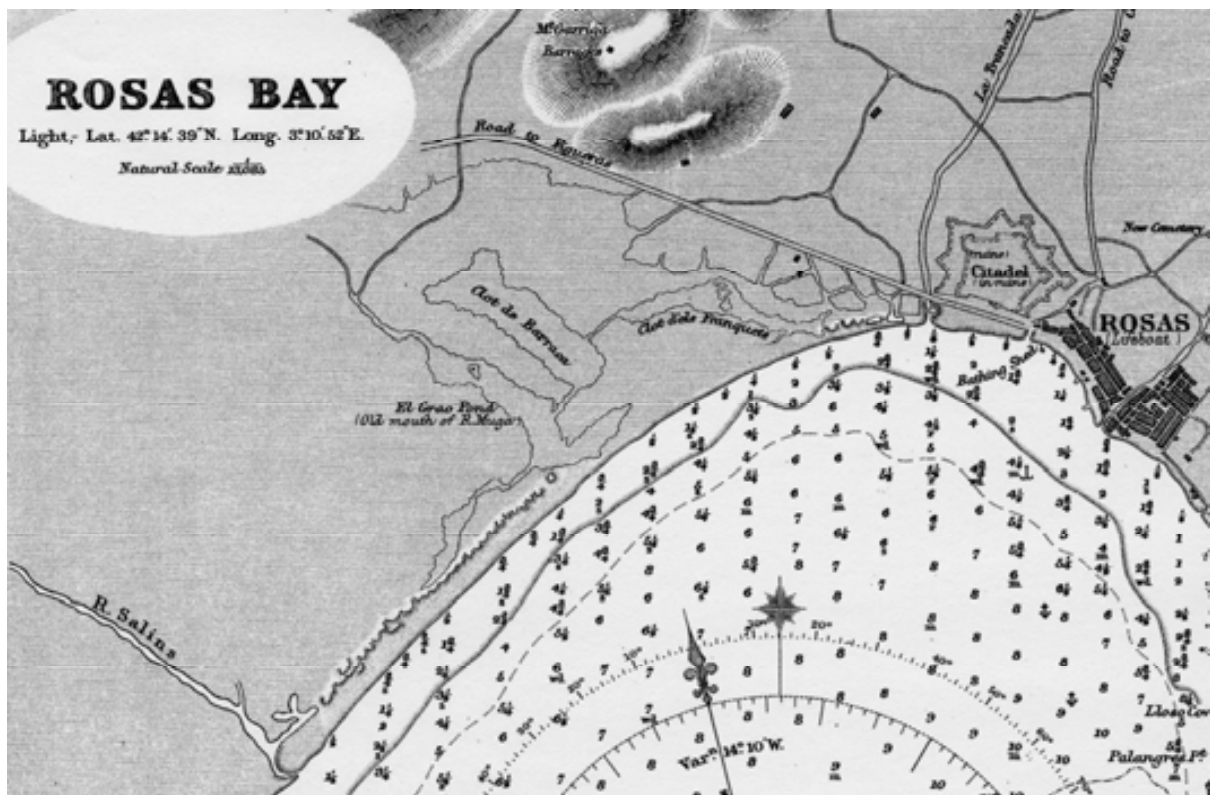


Figura 43. Fragment del mapa de Gouvion (1809)



Figura 44. Fragment del mapa de l'Empordà a Anònim (1911)



Figura 45. Fragments dels mapes de Botet (1914)



Figura 46. Fragment del mapa de Depósito de la Guerra (1920)



Figura 47. Fragment del mapa topogràfic de l'Institut Geogràfic Nacional (1945; 1950)



Figura 48. Fragment del mapa topogràfic de l'Institut Geogràfic Nacional (1949)



4.1.7. El conreu de l'arròs

La introducció i el conreu progressiu de l'arròs (*Oryza sativa*) a la comarca és un fet que també ha tingut unes conseqüències rellevants en la conformació del litoral de l'Empordà. Hi ha constància documental de la presència d'arròs a la comarca des d'almenys mitjan segle XV (Barbaza, 1988). Zamora (1973) menciona la presència del conreu de l'arròs a finals de segle XVIII a la zona de l'Armentera (Alt Empordà). L'època de major extensió del conreu va ser durant el segle XVIII, ja que es calcula que del sud del Fluvià fins a les muntanyes de Begur hi havia unes 30.000 vessanes -unes 6.500 hectàrees- dedicades a aquest conreu. L'arròs va permetre obtenir nous sòls agrícoles, especialment sobre terres poc aptes per a altres cereals, ja sigui per excés d'humitat o de salinitat (Bosch i altres, 2003). Malgrat tot, és significatiu notar que, precisament de manera especial a partir del segle XVIII, van començar a produir-se moviments d'oposició popular (Frigola, 1986a; Frigola, 1986b; Boadas i altres, 1987; Barbaza, 1988), com els de Verges el 1764 o els de Pals de 1797, que culpaven els arrossars del paludisme que patia la població. Efectivament, els camps d'arròs (i també els aiguamolls en general) tenien la fama de llocs insalubres, sobretot perquè afavorien la propagació dels mosquits anòfels, transmissors del paludisme. No és estranya, doncs, la dita popular d'aquella època: "*Mares que teniu filles; si no les estimeu gaire, caseu-les a Albons o Belcaire; i si les voleu mortes aviat, caseu-les a Viladamat*" (Sargatal i Roura, 2003). Malgrat tot, sembla ser que darrere l'enrenou relatiu a la salubritat dels arrossars s'amagaven també conflictes relacionats amb la propietat de les aigües i de les terres, ja que aquestes eren controlades per uns pocs senyors i rendistes que no eren de l'Empordà, o bé per membres de la noblesa comarcal. Així, la pagesia veia amb l'expansió de l'arròs la seva pauperització, ja que els administradors i arrendataris dels grans senyors hi incentivaven la contractació de jornalers temporers i passavolants, en detriment dels masovers i les seves famílies. Els jornalers també es queixaven de la seva feina, especialment dura i mal retribuïda. Es pot parlar, per tant, de conflicte social, un dels precedents de la típica lluita de classes socials de les societats industrials.

Això no obstant, les plantades d'arròs van continuar fins que les grans mortaldats de 1837 l'assenyalaren com a culpable directe de la pesta. Una reial ordre del mes de juliol

de 1838 va prohibir-ne el conreu a l'Empordà, tot i que igualment el paludisme no va desaparèixer de la comarca. Amb l'aturada del conreu de l'arròs també s'accelera el dessecament d'aiguamolls. El 1904, però, l'arròs fou reintroduït novament a Pals per Pere Coll, un empordanès que va tornar a la comarca després d'haver-se enriquit a Cuba. Malgrat l'oposició d'una part de la població, Pere Coll, que utilitzava uns mètodes moderns basats en la plantació a reg corrent (cosa que evitava l'estancament de les aigües i la consegüent putrefacció), va aconseguir el permís definitiu el 1909. D'ençà d'aquesta data el conreu tornà a anar en augment, i durant els anys posteriors a la guerra civil s'arribà a alts nivells de producció. Si al Baix Empordà va arrelar aviat, pròpiament a l'Alt Empordà no es va generalitzar el seu conreu fins ben entrat el segle XX, després de la Guerra Civil, quan la conjuntura político-econòmica ho va afavorir (exempcions tributàries a qui conreava terrenys incultes, alts preus, etc.) i només en dues zones determinades del sud de la comarca: a) entre Riumors i les llaunes litorals (zona de l'estany de Riumors, estany de Copons, Closes Pastelles i Mas Matar), b) a ambdós cantons del Riu Vell o curs antic del riu Fluvià (Sant Pere Pescador) (Compte, 1963-64).

Figura 49. Els arrossars de Pals, actualment



Font: Elaboració pròpia.

Figura 50. Localització actual dels arrossars a la plana empordanesa



Font: Parera (2003).

L'any 1950 va assenyalar el sostre màxim d'aquest conreu, que comença a perdre superfície constantment al llarg de les dècades següents. A la finca del Matar es deixa de conrear el 1968, si bé el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà en recuperarà el conreu a la zona el 1985, però s'abandonarà quatre anys més tard. Actualment, a la plana empordanesa només se'n produeix en tres zones clarament diferenciades, abraçant una superfície de 755 ha: alguns punts dels termes de Pals -on no s'ha deixat mai de

cultivar- (Figura 49), Torroella de Montgrí, Palau-Sator, Gualta i Fontanilles, al Baix Empordà (sumant una superfície aproximada de 510 ha), a la zona de Belcaire (amb una superfície de 65 ha), i a l'Alt Empordà als termes de Castelló d'Empúries i de Riumors (amb una superfície d'unes 180 ha) (Figura 50). Davant de la realitat d'una superfície productiva limitada s'ha optat per no competir amb regions arrosseres potents com ara el Delta de l'Ebre o València i destinar les produccions al mercat local i apostar més per la qualitat que per la quantitat (Casassayas i Masalles, 1994; Parera, 2003; Sargatal i Roura, 2003; Barriocanal i Parera, 2004).

4.1.8. Els assentaments humans i els aiguamolls

Fins no fa pas gaire, la localització dels assentaments humans i les seves activitats d'explotació a la plana litoral empordanesa va estar determinada, en bona mesura, per la presència dels aiguamolls i dels cursos fluvials. En unes ocasions, perquè calia situar els nuclis de població dalt dels turons per evitar ésser sorpresos per les avingudes. En d'altres, contràriament, perquè l'aigua esdevenia element imprescindible per al conreu de la terra i el desenvolupament demogràfic de pobles i viles.

Ja des de molt antic, l'hàbitat humà va buscar les terres altes, on la vegetació era menys densa i les condicions de vida més fàcils que a les planes, sovint pantanoses. La geògrafa francesa Yvette Barbaza ho argumenta: "Una costa resseguida, en la seva major part, per aiguamolls, estanys que eren, a l'edat mitjana, més extensos i profunds que avui dia, capes d'aigua estancada, malsanes, alimentades pels desbordaments dels rius, terres embegudes d'aigua (...). ¿Podem sorprendre'ns raonablement que una costa així hagi descoratjat el poblament? (...) Els pobles es van instal·lar allà on es podia arribar el més a la vora del mar sobre terreny sec, sigui sobre les terrasses prou elevades perquè estiguin a l'abric de les inundacions, com Castelló, Sant Pere Pescador, Torroella, Verges, sigui sobre les eminències que dominen la plana i els aiguamolls, com Pals, l'Armentera, Riumors, Fortià (...). És l'hàbitat perifèric clàssic de les zones repulsives" (Barbaza, 1988). Malgrat tot, Barbaza puntualitza el fet que no és la insalubritat l'element condicionant d'aquestes localitzacions, sinó que més aviat és

l'aixopluc del perill de les aigües, és a dir, de les inundacions: "Els pobles es van instal·lar i van créixer a les vores i fins i tot al mig de les zones infestades d'anòfels (Torroella, per exemple, va tenir sempre la reputació de vila malsana en què les febres quartes i quintes eren un mal endèmic). L'única condició imperativa era l'existència d'almenys un illot de terra ferma i seca" (Barbaza, 1988).

Chevalier (1928) distingeix, però, dues formes d'ocupació del paisatge a la plana empordanesa: "Els paisatges de les vores de la Muga, el Fluvià i el Ter, al llarg del curs d'aquests rius, a través de les planes esfondrades de l'Empordà, descriuen amb senyals inesborrables tota la història de llur origen i de llur aspecte actual. I aquesta història ha influït profundament en els agrupaments humans d'aquestes comarques. En la part meridional de l'Empordà (ribes del Ter) on la fertilitat del sòl és gran, els pobles són nombrosos, igual que en la part mitjana (ribes del Fluvià). És que els al·luvions hi són principalment fluviàtils. Al contrari, en la part nord, és a dir, vers Castelló d'Empúries i al llarg de la costa, sobre els antics cordons litorals, actualment curullats, el paisatge és desèrtic, perquè la influència de les aigües marines ha impedit la fertilitat del nou terreny. Al voltant de Castelló d'Empúries, l'aigua s'embassa a les planes i pot esdevenir-hi salada; en aquests paisatges de plana l'aspecte es torna especial, amb una vegetació particular. El predomini del verd fosc i del rogenç indica la pobresa en clorofil·la i l'alentiment de la vida de les plantes que es troben en la zona litoral. Són maresmes on viuen sobretot plumbagínees, plantagínees i poligonàcies, i que recorden les de la Camarga a la desembocadura del Roine" (Chevalier, 1928: 108-109).

La plana baixempordanesa té pocs nuclis de població degut a la seva inundabilitat, tot i que han existit nuclis de població gens menyspreables en altres èpoques, assentats sobre els pujols que abans constituïen illes sobre les maresmes del Ter i el Daró: a Mas Pinell, la Fonollera o Puig Ventós les troballes arqueològiques així ho testimonien (Pons i Buxó, 1989).

L'assentament tradicional: el cortal

A la faixa litoral de la plana empordanesa hi trobem el tret més original del poblament tradicional de la comarca: gairebé un centenar de grans masos ramaders o *cortals*. Cada un d'aquests cortals, nom que fa referència a llur primitiva dedicació ramadera, està format per múltiples edificacions al voltant d'un pati, extenses terres de conreu -més que la mitjana dels masos corrents- i prats o closes tancades per recs. Al pis del mas hi ha l'habitatge pròpiament dit, i a la planta baixa, més susceptible d'ésser inundada, les corts del bestiar i la part destinada a l'emmagatzematge d'eines agrícoles pesants. Aquesta disposició respondria al que Saurí i altres (1993) anomenen l'adaptació a la vulnerabilitat de les inundacions.

Els cortals tenen origen a l'edat mitjana, quan alguns particulars van dur a terme un primer intent d'explotació racional de la plana litoral, que va tenir com a base la cria de bestiar, especialment eugues i vaques. Les maresmes van ser sotmeses a un minuciós drenatge i dividides en extensos i simètrics prats, separats entre sí per sèquies: van ser les ja citades closes, on pasturava el bestiar propi de cada heretat. L'estreta dependència del ramat amb els prats va obligar als ramaders a viure amb els seus ramats i, en conseqüència, a edificar-hi allí l'habitatge per a les famílies ramaderes i les quadres per a arrecerar el bestiar. El que passa és que especialment a partir del segle XVIII, els cortals van anar transformant llur gènere de vida de preponderància ramadera en un altre tipus on l'agricultura cada vegada té més pes. Això succeeix a mesura que es van dessecant aiguamolls i les terres cultivables guanyen superfície.

Augé (1991) en va localitzar i documentar més de quaranta pel terme municipal de Castelló d'Empúries al segle XX. D'aquesta quarantena ja n'hi havia entre vint-i-cinc i trenta al segle XVI, segons Compte (1963). Si bé els cortals pròpiament dits els trobem a la zona litoral de l'Alt Empordà, tal com explica Sagner (1993), al litoral baixempordanès també existeixen masos similars als cortals de Castelló d'Empúries i Sant Pere Pescador: es tracta dels masos de Torroella i de les localitats del voltant, com Gualta o Belcaire. Uns i altres comparteixen unes mateixes característiques físiques: es troben en zones litorals, fàcilment inundables i parcialment ocupades per aiguamolls,

amb un alt nivell de salinitat en molts sòls que sovint només permetien l'aprofitament com a pastures (closes); però també comparteixen característiques econòmiques: orientació ramadera, explotacions de grans dimensions, formes de gestió amb intervenció més directa del propietari, importància de la mà d'obra assalariada, etc.

Els cortals avui, com en general tot el sector agropecuari, es troben en una situació d'inseguretat econòmica i de desorientació vocacional. Tot i que les grans cases, aïllades enmig dels camps, romanen en peu, cada cop més una bona part d'elles es troben deshabitades, malgrat que llurs terres segueixin treballant-se (Compte, 1995).

A banda de la presència de cortals, al llarg dels darrers segles, la característica principal del poblament a la plana empordanesa és el poblament concentrat. Serà a partir dels segles XIX i XX quan, amb la conquesta definitiva de la terra mitjançant la dessecació de les terres inundades, es produeix la difusió del poblament, és a dir, el poblament esdevé cada vegada menys concentrat. És l'època en què hi ha una forta inversió de capital a la terra, es generalitza el procés de regadiu i hi ha la màxima productivitat de la terra. Serà a partir de la segona meitat del segle XX quan, amb l'aparició del turisme a la franja litoral i l'obertura del mercat agrari que propiciarà l'enfonsament del petit pagès, hi haurà els canvis més importants a nivell socioeconòmic. En qualsevol cas, els canvis més recents en el paisatge seran explicats a l'apartat corresponent.

Les implantacions humanes tradicionals en el territori que conforma el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà han estat estudiades per Vaqué i altres (1986) i es poden dividir en quatre categories:

- Els masos aïllats, situats en zones retirades mínimament de la costa, ocupant les terres més fèrtils i conreables des d'antic. El paradigma d'aquest tipus d'hàbitat són els cortals situats a la zona de Castelló d'Empúries i Sant Pere Pescador. En canvi, els masos situats a la zona propera a l'antic estany de Castelló es localitzen en petites elevacions de terreny, per evitar els efectes de les inundacions. La situació d'aquests masos ens dibuixa la riba del que havia estat l'estany de Castelló.

- Les agrupacions de masos, normalment situats en petits turons, enlairats de les zones inundades i inundables: Vilaüt, les Torroelles, Pedret, l'Estanyol, Montmajor (al polígon 1 del parc), i Cinclaus (al polígon 2).
- Les construccions pel bestiar, normalment adossades o properes als masos. En els casos més antics, integrades al paisatge, en els casos més moderns, menys integrades, amb materials moderns i sense cap criteri estètic.
- Els edificis sense cap relació agrícola. Ens referim a la presència de tres ermites: Sant Antoni (prop del cortal d'Avinyó), Santa Reparada (a Cinclaus) i Sant Joan Sescloses (prop del mas Xiribilla).
- Altres: és interessant remarcar la presència de sitges d'arròs a la zona del Matà, que ens recorden el conreu antic de l'arròs a la zona. La resta de construccions són molt més recents, lligades especialment al turisme, com per exemple els càmpings i les seves infraestructures, o algun xalet aïllat.

A la segona meitat del segle XX, amb la millora de la qualitat de vida i de comunicacions als nuclis urbans, molts masos van ser abandonats i els seus habitants es van desplaçar als nuclis urbans. Malgrat tot, les seves terres no s'han deixat de treballar. Aquest procés de despoblament ha quedat prou documentat: a mitjan anys vuitanta hi havia 132 persones residents dins els límits estrictes del Parc natural, la major part de les quals eren residents en habitatges de les explotacions agràries (Vaqué i altres, 1986). Uns anys més tard, en el treball de Costa (1999) van ser recomptades 87 persones, demostrant que en 13 anys hi va haver un descens significatiu en la població del parc. Costa (1999: 48) recorda que les activitats agràries "es troben afectades per la crisi agrària general que pateix el sector i van perdent importància relativa en l'economia de la zona. És destacable la disminució de població a l'interior del parc i el progressiu abandonament dels masos. Paral·lelament es dona un envelliment dels caps de les explotacions agràries i sovint no hi ha continuïtat per part dels descendents".

4.2. Canvis recents en el paisatge i en els usos del sòl

L'anàlisi del canvi d'usos del sòl durant la segona meitat del segle XX a la nostra zona d'estudi ha estat estudiat a bastament per nombrosos autors (Morris i altres, 1989; Gordi i altres, 1995; Soriano i altres, 1997; McGlade i Picazo, 1999; Saurí i altres, 1999; Saurí i altres, 2000; Serra, 2002; Breton i Romagosa, 2002b). Aquesta anàlisi s'ha pogut realitzar de forma força precisa, tenint en compte que disposem de fotografies aèries de la zona des de 1956, i imatges de satèl·lit d'elevada resolució des de 1977. Aquí assenyalarem aquells punts que considerem més rellevants en relació als aiguamolls i el seu entorn.

En concret, com a exemple veurem el cas del nostre estudi (Breton i Romagosa, 2002b) realitzat sobre dotze municipis de la plana litoral de l'Alt Empordà durant el període 1957-1995, representatiu dels canvis experimentats al llarg de la segona meitat del segle XX. Com que la zona aigualosa del Baix Empordà no es va incloure en aquest estudi, direm que com a principals canvis en aquella zona destaquen la tendència decreixent del conreu de l'arròs (bàsicament situat a la boca del Daró, a Pals), així com la proliferació de la cobertura urbanitzada (urbanitzacions turístiques, càmpings, etc.) i l'aparició de camps de golf (Gualta, Pals) (McGlade i Picazo, 1999).

Tornant a l'estudi sobre els canvis d'usos del sòl per a la plana de l'Alt Empordà cal dir que es va fer de forma exhaustiva a través de l'anàlisi de fotografies aèries dels municipis de l'Armentera, Sant Miquel de Fluvià, Torroella de Fluvià, Vilamacolum, Sant Pere Pescador, Riumors, Fortià, Castelló d'Empúries, Roses, Pedret i Marzà, Peralada i Cabanes. Els resultats obtinguts són els exposats a la Figura 51.

Les dades reflecteixen l'increment de les terres de conreu principalment irrigades, en detriment de l'agricultura de secà, que pateix un fort retrocés per la poca rendibilitat econòmica, en comparació amb el regadiu, molt més productiu i eficient per a la pagesia. Les grans transformacions de l'agricultura de la conca de la Muga han tingut lloc durant el darrer terç del segle XX a partir de l'expansió de les terres de regadiu que va originar l'embassament de Boadella (inaugurat el 1968 i amb una capacitat de 63

hm³), i els successius projectes de regadiu que es desenvolupen a partir de 1962 amb el Pla de la Conca Hidrogràfica dels Pirineus Orientals (Pla de Regadiu Muga-Fluvià), pla desenvolupat durant els anys setanta per l'Institut Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA). Inicialment el pla suposava la conversió en regadiu de 12.270 hectàrees mitjançant tres plans de desenvolupament. Les previsions, però, no es van complir i les obres de regadiu acabades ocupen una superfície de 6.531 hectàrees (Ribas i altres, 1996; Serra, 2002). A les darreres dècades es constata un gran augment del conreu de blat de moro i de gira-sol, lligat al paper de la Política Agrària Comunitària, que n'ha subvencionat el seu conreu. En alguns sectors, com ara als entorns de Sant Pere Pescador, hi ha hagut un increment espectacular dels fruiters, particularment pomeres.

Figura 51. Evolució dels usos del sòl de vint municipis de la plana de l'Alt Empordà (1957-1995)

| ÚS DEL SÒL | 1957 | | 1995 | |
|--|---------------|------------|---------------|------------|
| | Ha. | % | Ha. | % |
| Terres de conreu (principalment de regadiu) | 11.694 | 52,5 | 12.496 | 56,1 |
| Agricultura de secà (principalment vinya i olivera) | 3.424 | 15,4 | 1.423 | 6,4 |
| Bosc | 1.248 | 5,6 | 2.368 | 10,6 |
| Matollar i arbustiu | 2.464 | 11,1 | 1.622 | 7,3 |
| Arròs | 509 | 2,3 | 124 | 0,6 |
| Closes i pastures | 2.166 | 9,7 | 2.121 | 9,5 |
| Platja | 131 | 0,6 | 131 | 0,6 |
| Aigües permanents (estanys i aiguamolls) | 399 | 1,8 | 407 | 1,8 |
| Nuclis urbans tradicionals | 236 | 1,1 | 378 | 1,7 |
| Assentaments turístics (urbanitzacions, càmpings...) | 0 | 0 | 1202 | 5,4 |
| TOTAL | 22.274 | 100 | 22.274 | 100 |

Font: Breton i Romagosa (2002b).

El procés creixent de conversió de superfície agrícola de secà a regadiu ha provocat un augment de la demanda d'aigua dolça. Aquest fet ha produït un augment en l'extracció d'aigua subterrània, comportant un descens en el nivell dels aqüífers i apareixent l'amenaça de la salinització dels mateixos per penetració de l'aqüífer marí més proper, fet que ha portat a una modificació de la hidrologia dels aiguamolls. Aquesta modificació també ha estat causada per la indústria turística, que genera una gran

demanda d'aigua a l'estiu als nuclis costaners (Jolliffe i Patman, 1983). Així, sorgeix un nou conflicte, generat per la poca disponibilitat hídrica, al mateix temps que hi ha una gran demanda d'aigua per part dels sectors turístic, agrari i conservacionista (en aquest darrer cas pel manteniment d'uns mínims nivells d'aigua a les reserves integrals).

Al mateix temps, els boscos experimenten un procés d'expansió propiciat per l'abandonament de terres de conreu de secà, allà on no hi pot arribar el regadiu i als sectors més marginals de la plana, així com pel pas de superfície antigament arbustiva a superfície arbrada. Proliferen sobretot les pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) i de pi pinyer (*Pinus pinea*) (Gordi i altres, 1995).

Es constata també una disminució molt significativa del conreu de l'arròs, que passa a esdevenir quasi testimonial en el global de la zona d'estudi. Això és degut a l'alt cost econòmic i al treball humà intensiu que suposa mantenir aquests conreus. Així mateix, a la zona del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà se n'abandona el conreu als anys vuitanta. L'abandonament dels arrossars comporta la conversió de l'ús del sòl a terres de conreus de regadiu o a closes i pastures.

L'aparent estabilitat en l'ús del sòl dedicat a closes i pastures amaga un doble procés que ha tingut lloc durant el període d'estudi. D'una banda, durant els anys cinquanta i vuitanta hi va haver un procés important de conversió de closes en camps de conreu, de major productivitat agrícola, però de menor valor biològic i paisatgístic. Efectivament, els agricultors trobaven més rendible i productiu eliminar les fileres d'arbres, llaurar les closes i, en definitiva, aprofitar la mecanització del camp, aleshores en auge, per treure'n un major rendiment econòmic. Aquest procés va portar a una desaparició d'una significativa superfície dedicada prèviament a closes (Saurí i altres, 1995). Però, per altra banda, a partir dels anys vuitanta i noranta i com a conseqüència de la creació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i la implantació de les polítiques de recuperació d'ambients humits d'alta biodiversitat i del paisatge tradicional empordanès, es va impulsar la recuperació de closes. Accions com les mesures agroambientals contribueixen encara més al manteniment i a la recuperació de les pastures humides en sòls que havien passat a ser conreats.

Les superfícies d'aigua permanent (principalment estanys i llacunes) es mantenen estables per tot el període. Això no significa que la situació hagi estat estable al llarg del període. En el principi del període d'estudi i fins els anys setanta hi va haver pèrdua d'aquest ús del sòl deguda a processos dessecadors per part de l'agricultura intensiva i també per la incipient urbanització del litoral (les marines residencials de Santa Margarida i d'Empuriabrava es van construir parcialment sobre antigues llacunes litorals). Però aquestes reduccions es van veure compensades posteriorment, sobretot a la zona d'influència del parc natural, per les accions encaminades a incrementar la superfície inundada, restaurant i creant estanys i llacunes.

La superfície ocupada per platges es manté estable al llarg del període d'estudi, ja que no hi ha hagut transformacions significatives, malgrat la seva relativa mobilitat. Es constata, això sí, que la part de la zona alta de les platges i el sector de rereduna ha estat ocupat pels càmpings que s'han situat a primera línia de mar.

Quant als models d'assentaments urbans, cal distingir-ne dos grans tipus: d'una banda, els assentaments convencionals. Es tracta dels nuclis antics de població i els seus eixamples, relativament compactes. D'altra banda, el creixement urbà en forma d'urbanitzacions, creixements *ex novo* per a ús turístic i segona residència principalment, amb els seus equipaments i infraestructures associades.

El tipus convencional incrementa la seva superfície, però de forma equilibrada, creixent a l'entorn del nucli urbà original i sobre antigues terres destinades al conreu. Pel que fa als assentaments turístics de nova creació, es tracta d'un ús del sòl que als anys cinquanta era inexistent, de fet apareix als anys seixanta, moment en que comencen a proliferar diferents tipus d'urbanitzacions i marines residencials que s'ubiquen sobre sòls prèviament dedicats al conreu o sobre antics aiguamolls.

Efectivament, a partir de 1960 s'inicia la transformació del litoral de la plana empordanesa, amb un seguit d'urbanitzacions: primer Santa Margarida, a Roses (Figura 52); més tard, el 1965, Empuriabrava, a Castelló d'Empúries; projectes que, a la resta de la plana litoral empordanesa, serien seguits per d'altres que, per diferents motius, no es

van arribar a realitzar en la seva totalitat (*Fluvià Marina* o *Fluvianàutic*, a la gola del Fluvià, urbanització de la Platera, a Torroella de Montgrí) o no es van arribar a realitzar mai (*Port Llevant*, entre la Muga i el Fluvià; *Ajuriabrava*, entre Santa Margarida i Empuriabrava; *Cinc Claus Marina Residencial*, a tocar Sant Martí d'Empúries; *Arenales de Mar*, a les Basses d'en Coll, a Pals) (Sargatal i Roura, 2003). El procés d'urbanització induïda pel turisme tindrà com a principal característica la seva elevada concentració sobre la primera línia de costa (Cuadrado i altres, 2005). En canvi, hi ha algun sector del litoral, com és el cas paradigmàtic del municipi de Sant Pere Pescador, que opta per la urbanització turística en forma de càmpings al llarg de la seva costa.

Figura 52. El grau de Santa Margarida, amb el seu marge esquerre urbanitzat



Font: Ministerio de Medio Ambiente.

El creixement turístic es va produir principalment en una època caracteritzada per una manca d'actuació planificadora i correctora per part dels poders públics, ja sigui per motius polítics (manca de democràcia o aquesta incipient) o per motius econòmics i especulatius (possibilitat de grans beneficis a curt termini en el sector immobiliari i dels propietaris del sòl). I quan aquesta desitjada planificació apareixerà, no actuarà amb una visió global comarcal o de Costa Brava, sinó a nivell municipal, buscant així, cada

municipi un cert nivell de creixement i expansió urbanística, tot i l'existència d'unes determinades restriccions.

Un cas paradigmàtic de creixement urbanístic és el de Castelló d'Empúries, que en el seu Pla General de 1966 declarava urbanitzables unes 2400 hectàrees de les 4156 hectàrees de superfície municipal (el casc antic n'ocupava unes 28). D'aquesta superfície urbanitzable *només* prosperaran les 600 hectàrees d'Empuriabrava. El 1983 s'aprova el nou Pla General que, amb Empuriabrava consolidada i la proximitat de la protecció de les zones humides demostra una aturada en la voluntat de creixement urbà. Malgrat tot, l'aprovació del Pla va ser difícil, ja que anteriorment s'havia aprovat el pla parcial que permetia la creació de la urbanització Port Llevant (870 ha) just a l'espai que hauria d'ocupar una de les reserves integrals del nou espai protegit, a la zona de les Llaunes.

Les terres ocupades avui per Empuriabrava, abans de la seva construcció estaven formades per una franja litoral, constituïda pels sorrals i sutzures de vora mar i, a continuació, les terres dedicades a pastures (closes) o al cultiu agrari. Fins a l'aparició d'Empuriabrava, la major part de terres es repartien entre cinc cortals (Llebrer, Modaguer, Moxó, Vell i Torre Ribota) i, al paratge conegut com les Tribanes, una munió de petites parcel·les, les peces, d'una vessana i quart de superfície cada una d'elles, de forma allargada, com les que encara queden a la Rubina (Compte, 1995) (Figura 53).

Durant els anys 1964 i 1965 una societat anomenada *Ampuriabrava, S.A.* adquirí un conjunt de terrenys aigualosos i inundables (principalment conreats, segons ens mostren les fotografies aèries de 1956) davant el mar, entre les desembocadures de la Muga i del rec dels Salins, al terme de Castelló d'Empúries. L'any 1966 l'ajuntament aprovà els projectes inicials d'urbanització d'aquest sector i el 1970 un Pla d'Usos que no es va arribar a complir mai. El creixement ràpid i incontrolat de la urbanització provocat per l'especulació va ser la tònica dominant els anys setanta. El resultat és el d'una marina residencial de les més grans del món, amb capacitat per unes 80000 persones (tot i que pateix una gran estacionalitat, ja que durant la major part de l'any la seva ocupació és mínima), solcada per 30 quilòmetres de canals navegables, aeròdrom propi i un conjunt

de gratacels a primera línia de mar que trenquen l'*skyline* de la badia de Roses, amb un impacte paisatgístic negatiu per la plana empordanesa. En canvi, des d'un punt de vista socioeconòmic, Empuriabrava va tenir un impacte positiu per Castelló d'Empúries, ja que ha propiciat treball i riquesa (Planas, 1987).

Figura 53. El sector d'Empuriabrava i Santa Margarida (1957-2006)



Font: Fotografia aèria de 1957 (a) i Institut Cartogràfic de Catalunya (2006a) (b).

Si el sector de la Rubina, situat entre Santa Margarida i Empuriabrava, es va salvar de la seva urbanització va ser principalment per la fragmentació de la propietat de la terra a

aquell sector format per innumerables feixes. De la seva part, si el mateix va succeir al sector que va de la desembocadura de la Muga a la desembocadura del Fluvià, va ser degut a la campanya de defensa dels aiguamolls realitzada a finals dels anys setanta i que serà explicada posteriorment. Però moltes altres zones, tan de l'Alt Empordà com del Baix Empordà van ser urbanitzades, tot cercant l'atractiu turístic d'estar situades a primera línia de mar. El fet que tots aquests sectors fossin inundables no va ser tingut en consideració per part dels poders públics a l'hora d'aprovar-ne la seva urbanització. Cal recordar que, malgrat la regulació de les conques fluvials, que fan disminuir la freqüència de les grans inundacions, i l'endegament dels trams finals dels rius, que evita la inundació de la plana al·luvial, aquest segueix essent un territori vulnerable, sobretot en els moments de grans crescudes dels rius i grans temporals marins (llevantades) (Saurí i altres, 1993).

En relació al procés de desaparició de zones humides provocat per la seva urbanització, Boada i Sargatal (1978), expliquen que "el començament de la decadència dels estanys, va ésser quan hom va implantar el cultiu de l'arròs, que pam a pam, els va anar reduint. Això juntament amb l'espantall produït per les plagues de paludisme, que provocaren una enorme psicosi de temor popular, del tot comprensible, que va fer dessecar força aiguamolls. (...) Però es pot dir que la carta necrològica de la maresma, històricament parlant, es va començar a escriure de valent quan la irrupció de l'urbanisme salvatge, que derivà del *boom* turístic, ocupant i destrossant -en tota l'amplitud del mot- zones de valor irrecuperable, sense tenir en absolut en compte els interessos de la col·lectivitat" (Boada i Sargatal, 1978: 123).

I a això, Fortià hi afegeix: "Les àrees de maresma o aiguamolls, situats al bell mig de la plana, han patit de manera prou punyent el procés de destrucció. Si primer havia estat l'agricultura la que va anar dessecant els nostres estanys i aiguamoixos, reduint progressivament l'extensió ocupada per les aigües, més tard és un urbanisme desordenat, gens respectuós amb l'entorn natural, qui acaba per atomitzar i convertir en relictos les zones humides del Baix Empordà. (...) Tant de bo que la coherència i el sentit comú s'imposin, abans que no sigui massa tard, per damunt de qualsevol altre criteri" (Fortià, 1986: 3).

4.3. Canvis en les percepcions socials generades pels aiguamolls

A grans trets podríem dir que al llarg del temps hi ha hagut una visió negativa i una visió positiva de les zones humides. La visió negativa ha estat representada, bàsicament per les ideologies higienistes i productivistes, i ha incentivat l'*aprofitament* i la dessecació d'aquests espais. La visió positiva ha estat representada per les ideologies romànticistes i conservacionistes, incentivant-ne la protecció. Són visions que en alguns moments poden haver estat totalment contraposades i, en d'altres moments, si se'ns permet l'expressió, han mantingut una estranya convivència.

La ideologia higienista

Durant un període llarg de la història es van considerar els aiguamolls la causa de moltes de les malures i epidèmies que patien els habitants dels pobles situats a les seves vores. Segons les opinions dels contemporanis, els *bafs pestilents*, les *fèrides exhalacions* de les seves aigües, corrompien l'atmosfera; el paludisme i altres malalties esdevenien endèmics (Matas, 1986). Els higienistes del segle XIX insistiren també en aquestes qüestions, acabant de fer quallar una consciència col·lectiva favorable a les dessecacions. Josep Pla ho explicava de manera molt gràfica: "Quan l'esquadra anglesa visitava el Golf (de Roses), la primera ordre que era donada era la prohibició a la marineria de baixar a terra; el país era considerat insalubre i perillós". El text de J. Caresmar, escrit el 1780, també és representatiu de l'opinió que sobre el tema tenien els il·lustrats: "Las lagunas de Ullastret y Castellón de Ampurias son muy perjudiciales a la salud pública en todos los pueblos que tienen su inmediación a ellas. Es muy fácil agotar la de Castellón y si se pusiese en planta proporcionaría mucho terreno óptimo para agricultura. Experimentaría a mas mucho beneficio en la salud de la Guarnición de Rosas, que cuesta al Rey muchas hospitalidades, estando por esto aquella plaza como abandonada y sumergida entre charcos, al paso que es tan importante su situación" (Matas, 1986).

Per la seva part, Madoz (1847) ens descriu quin era l'estat ambiental de les terres empordaneses a mitjan segle XIX, un document molt valuós per veure els canvis experimentats per aquests territoris i per entendre la percepció que se'n tenia en aquella època. I veiem com la ideologia higienista havia quallat fort. Per exemple, al parlar de Fortià ens diu: "su clima no es de los más sanos por las emanaciones de algunos estanques y lagunas próximas, que producen fiebres intermitentes, a veces de mala índole, y son las enfermedades comunes que aquejan á la pobl." (Madoz, 1847: vol. VIII: 150). En la mateixa línia, d'Ullastret diu que "su clima es templado y mal sano por las emanaciones pútridas de un estanque que se halla en el término." (Madoz, 1847: vol. XV: 212).

La ideologia productivista

L'agricultura primer, i la urbanització turística després es van encarregar de donar aquesta major rendibilitat a uns terrenys considerats poc productius.

Pel que fa a l'agricultura, el 1845 es funda la Societat d'Agricultura de l'Empordà (Fages de Romà, 1846), que tenia com a principals objectius defensar els interessos dels propietaris i promoure tot tipus de millores agrícoles seguint un augment de la producció per tal d'incrementar els beneficis, sota la lògica del ja imperant sistema capitalista. El productivisme va ser una ideologia creixent a l'Empordà al llarg del segle XIX, i això va comportar una intensificació de les produccions i una necessitat de nous terrenys a conrear. En definitiva, aquesta mentalitat va afavorir el drenatge i eliminació de zones humides a la comarca, com va succeir arreu del país.

Que la ideologia conservacionista va arribar molt tardanament a la comarca i que la ideologia productivista ha mantingut fins fa poques dècades una posició rellevant dins de l'imaginari social ho demostren les següents paraules de la geògrafa francesa Yvette Barbaza, prestigiosa esdudiosa del paisatge empordanès, que encara el 1966, imbuïda d'una mentalitat productivista, advoca per la dessecació de les darreres maresmes empordaneses: "Zones pantanosas subsisteixen al litoral empordanès, malgrat l'esforç

d'assecamment i de drenatge intentat des de fa segles. (...) Els treballs d'assecamment es podrien dur a terme amb la col·laboració del Instituto Nacional de Colonización, que disposa d'un potent material especialitzat i podrien ser finançats en part per l'Estat, en part pels propietaris de les maresmes ajudats pel crèdit agrícola" (Barbaza, 1988).

Pel que fa al turisme i a la seva urbanització inherent cal dir que el terraplenament de molts aiguamolls a la franja litoral empordanesa va tenir la seva causa en aquest procés (sobretot als anys seixanta del segle XX). Malgrat tot, els nuclis litorals de la plana empordanesa van tenir una incorporació més tardana i recent al fenomen turístic, a diferència dels altres pobles de la Costa Brava. D'haver arribat abans el turisme a aquest sector del litoral és possible que els aiguamolls que van sobreviure als anys setanta no ho haguessin fet uns anys abans.

Les ideologies romànticista i conservacionista

La visió positiva de les zones humides correspon, en un principi, a una idea romàntica que les contempla com a paisatge excepcional i, més tard, enllaçant amb aquesta visió romàntica, a una idea científica que remarca l'excepcional productivitat biològica d'aquests medis. Tot i que en altres zones humides de la Mediterrània i d'Europa aquesta visió positiva va sorgir molt abans (fins i tot a principis de segle XX pel que fa a la visió romàntico-estètica, com pot ser el cas de la Camarga francesa o Doñana a Andalusia), als aiguamolls empordanesos no serà fins molt tardanament, als anys setanta del segle XX, moment en que aquests espais es veuen ja definitivament amenaçats d'extinció, quan començarà a sorgir aquesta interpretació positiva des del punt de vista de la salvaguarda, conservació i millora ambiental de les zones humides. Serà a partir d'aleshores, quan amb la campanya de defensa dels aiguamolls de l'Empordà aquest posicionament començarà a guanyar adeptes de forma creixent entre la societat i els gestors del territori i portarà a la creació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

La percepció dels escriptors

Tot seguit analitzarem alguns exemples de la percepció ambivalent que han generat els aiguamolls empordanesos en diferents escriptors i autors que han escrit sobre la comarca.

Per començar, el botànic garrotxí Estanislau Vayreda el 1879 descrivia els aiguamolls de l'Empordà amb paraules contradictòries, on destaca tan elements negatius com positius d'aquests espais: "...las grandes lagunas, charcos y extensas llanuras pantanosas (...) ofrecen al viajero un cuadro triste y solitario, animado solamente por alguna barca pescadora y por el rápido vuelo y alegre cantar de las aves acuáticas y palustres. Al botánico se le presenta unas veces la mas fatidiosa monotonía de la flora palustre y marítima, con sus negruzcos juncos y carrizos y sus carnosas plantas barrileras, ya rodeando negras e infectas aguas, ya cubriendo extensos e insalubres pantanos; otras veces ofrecen a su vista la más variada y exhuberante flora caprichosamente enlazada en fraternal consorcio con su humilde y tierna hermana la bella Náiade, que se deja ver con toda su esplendidez entre limpias y tranquilas aguas..." (Matas, 1986).

En parlar de "les gràcies de l'Empordà", Pere Coromines (1919) quan es refereix als aiguamolls en destaca els elements que els associen a una visió negativa, misteriosa: "I de aquí cap en mar trobes la Muga anant a Roses i a Cadaqués, la nova i la vella, abans de perdre's en els estanys traïdors al caminant, tristos paratges on conta la llegenda que s'hi oeixen de nit bruels misteriosos, sospirs de fades o tal vegada lamentacions dels déus antics de Rodas" (Coromines, 1919: 44-45).

Josep Pla, en fer referència a la badia de Pals, és a dir, al sector litoral de la plana baix-empordanesa, ens diu que "aquestes terres baixes, lacustres, incertes, desdibuixades i pantanoses, separades del mar per la pinzellada de jaspi de color rosat de la sorra, produeixen una sensació de vida primitiva i lliure. Batudes pels vents del mar tenen flotant en la seva atmosfera el salabrós marí barrejat amb la fortalesa del fang descompost, els detritus de les aigües mortes i l'olor corrompuda de les plantes aquàtiques. És un paratge primigeni i escabellat, d'una solitud irreparable" (Pla, 1948).

Pla fa una descripció ambigua d'aquests aiguamolls, amb connotacions negatives, però que alhora les fan especials i els hi donen un caire misteriós i atractiu al mateix temps. De fet, ell mateix reconeix que des del Pedró de Pals es pot observar tota la plana del Baix Empordà, "el millor paisatge de Catalunya".

Anna Rubiés (1960) es situaria dins del corrent higienista que advoca per la dessecació dels aiguamolls en tant que font de malalties: "A l'Empordà, com a tot el Mediterrani, la Natura sembla feta a les necessitats de l'home. Les darreres comarques insanes i d'aiguamolls estan en camí de desaparèixer mercès als conreus adequats". Però la mateixa autora també ens parla de la percepció que la societat tradicional tenia dels aiguamolls: "La Muga reposa ací i allà; abans de reprendre la marxa deixa part de la seva aigua en forma de bassiots, estanys i estanyols. Els miasmes que es desprenien de la descomposició dels éssers vius en ells dipositats originaven la malària, "les febres", com en deia la gent de la rodalia, i estaven esporuguits només de pensar en les tercianes" (Rubiés, 1960).

Per la seva part, Baldiri Ferrer (1971) també ens ofereix una visió determinista, negativa, de les zones humides baix-empordaneses, culpant-les de l'endarreriment econòmic i social que va patir la comarca en èpoques passades. Per exemple, ens parla del Daró, "riu empordanès de soca-rel, i com a bon empordanès amb la seva singularitat, que en el seu cas era la pensada de no desguassar sinó escampar les seves aigües per les terres baixes emplenant-ho tot de fang, basses i brutícia. Era la suprema bogeria, l'anarquia més poca-solta que havia hagut de suportar el país. Les terres planes quan venien els aiguats eren bassals grandiosos on intentar plantar quelcom amb regularitat era com llençar els calés. Com que no es podia treballar la terra, la gent no collia quasi res i, com que no collien, passaven fam; les aigües mortes causaven febres i malalties, tota una cadena de misèries lamentables que convertien l'àrea del Baix Ter en una contrada de pobresa encrostissada, inútil, gratuïta. Hom intentà algunes solucions i al final aconseguí enfocar d'una manera normal les darreres aigües del Daró; s'assecaren algunes basses i moltes es dedicaren al conreu de l'arròs (...)". I segueix: "Al mig de la platja hi desemboca el Ter; el riu forma un seguit de basses miasmades, plenes de matolls, joncs, on es munten innumbrables nius de caçador (...). Aquest sorral està tan

abandonat per tres raons principals: la poca salubritat degut a les aigües embassades; l'estació de ràdio americana que el romp per la meitat, i un cert desabrigament als vents freds, que nordegen". En referir-se a Pals, ens diu que històricament "sempre s'ensopega amb el problema de les aigües mortes, que seran la seva obsessió, el problema etern que hauran d'arrossegar anys i anys; però per arribar a l'esplendor dels darrers temps caldrà vèncer un seguit de prevencions molt arrelades contra el conreu de l'arròs, que precisament empenyerà la vida cap a límits de prosperitat mai no somiats" (Ferrer, 1971).

A l'últim, l'escriptora M^a Àngels Anglada seria l'exponent de la visió romàntica-positiva dels aiguamolls. Aquí en tenim un exemple amb un fragment descriptiu de les closes: "...les closes a la primavera, quan enmig dels recs veureu esclatar una munió de petites flors blanques i els arbres de les voreres, saules, freixes, plàtans, verdegen tots a la seva manera, mentre algun pollancre escadusser treu els seus borrons rosats, amb carnació de galta. I a l'estiu, quan sovint alena la marinada i les xiques erugues verdes es penguen i caminen en arcs flexibles entre les branques vincladisses i les menudes reinetes salten al fresseig de les vostres passes i veieu entre el tapís fullós les tórtors brunes matisades de licorella i farigola... les closes a l'hivern -quan hi corre la tramuntana com una gran esgarripança- encara xopes de les pluges de la tardor, i mireu els arbres nus com un poema descarnat, reixes i vives, cossos oferts a l'abraçada impetuosa del vent que va eixugant, però mai ben bé del tot, els efimers estanys, els falsos aiguamolls on el dibuix de branques i branquillons s'emmirallava, on venien a beure les fredelugues de crestetes airoses i fins i tot, en dies freds, algun aplec de bernats pescaires" (Anglada, 1984: 24).

4.4. Recapitulació: Usos i activitats humanes als aiguamolls de l'Empordà

Les activitats humanes que són o han estat presents als aiguamolls empordanesos al llarg de la història poden ser classificades en tres grans grups (vegeu Figura 54):

Figura 54. Activitats humanes realitzades als aiguamolls empordanesos

| Activitats tradicionals desaparegudes | Activitats tradicionals encara existents | Activitats modernes |
|--|---|------------------------------|
| Pesca | Pastures | Conservació d'hàbitats |
| Recol·lecció de plantes | Conreu d'arròs | Turisme de natura |
| Recol·lecció de conquilles | Cacera | Recerca científica |
| Producció de sal | Gestió hídrica | Educació ambiental |
| Producció de gel | | Depuració d'aigües residuals |

Font: Elaboració pròpia.

En primer lloc trobem un conjunt d'activitats humanes tradicionals que ja han desaparegut. Es tracta d'activitats que havien tingut un paper més o menys important en les societats que havien habitat a l'entorn dels estanys i aiguamolls empordanesos i que implicaven l'extracció de recursos biòtics i abiòtics. Entre aquestes activitats podem destacar-ne:

- La recol·lecció d'helòfits per a la construcció i l'artesanía (joncs, canyes, vímets...).
- La recol·lecció de plantes per a usos medicinals o alimentaris.
- La recol·lecció de conquilles.
- La pesca en estanys i llacunes (sobretot d'anguiles i de llisses).
- La producció de sal mitjançant salines.
- L'aprofitament del gel dels estanys a l'hivern mitjançant l'ús de pous de glaç (p. e. Estany del Pou Glaçat, a Siurana; estany d'Ullastret...).

Les causes de la regressió i desaparició d'aquestes activitats cal buscar-les a la transformació del medi físic (per la pròpia desaparició de zones humides), o al fet de l'arribada d'altres activitats més remuneradores i de menor penúria en el treball per a la població local, com ara l'agricultura intensiva, el turisme, etc., o a l'abandonament del territori, emigrant a la ciutat o al nucli turístic. Són activitats, per tant, que deixen de practicar-se a la primera meitat del segle XX.

Un segon grup d'activitats són aquelles activitats tradicionals que encara es mantenen avui dia, amb major o menor intensitat, segons els casos, tot i que generalment amb poca intensitat. En aquest sentit, ens referim a activitats com ara:

- El conreu de l'arròs.
- La ramaderia extensiva (l'ús dels aiguamolls com a pastura).
- La cacera.
- La gestió hídrica.

Finalment, trobem un darrer grup d'activitats que podrien ser catalogades com a activitats modernes, aparegudes majoritàriament a partir dels anys vuitanta del segle XX i que estan relacionades amb els nous usos que es donen als aiguamolls, amb un vessant més conservacionista d'aquests hàbitats. Són activitats que més que consumir recursos la seva explotació dels recursos es basa en el seu ús, sense realitzar activitats depredadores o transformadores del medi. En aquesta línia podríem citar les activitats següents:

- L'ús conservacionista dels hàbitats i ecosistemes.
- Les activitats de turisme de natura.
- Les activitats de recerca científica.
- Les activitats d'educació ambiental.
- La depuració d'aigües residuals mitjançant la creació de nous aiguamolls.

En relació a les activitats tradicionals tenim força fonts que documenten aquests usos i ho hem pogut anar veient amb l'anàlisi de l'evolució històrica dels aiguamolls empordanesos. Pel que fa als usos i activitats modernes, les analitzarem al capítol de gestió territorial i ambiental dels aiguamolls.

En opinió de McGlade i Picazo (1999), la història de l'Empordà i, per tant, de la seva plana i els seus aiguamolls, és la història dels conflictes pels usos del sòl. L'espai no és un simple contenidor de les activitats humanes, sinó més aviat és una construcció social. Per tant, els paisatges de l'Empordà, aiguamolls inclosos, han de ser vistos com un

conjunt històric d'actituds, accions i decisions, una confluència de les conseqüències volgudes i no volgudes del comportament humà, que han portat a la transformació del medi natural. Així, a mode de resum, podem distingir diverses grans etapes en la història de les relacions entre la societat i les zones humides empordaneses (sobretot quant a utilització i percepció), que han contribuït al canvi en el territori i el paisatge:

- Fins a l'època ibèrica les zones humides es van caracteritzar pel seu estat natural, sense modificacions antròpiques, amb l'explotació temporal dels recursos naturals fàcilment disponibles (caça, pesca, recol·lecció, etc.).
- De l'època romana fins a l'edat mitjana és l'època en què es produeixen les primeres transformacions de zones humides, especialment les més superficials i fàcilment drenables. Hi segueix havent una explotació dels recursos naturals.
- De l'edat mitjana (segle XII) al segle XVIII és l'època de la conquesta de les zones humides i de llur antropització progressiva, la domesticació de l'aigua que permet crear xarxes de recs de drenatge i l'assecamment d'aiguamolls.
- Del segle XVIII a 1960 és el període que consolida el seu predecessor. Amb les noves tècniques, arriba el triomf dels dessecadors i la conversió gairebé total dels antics estanys i aiguamolls en zones de conreu o pastura.
- Dels anys seixanta als anys vuitanta del segle XX és l'època de la irrupció del turisme al litoral. Noves dessecacions i conversions d'usos del sòl.
- A partir dels anys vuitanta del segle XX hi ha la crisi agrària i el clímax del turisme de masses. Sorgeix una nova concepció de la relació societat - medi i es constata la necessitat de protecció dels darrers aiguamolls. Així, se'n propugna un aprofitament per a ús turístic i conservacionista. Es produeix un desenvolupament d'activitats alternatives. Precisament, aquesta darrera etapa és la que s'analitzarà de forma detallada al següent capítol.

5. Gestió territorial i ambiental dels aiguamolls de l'Empordà

"Els aiguamolls de l'Empordà, considerats un dels ecosistemes més complets i fecunds, són una illa al mig del traginar frenètic dels agents de la producció, dels nostres creadors de la riquesa. I com a tal illa, necessita atencions. Es tracta, en definitiva, d'una mena de laboratori luxós per a ús de les nacions més civilitzades, on aquestes poden recrear-se contemplant el regne de la naturalesa intacta, tal com era abans de la seva pròpia intrmissió" (Guitart, 1989: 8).

5.1. El cas del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà

5.1.1. Els antecedents: La campanya de defensa dels aiguamolls empordanesos

Fins els anys cinquanta del segle XX encara es conservava una àrea prou important i extensa de zones humides a l'Empordà, tot i la reducció superficial que s'havia anat experimentant al llarg de les dècades i segles anteriors per aprofitament agrícola i ramader. Però és a partir dels anys seixanta quan, amb l'aparició del fenomen del turisme de masses, la manca de planificació i la consegüent especulació varen possibilitar la desaparició de diverses àrees aigualoses: El Salatà i Santa Margarida a Roses, Empuriabrava a Castelló d'Empúries, càmpings a la platja de Sant Pere Pescador, l'expansió de l'Estartit i la urbanització de la platja de Pals.

Cronologia de la campanya de defensa dels aiguamolls empordanesos

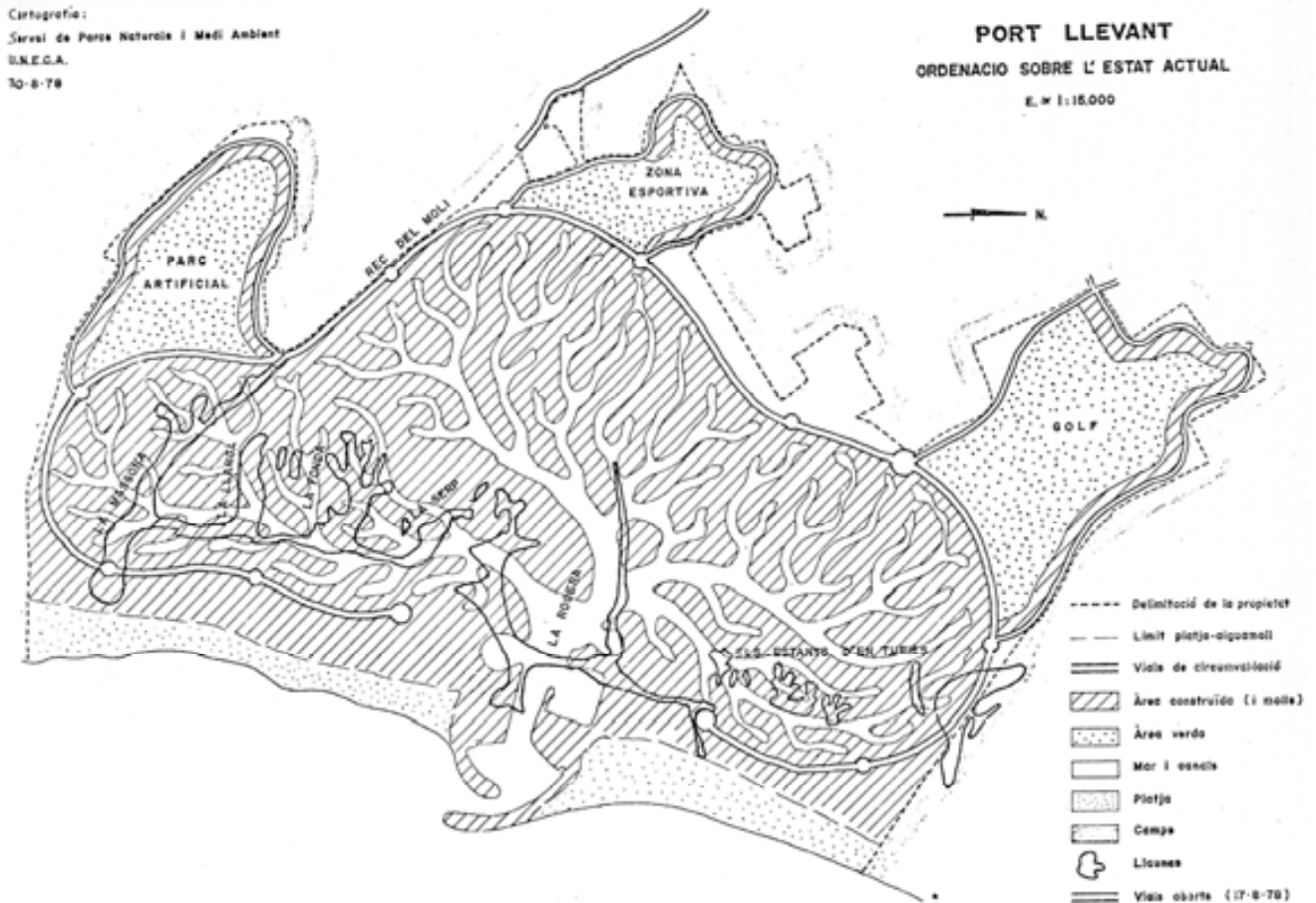
El primer pas per a la protecció dels aiguamolls empordanesos va fer-lo el Ministerio de Educación y Ciencia, quan per Decret 2899/1972, de 15 de setembre, declarava *Paraje Pintoresco* la zona dels estanys i la platja de Castelló. Per estanys només s'entén la zona interior, a tocar el terme de Palau-saverdera, no les llacunes litorals, però en dir la platja es refereix a la platja de Can Comas, la que s'estén entre les desembocadures dels rius Muga i Fluvià.

El 1976 suposa l'inici de la campanya de defensa dels aiguamolls empordanesos⁵. Es pot dir que la causa que la motivà va ser la situació d'amenaça en que es trobaven aquests espais, ja sigui per raons agrícoles com l'estany de Castelló, o bé per raons urbanístiques, com els projectes d'urbanitzar les darreres llacunes litorals de l'Alt i el Baix Empordà. Tanmateix, el projecte més greu i imminent que planava sobre el futur dels aiguamolls empordanesos va ser l'anomenat *Port Llevant*, una marina residencial similar a Empuriabrava que s'havia de situar entre la Muga i el Fluvià, sobre les *llaunes* de Castelló d'Empúries. Es tractava d'una urbanització de 525 hectàrees, amb canals navegables i amb una capacitat d'albergar-hi 65.000 persones (Figura 55). El Pla Parcial fou aprovat definitivament per la Comissió Provincial d'Urbanisme i Arquitectura de Girona el 10 de desembre de 1974 (BOP 16-1-75).

17 de juliol de 1976. És quan es dona el tret de sortida de la campanya de defensa, quan al número 431 de la revista gironina *Presència* apareix l'article titulat "Els aiguamolls de l'Empordà amenaçats", signat per Jordi Sargatal (Sargatal, 1976). En el primer text que sorgeix en defensa dels aiguamolls de l'Empordà, Sargatal diu, entre d'altres coses: "Empuriabrava i Santa Margarida s'han construït sobre antics estanys, i es va poder fer tranquil·lament. No es va tenir en compte allò que es destruïa, ni que s'edificava sobre un sistema extremadament productiu, i d'elevadíssim valor científic. En la lògica de l'home, fer això hauria de ser equivalent a estimbar una catedral romànica i construir-hi un bloc de pisos. En els dos casos desapareix un valor irremplaçable. S'entén que els antics empordanesos dessequessin, portats sobretot per prejudicis ancestrals, fent-ho de l'única manera com ells creien que podien aprofitar aquestes terres. Però que avui dia, mentre pertot arreu s'estan protegint els maresmes que resten, quan s'ha comprovat el seu alt valor científic i econòmic, se'ns vulgui convertir en urbanitzacions els últims reductes d'aiguamolls, sense deixar-nos-en ni una mostra, destruint per sempre la veritable imatge de l'Empordà, no solament no s'entén sinó que no es pot permetre" (Sargatal, 1976: 8).

⁵ La cronologia de la campanya de defensa dels aiguamolls empordanesos ha estat elaborada, a banda de les referències que apareixen al text, principalment a partir de López Almansa (1978), Genís i altres (1983), Revista de Girona (1985), Despuig (1989) i Sargatal i Roura (2003).

Figura 55. Projecte de la urbanització Port Llevant (1974)



Font: López Almansa (1978).

21 de setembre de 1976. Es trameta a la Comisión Interministerial de Medio Ambiente (CIMA) el primer document on es demana la protecció de les zones humides de l'Empordà, signat per importants científics del país.

25 i 26 de setembre de 1976. Martí Boada i Jordi Sargatal presenten una ponència sobre els aiguamolls de l'Empordà a Lieja (Bèlgica) en un col·loqui internacional sobre zones humides, on destacades personalitats de l'ornitologia i el conservacionisme europeu van signar i tramitar un document al govern espanyol demanant la protecció dels aiguamolls de l'Empordà (Torns, 2000a).

Novembre de 1976. Es crea el Grup de Defensa dels Aiguamolls Empordanesos (GDAE). La primera tasca del grup és preparar una exposició sobre el tema.

4 i 5 de desembre de 1976. Al Debat Costa Brava, a les sessions dedicades a l'ecologia, a Torroella de Montgrí, es presenta una comunicació titulada "Els aiguamolls de l'Empordà, reserva necessària", i s'estrena l'exposició dedicada als aiguamolls, que en els següents mesos s'exposarà a altres pobles de la comarca i a d'altres punts del país. Paral·lelament, apareix a la premsa el primer manifest sobre els aiguamolls signat per vuit personalitats catalanes.

En la comunicació presentada al Debat Costa Brava, Martí Boada i Jordi Sargatal destaquen la importància que tenen els aiguamolls empordanesos, sobretot per quatre raons principals: científiques, culturals, paisatgístiques i econòmiques.

- a) Importància científica: se'n destaca el seu interès a nivell biològic, ja que són ecosistemes d'una gran biodiversitat, que alberguen espècies ben variades (i amenaçades) de flora i fauna, fet que els dota d'un gran valor ecològic. L'avifauna, però, és el grup zoològic de més importància en aquests ambients, ja sigui nidificant, hivernant o migradora.
- b) Importància cultural: basada en la importància dels aiguamolls en tant que espais útils per a l'educació ambiental (amb itineraris de natura, etc.) i per a la recerca científica per a conèixer-los millor.
- c) Importància paisatgística: els darrers aiguamolls són un vestigi del que havia estat el paisatge antic de l'Empordà, per tant constitueixen un patrimoni natural i històric de primer ordre del que no se'n pot permetre la seva destrucció.
- d) Importància econòmica: els aiguamolls, de forma natural, tenen la seva importància econòmica intrínseca, ja que són espais on es poden desenvolupar, de forma harmoniosa amb el medi, diverses activitats econòmiques com:
 - La caça i la pesca esportiva degudament regulada (activitats d'esbarjo més que per produir recursos alimentaris).
 - Turisme (aportació a la comarca de turisme científic i de gent interessada en la natura).
 - Agricultura i ramaderia en els llocs d'influència de les zones humides, llocs molt fèrtils.

Finalment, els autors clamaven per la conservació definitiva dels aiguamolls de l'Empordà, de Pals a Roses: "L'única alternativa viable és la seva protecció de forma definitiva, establint àmplies reserves i un estatus legal que asseguri la seva pervivència i eviti per sempre més futurs atemptats contra la seva integritat. La qüestió més urgent és la paralització completa de les obres en els llocs a protegir, abans esmentats. Seguidament passar a la revisió dels Plans Generals d'Ordenació dels municipis interessats, declarant zona protegida als aiguamolls, i per tant, considerant inhàbils els Plans Parcialment aprovats. Som conscients que és una gestió molt difícil, però es pot assolir, entre tots podem fer-ho, el que no podem fer és restar immòbils, veient com es destrossa el nostre Patrimoni Natural, com s'hi especula amb un bé que ens pertany a tots, pels interessos d'unes minories poderoses econòmicament que no responen en absolut amb els de la immensa majoria de la societat. (...) Ho hem de fer, no tan sols per nosaltres, sinó més que res, per les generacions empordaneses venidores. No ens podem permetre de cap manera, d'oferir-los un futur ple d'hipoteques. Creiem fermament que llur identitat dependrà absolutament de la nostra acció. No a la desnaturalització de l'Empordà" (Boada i Sargatal, 1978: 127).

21 i 22 de maig de 1977. Es celebra una festa popular a Castelló d'Empúries i una manifestació a Figueres per reivindicar la creació d'un Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (Garcia, 1977; Reixac, 1977). Es recullen unes 10.000 signatures, que són enviades a la CIMA.

La revista gironina *Presència* també s'uneix a la campanya, publicant un dossier titulat "Els aiguamolls condemnats". En aquest dossier s'exposen les riqueses faunístiques dels aiguamolls, així com una crítica al model urbanístic que promou la destrucció de les zones humides per la creació d'urbanitzacions d'*alt standing* amb l'objectiu de construir il·limitadament. Allí s'hi exposava que tenint en compte "que a l'origen del turisme de la Costa Brava hi ha sobretot l'atractiu paisatgístic i que aquest ja comença a ser escàs, és greu en termes econòmics no posar fre radicalment a tota nova operació urbanística que incideixi en noves modificacions del paisatge (...). Cal pensar també en el caràcter irreversible de la urbanització del sòl, sigui en aiguamolls o en qualsevol altre lloc. La terra quedarà esterilitzada i per tant inservible per qualsevolga activitat que no sigui

edificatòria (...). Per últim, no es pot oblidar que bens com el paisatge, la natura o les funcions ecològiques i el seu equilibri són patrimoni de tots els habitants del país. Les urbanitzacions privatitzen el paisatge, destrueixen la natura i provoquen desequilibris ecològics en evident benefici d'uns quants i amb dubtosa utilitat fins i tot monetària per a la comunitat" (Presència, 1977: 15-16). Endemés, "cap Consistori pot permetre que s'urbanitzi un sector del seu terme municipal si amb això compromet seriosament i molt greument -com en aquest cas- l'habitabilitat. I és clar que continuar urbanitzant el sector suposa la dessecació de les maresmes i, en conseqüència, la salinització de les aigües subterrànies litorals i dels pous que no podrien ser utilitzats ni per regar ni per beure i que perjudicarien seriosament les instal·lacions d'infraestructura dels edificis" (Presència, 1977: 17).

6 de juny de 1977. La CIMA, en una reunió celebrada a Barcelona, amb motiu del Dia Mundial del Medi Ambient, acorda la urgent conservació dels aiguamolls de l'Empordà, tot i que els seus acords només tenen caràcter consultiu, no vinculant.

Juliol de 1977. Malgrat l'acord de la CIMA, l'empresa Port Llevant, S.A. inicia les obres del vial d'accés a la urbanització. Però la Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural (Ministeri de Cultura) ordena la paralització de les obres per actuar en un paratge pintoresc sense haver demanat permís. Un cop Port Llevant ha demanat el permís oportú, el Ministeri de Cultura decideix que la urbanització no afectarà el paratge pintoresc i, per tant, poden continuar les obres.

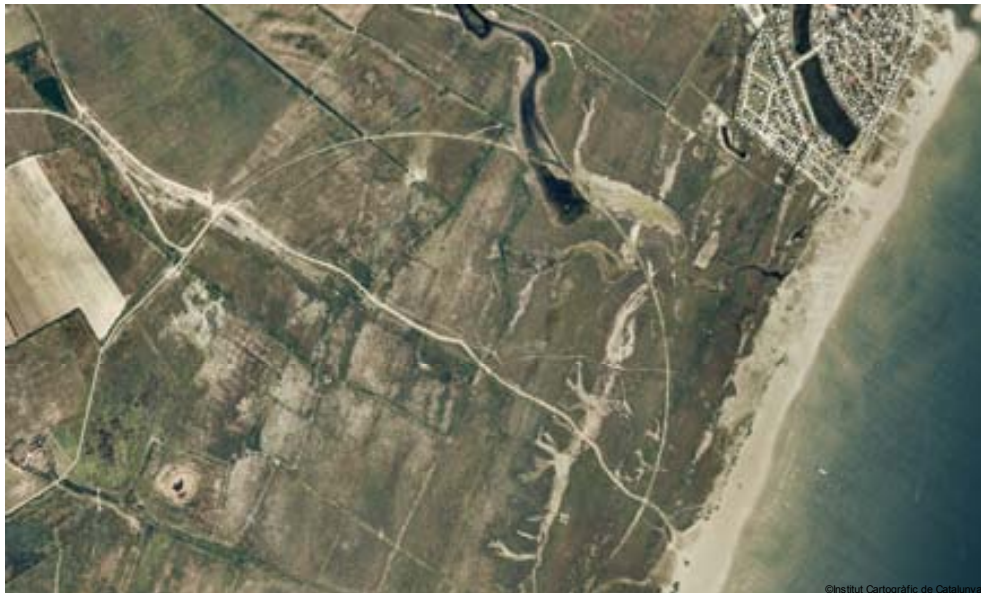
Del 14 d'agost al 17 de setembre de 1977 el GDAE i DEPANA decideixen fer una ocupació pacífica de la zona de Port Llevant, amb la finalitat de paralitzar les obres i reivindicar el Parc Natural.

Setembre de 1977. Nova ordre de paralització de les obres per part del Ministeri de Cultura, que s'anul·la el mes de novembre, contestant un recurs de l'empresa urbanitzadora. DEPANA eleva recurs d'alçada contra aquesta decisió, recurs que serà desestimat el 26 de maig de 1978.

Juliol de 1978. L'empresa Port Llevant reprèn les obres, per construir un accés a la platja que permeti l'inici del port esportiu. Encara avui dia resta un testimoni de les primeres activitats per a la construcció de la urbanització Port Llevant. Ens referim a un vial en forma de mitja circumferència que passa per damunt de l'estany d'en Túrries. Aquest vial encara es pot observar clarament en fotografies aèries actuals (Figura 56).

26 de juliol de 1978. Catorze persones aturen les màquines que treballaven a la zona. Quatre d'elles són querellades per l'empresa.

Figura 56. Un dels vials de Port Llevant construït el 1978 s'ha mantingut fins a l'actualitat



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (2006a).

17 d'agost de 1978. Es produeix un atemptat a Figueres contra el Banco Catalán de Desarrollo (promotor de Port Llevant). El GDAE emet un comunicat condemnant l'acte.

19 d'agost de 1978. El Ministeri de Cultura paralitza novament les obres i passa l'afer a la recentment constituïda Generalitat de Catalunya.

20 d'agost de 1978. Concentració popular a la platja de Can Comas.

8 de setembre de 1978. El Consell Executiu de la recentment restaurada Generalitat de Catalunya, a proposta del Conseller de Política Territorial i Obres Públiques, Narcís Serra, aprova encarregar un informe sobre la zona llacunar d'entre la Muga i el Fluvià (lloc on s'havia d'ubicar Port Llevant), per poder jutjar, un cop elaborat, la conveniència de conservar l'esmentada zona. L'informe és encarregat a la Unitat d'Ecologia Aplicada (UNECA) del Servei de Parcs Naturals i Medi Ambient de la Diputació de Barcelona, dirigida pel Dr. Ramon Folch.

6 de novembre de 1978. Estant en mans del Consell Executiu l'informe inicial sobre els aiguamolls de la Muga - Fluvià, es decideix per unanimitat que l'esmentada zona té gran interès i mereix ésser protegida. A partir d'aquest moment el Pla Parcial de Port Llevant queda teòricament invalidat.

29 de gener de 1979. El Consell Executiu de la Generalitat, a proposta del Conseller de Política Territorial i Obres Públiques, acorda autoritzar l'inici de la segona fase de l'estudi sobre els aiguamolls de la Muga - Fluvià, el qual ha de contemplar les etapes per a la conservació de la zona i la conversió en Reserva Natural, així com la planificació i gestió d'aquesta. L'estudi fa una proposta mixta d'urbanització perifèrica (de ciutat jardí intensiva a tocar del riu Muga, i de ciutat jardí extensiva a tocar del sistema de llaunes) i de reserva natural a la zona del sistema de llaunes, perdent-se sota la urbanització l'estany d'en Túries i les llaunes de la Muga Vella (Figura 57).

7 de febrer de 1979. El Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya respon amb una carta a l'article publicat uns mesos enrere a *La Voz del Colegiado* per López Almansa (1978) sobre la necessitat de protecció dels darrers aiguamolls empordanesos. En la carta s'especifica l'acord del Consell Executiu de la Generalitat (en sessió de 29 de gener de 1979) en el que hi ha un compromís per autoritzar al Conseller de Política Territorial per què encarregui una segona part de l'estudi referent a les solucions d'ús alternatiu de la zona d'aiguamolls de les desembocadures dels rius Muga i Fluvià, així com autoritzar al citat Conseller per què prengui les mesures necessàries per què la revisió de la planificació urbanística de la zona protegeixi els aiguamolls esmentats. "(...) Podemos decir que el tema está

Setembre de 1979. El Departament de Política Territorial fa una oferta a Port Llevant en el sentit de poder construir la part més propera a la Muga, a canvi de cedir la zona restant per fer la Reserva Natural. L'empresa té un termini per respondre fins el novembre.

Febrer de 1980. Es crea la Institució Altempordanesa per a la Defensa i l'Estudi de la Natura (Iaeden), organització que integra el GDAE i, de fet, neix com a resultat de la dinàmica conservacionista iniciada per la campanya de defensa dels aiguamolls.

Juny de 1980. Es fa el lliurament al Departament de Política Territorial i Obres Públiques de l'estudi sobre planificació i arranament de la futura reserva natural dels aiguamolls de l'Empordà, realitzat per Herbert Axell, Francesc Giró i Jordi Sargatal (Axell, Giró i Sargatal, 1980).

18 de setembre de 1980. L'Audiència Nacional fa pública la sentència, de 16 de juliol, favorable a Port Llevant, en el sentit que la paralització de les obres per part del Ministeri de Cultura no s'ajustava a dret (l'hauria d'haver propiciat un altre organisme, com ara Icona). Malgrat aquest fet, ara la situació ja estava en mans de la Generalitat.

25 de setembre de 1981. Port Llevant col·loca diverses màquines a la vora de la llacuna de la Rogera per colgar-la. Sembla una acció per fer reaccionar a la Generalitat.

28 de setembre de 1981. Les màquines són aturades per la Iaeden. Més tard, arriba una ordre de paralització de les obres de l'alcalde de Castelló d'Empúries, Francesc Brossa.

En alguns diaris es publica una nota de l'empresa Port Llevant, fent-se víctima de "la injustícia i la incomprensió", tot assegurant la seva legalitat. Per contra, el Grup de Defensa dels Aiguamolls dona a conèixer una extensa nota en la qual es remarca que: 1) les obres no són absolutament legals; 2) la Generalitat va ordenar parar les obres; 3) la paralització provisional ordenada per l'alcalde de Castelló d'Empúries no és il·legal; 4) Port Llevant és totalment il·legal davant els interessos i desigs del poble (Caballero, 1981).

11 d'octubre de 1981. Concentració, a la platja de la Rogera, de més de 500 persones reclamant la paralització de les màquines i la creació del Parc Natural (Riera, 1981).

20 d'octubre de 1981. El Conseller de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat, Josep M^a Cullell, adreça un telegrama al batlle de Castelló d'Empúries ordenant la paralització de les obres. Sis dies més tard, el Consell Executiu ratifica la decisió del Conseller i suspèn el Pla General de Castelló d'Empúries.

31 de desembre de 1981. Data de publicació al DOGC de la Llei 12/1981, de 24 de desembre, per la qual s'estableixen normes addicionals de protecció dels espais d'especial interès natural afectats per les activitats extractives. En aquesta llei hi apareixen els aiguamolls del Golf de Roses i els aiguamolls i platja de Pals com a zones a ser protegides.

28 d'abril de 1982. El Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya publica un edicte del dia 21 d'abril sobre l'entrada en vigor de les Normes Subsidiàries de Planificació Urbanística de Castelló d'Empúries, sorgides provisionalment abans de l'aprovació definitiva del nou Pla General d'Ordenació Urbanística de Castelló d'Empúries. Aquestes Normes suposen bàsicament la protecció de la zona dels aiguamolls, ja que aquesta apareix catalogada, en tres graus de protecció, com a reserva ecològica de protecció especial, o bé zona de protecció de la reserva ecològica, o bé sòl rústic d'interès agrícola (Anònim, 1982).

30 d'abril de 1982. La Jaeden, el Centre d'Estudis del Baix Empordà Pere Vè i Depana presenten un Projecte de Llei de Protecció dels Aiguamolls de l'Empordà als grups parlamentaris catalans, projecte que inclou la totalitat d'aiguamolls empordanesos (els de la badia de Roses, els de l'interior de la plana altempordanesa, els de l'Estartit fins a Pals i fins i tot l'estany d'Ullastret). Per donar suport a la llei, es va publicar a la premsa un manifest de suport a la conservació dels aiguamolls empordanesos per part de les personalitats més rellevants de la ciència i la cultura catalanes (vegeu Figura 58).

14 de maig de 1982. Els grups parlamentaris responen a l'equip redactor del projecte de llei, introduint alguna esmena. El 26 de maig tots els grups parlamentaris presenten al Parlament de Catalunya el projecte de llei.

13 d'octubre de 1983. La llei és finalment aprovada per unanimitat al Parlament de Catalunya (Llei 21/1983, de 28 d'octubre, de declaració com a Paratges Naturals d'Interès Nacional i Reserves Integrals Zoològiques i Botàniques dels Aiguamolls de l'Empordà). Aquesta llei, però, només inclou els aiguamolls de la badia de Roses, a l'Alt Empordà, quedant-ne fora els del Baix Empordà, degut a les esmenes introduïdes per CiU i UCD.

Figura 58. Manifest a favor dels aiguamolls de l'Empordà (1982)

MANIFEST A FAVOR DELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ

**Centre d'estudis del Baix Empordà, Pere V
Institució Alt-empordanesa per a l'Estudi i la Defensa de la Natura (I.A.E.D.E.N.)
Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural (DE.PA.NA.)**

Els sota-signants, coneixedors de la importància i dels perills que corren les últimes restes d'aiguamolls empordanesos, i preocupats per la pèrdua irremediable que, per al nostre país, seria la seva desaparició,

MANIFESTEM:

1) El nostre total convenciment que l'interès ecològic, paisatgístic, cultural i socio-econòmic dels aiguamolls de l'Empordà és molt notable, cosa que els fa totalment mereixedors d'ésser estativats —integrant— de la degradació.

A part, volem recordar les continuades reivindicacions, de la anys i per part de nombroses persones i institucions del nostre país i de l'estranger, demanant la conservació dels aiguamolls en qüestió davant les amenaces de la dessecació, la urbanització, etc.

2) El nostre suport a les mesures que tinguin com a finalitat, a la

zona de la Badia de Roses i del Baix Ter, la conservació definitiva de totes les zones actuals d'aiguamoll, llurs àrees d'influència i les zones semidegradades encara recuperables. **Per tot això,**

DEMANEM:

Que les forces polítiques catalanes, el Parlament i la Generalitat de Catalunya facin possible, mitjançant les competències legislatives al seu abast, la protecció íntegra i per sempre dels estanys, llacunes, maresmes, basses, sulures i closes de l'Empordà, servant així l'únic i primordial interès i especial bellesa.

Llista d'adherits al manifest en defensa dels Aiguamolls Empordanesos:

| | | | |
|--|--|---|---|
| Josep Ainaud de Lasarte - Pau Alegre i Nadal - Andreu Altaró - Maria Àngels Anglada - Aureli Argemí - Francesc Artigau - Avel·lí Artís (Tísner) - Carles Barral - Agustí Bartra - Josep Benet - Xavier Benquerel - Francesc Betriu - Ricard Botil - Oriol Bohigas - Francesc Boix (Xesco Boix) - Esther Boix - Oriol de Boix - Maria del Mar Bonet - Joan Brossa - Xavier Bru de Sala - Pere Calders - Jaume Camins - Maria Àurelia Capmany - Jordi Carbonell - Josep M. Casablanca - Josep M. de Casacuberta - Enric Casassas - Lluís Casassas - Josep M. Castellet - Lluís Cantallops - Alexandre Cirió - Narcís Comadira - Els Comediants - | Companyia Elèctrica Dharma - Frederic Correas - Ricard Creus - Dagoll-Dagoll - Miquel Descot - Núria Espert - Josep M. Espinàs - Salvador Espriu - Vicent Andrés Estellés - Domènec Fita - Armand de Fluvià - Josep Vicenc Fox - Ramon Flich i Guillén - Celso Fonoll - Joan Fontana - Feiu Formosa - Josep M. Forés - Maria Dolors Garcia - Jordi Geli - Maria Girona - J. A. González Casanova - Josep Guinovart - Romà Gubern - Els Joglars - Jòsians - Joaquim Jubert - Lluís Llach - Josep M. Llompart - Antoni Lloret - Enric Lluch - David John Mackay - Enric Majó - Maria Manent - Maria Mercè Marçal - Ramon Margalef - Joan Margarit - Salomó Marqués - Joan Marsà - Miquel Martí i Pol - Josep M. Martorell - Marta Mata - Jaume | Melendres - Joan Miró i Ametller - Anna Mox - Terenci Mox - Joaquim Moix - Anna Moll - Francesc de B. Moll - Àngels Moll - Ovidi Montllor - Guillermina Motta - Ramon Muntaner - Nèbia - Pere M. Noguera - Salvador Oliva - Ignasi Olivella i Prat - Joan Oliver (Pere Quart) - Josep Oliveras (Terol) - Teresa Pàmies - Salvador Paniker - Francesc Parcerisas - Manuel de Pedrolo - Jaume Perich - Joan Peruchó - Oriol Pi de Cabanyes - Francesc Pi de la Serra - Ramon Pinyol - Pere Planella - Núria Pompeia - Lluís Polo - Pere Portabella - Miquel Porter Mox - Modest Prats - Joan M. Puigvert - Albert Ralot Casamada - Ramon - Albert Rang - Joan Rendé (Dr. Scòpius) - Oriol Riba - Pau Riba - Manuel Ribas Piera - Antoni Ribas - Carme Riera - | Mercè Rodoreda - Montserrat Rog - Antoni Ros Marba - Marina Rossell - Albert Rossich - Xavier Rubert de Ventós - Manel Rubió - Rosa M. Sardà - Jordi Sarriena - Joan Senent-Josa - Segimon Serrallonga - Sebastià Serrano - Josep Lluís Sert - Jaume Sisa - Jaume Sobrequés - Ignasi Solà Morales - Rafel Subirachs - Antoni Tapies - Al Tall - Teatre Lliure - Emili Teixidor - Jordi Teixidor - Joan Josep Tharrats - Joan Triadú - La Trinca - Antoni F. Tulla - Esther Tusquets - Francesc Vallverdú - Manuel Vázquez Montalbán - Evarist Valles - Jaume Vidal i Alcover - Josep Vigo i Bonada - Francesc Vila (Cesó) - Joan Pere Viladecans - Joan Vinyoli - Emilia Xargay - Enric Xuclà |
|--|--|---|---|

Font: Revista de Girona (1985).

En l'exposició de motius de la llei, després d'argumentar la necessitat de protecció per aquestes zones, es diu que "l'objectiu, doncs, d'aquesta Llei és de conservar i protegir els últims aiguamolls empordanesos -sense els quals la comarca perdria identitat i

perdria bellesa- per a destinar-los a finalitats educatives, científiques, recreatives, culturals, turístiques i socio-econòmiques, segons els casos. S'hi podran, però, mantenir les activitats actuals del sector primari, bé que controlant-ne aquells aspectes que poden deteriorar el medi. En aquest sentit, la Llei, en protegir l'entorn dels estanys, protegeix els interessos de la pagesia de l'Empordà" (Direcció General de Medi Ambient, 1991).

Les reserves integrals d'interès zoològic i botànic, així com el Paratge Natural d'Interès Nacional són declarats com a tals, d'acord amb el que estableix l'article 2 de la Llei espanyola 15/1975, del 2 de maig, d'Espais Naturals Protegits. Però amb l'aprovació de la Llei catalana 12/1985, de 13 de juny, d'Espais Naturals, aquestes denominacions canviaran i l'espai protegit passarà a denominar-se Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (PNAE), mentre que les reserves s'anomenaran reserves naturals (disposició final primera). Segons Sargatal (1985b), el canvi de nom (de PNINAE a PNAE), es justifica, a banda de la Llei d'Espais Naturals, perquè així el nom és més curt i entenedor arreu i perquè els PNINs han de ser "espais o elements naturals d'àmbit mitjà reduït", subratllant que el canvi de denominació no suposa una minva en el nivell de protecció, com algú podria haver insinuat.

La Llei 21/1983 estableix els límits de l'espai protegit (límits que seran concretats topogràficament pel Decret 231/1985, de 15 de juliol), el seu règim del sòl (classificant-lo com a no urbanitzable sotmès a protecció especial, així com supeditant tots els aprofitaments a les exigències conservacionistes que es puguin establir) i, entre altres coses, també ordena la creació d'una Junta de Protecció dels Aiguamolls de l'Empordà, assessorada per una comissió científica.

El Decret 136/1984, de 17 d'abril és el desplegament de la Llei 21/1983. En aquest Decret s'estableix que serà el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca qui administrarà els espais naturals protegits per la Llei 21/1983. Així mateix descriu qui ha de ser membre de la Junta de Protecció i de la Comissió Científica i quines són les seves atribucions, així com les funcions del Director de l'espai protegit. No serà fins l'any 1999 que la gestió del parc passarà, com la resta de parcs naturals de la

Generalitat de Catalunya, a mans del Departament de Medi Ambient (si bé aquest ja havia estat creat l'any 1991).

15 de març de 1984. Té lloc la constitució de la Junta de Protecció dels Aiguamolls, òrgan rector de l'espai protegit, segons la llei. Jordi Sargatal és nomenat director del parc, càrrec que mantindrà fins l'any 1998 (Genís, 1998), quan serà substituït per Josep Espigulé.

19 de desembre de 1984. La Generalitat de Catalunya fa pública la compra de la finca propietat de Port Llevant, unes 525 hectàrees, per 1.495 milions de pessetes, un pas important de cara a la consolidació de l'espai protegit, acabant així el contenciós amb l'empresa urbanitzadora (Punt Diari, 1984c). Aquells terrenys constituïran una de les tres reserves naturals integrals del parc, la de les Llaunes, espai del parc on es durà a terme una gestió més activa amb el pas dels anys. La resta de terrenys del parc romandran sota propietat privada, fet que a la llarga en dificultarà la seva gestió ambiental i territorial.

Valoració de la campanya de defensa

Si els aiguamolls de l'Alt Empordà es van salvar de la seva destrucció i van esdevenir Parc Natural això va ser degut, sens dubte, a "la tossuderia d'un reduït grup de persones integrat en el Grup de Defensa dels Aiguamolls de l'Empordà" (Genís, 2000).

Com van reaccionar en un principi els diferents col·lectius implicats en el conflicte d'interessos per la conservació o urbanització dels aiguamolls empordanesos? En opinió de López Almansa (1978), els organismes de l'administració central competents en la matèria aleshores eren la CIMA (Comissió Interministerial del Medi Ambient), ICONA (Institut per a la Conservació de la Natura), Ministeri de Cultura, Ministeri d'Educació i Ciència, i Govern Civil de Girona. El seu comportament va ser ambigu, ple de contradiccions i responent tan sols a pressions molt concretes. Sense les protestes i

reclamacions, la seva passivitat hauria estat total. Dels polítics en general, se'n desprèn que, llevat d'alguna excepció, la seva actuació va ser escassa, tardana i oportunista.

Pel que fa als científics, la seva reacció va ser, en general, el recolzament a la campanya, tot i que no d'una forma massiva. De la mateixa manera, es pot dir que la reacció popular va ser escassa i freda, potser degut a la manca d'informació, o a la manca de coneixement dels aiguamolls i de sensibilització ecològica. La reacció dels habitants de la zona va ser vacil·lant i poc homogènia, ja que per exemple el sector de comerciants veia bé la creació de més urbanitzacions, però els camperols temien per la salinització dels camps, mentre que alguns altres podrien vendre terres a bon preu per ser urbanitzades. En tot cas, l'economia, com sempre, seria l'element clau en el procés.

En opinió de Casadevall, representant de la pagesia contrària al parc natural, en el procés de creació de l'espai protegit hi va haver molta demagògia, exagerant la importància científica dels aiguamolls, mentre que "el poble de Castelló era partidari que es fes Port Llevant" (Casadevall, 1985: 23). Per Casadevall, els que van iniciar el moviment de salvaguarda dels aiguamolls, el 1976, eren un grup de joves dividit en tres sectors: "els ecologistes, que es movien per allò de les aus; els del mocador negre al coll, que patrocinaven el creixement zero i que volien *parar el mundo, porque querían apearse*, i els nudistes", amb el suport de l'ajuntament de Castelló d'Empúries (Casadevall, 1985: 22).

Sunyer (1993) opina que els aiguamolls van poder ser salvats *in extremis* de la voracitat urbanitzadora dels anys setanta, "i se'n va salvar el que es va poder per mitjà d'un procés de reivindicació popular, irrepetible, barreja de romanticisme i màrqueting, d'utopia i pragmatisme negociador" (Sunyer, 1993: 22-23). En qualsevol cas, un argument poderós per a la conservació dels aiguamolls de l'Empordà (amb la creació del Parc Natural) va ser indubtablement la manca d'espais protegits existents a la Costa Brava en aquells moments (Boada i Sargatal, 1978).

5.1.2. L'espai natural protegit: El Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà

La superfície protegida com a Parc Natural és, des de la seva creació, de 4.824 ha, de les quals 849,6 són de Reserva Natural Integral (321,2 ha la Reserva dels Estanys, 522,8 la Reserva de les Llaunes i 5,6 la Reserva de l'Illa d'en Caramany) (Sargatal, 1995a). Això no obstant, amb l'aprovació de la nova delimitació del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) el 2006, la superfície protegida va quedar ampliada a 4.973 ha terrestres, més 5.857 ha marines corresponents a l'espai marí adjacent al parc natural.

Les zones de Parc tenen bàsicament una protecció com a zona no urbanitzable, però s'hi poden realitzar les activitats que tradicionalment s'hi han desenvolupat, com l'agricultura, la ramaderia, la caça o la pesca (un 80% de la superfície del parc). A les reserves naturals, en canvi, no s'hi pot fer absolutament res que pugui afectar la flora, la fauna o la gea, és a dir, no s'hi pot caçar, ni pescar, ni conrear. L'aprofitament ramader, si es fa, ha de ser amb motivacions conservacionistes.

La superfície del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (PNAE) es troba situada majoritàriament (57,4%) dins del terme municipal de Castelló d'Empúries (on també s'hi troben bona part de la superfície de les dues grans reserves naturals). La resta del Parc es troba als municipis de Sant Pere Pescador (12,8%), Palau-saverdera (10,2%), Peralada (8,9%), Pau (4,7%), Pedret i Marzà (2,6%), l'Escala (2,1%), Roses (1,1%) i l'Armentera (0,2%). El percentatge d'espai protegit sobre la superfície total de cada un dels municipis és la següent: Castelló d'Empúries 65,6%, Sant Pere Pescador 34,5%, Palau-saverdera 31,1%, Pau 21,5%, Pedret i Marzà 14,7%, Peralada 9,1%, l'Escala 6,1%, l'Armentera 2% i Roses 1,1%.

A partir de l'ingrés de l'Estat espanyol a la Unió Europea el 1986, els Aiguamolls de l'Empordà, concretament les reserves naturals integrals, foren designades Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA), en aplicació de la Directiva europea 79/409/CEE.

El febrer de 1992, el Consell de Ministres de l'Estat espanyol va aprovar la inclusió del PNAE dins la llista de zones humides d'importància internacional del Conveni de Ramsar, inclusió que es farà efectiva un any més tard. Aquest fet, a més de reconèixer internacionalment la importància d'aquestes zones humides empordaneses, permet que la zona es pugui acollir als ajuts que per aquest concepte destina la Unió Europea per efectuar diferents projectes o actuacions de millora del medi, així com disposar dels serveis jurídics i del suport del tribunal europeu per aturar possibles actuacions que possessin en perill l'espai protegit (Illa, 1992b). Els límits contemplats com a àrea Ramsar coincideixen amb els del Parc Natural. Estan establerts i dibuixats al BOE, n.73, 26-3-1993, p. 9133.

Figura 59. El Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i el seu context geogràfic



Font: Elaboració pròpia sobre base de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (2006a).

El PNAE està compost per dos grans sectors o polígons, separats físicament per la urbanització d'Empuriabrava (Sargatal, 1989) (Figura 59):

El Polígon 1 és l'àrea protegida al nord de la Muga i que coincideix pràcticament amb el llot de l'antic estany de Castelló d'Empúries. A nord-est, el Parc limita amb el Grau de Santa Margarida, i segueix cap a l'interior resseguint més o menys el camí vell que unia Roses amb Pedret. A ponent, el límit és el camí de Pedret a Castelló d'Empúries. Els límits sud i de llevant són la Mugueta, els Salins i el mar.

La Reserva Natural Integral 1 (RNI 1), anomenada *dels Estanys*, comprèn, anant de mar cap a l'interior, els següents indrets: estany del Tec, closes del Tec, Aiguacleara, estanys de Palau, estanys d'en Massot i de l'Albert, estany de Mornau, estany de Vilaüt.

La resta de Polígon 1, envoltant la RNI 1, inclou de mar cap a l'interior: la Rubina, les closes de Mornau, de Mont Major i de Sant Joan ses Closes. La resta del polígon està ocupada principalment per diversos camps de conreu molt fèrtils.

El Polígon 2 es troba al sud de la Muga. Amb una amplada d'uns 5 km de mar a l'interior i de la Muga al rec Sirvent trobem una gran zona protegida. Més al sud, el Parc remunta el Fluvià des de la gola fins al començament del terme de Torroella de Fluvià. Al litoral, al sud del Fluvià, queda protegida la franja que va des de la gola d'aquest riu fins al riu Vell. En aquest polígon hi ha dues reserves naturals integrals:

La RNI 2, o de *les Llaunes*, inclou el sistema llacunar que s'estén entre les desembocadures dels rius Muga i Fluvià, els salicorniars circumdants, així com l'estany del Cortalet i les seves closes.

La RNI 3 és l'illa de Caramany, formada el 1979 com a resultat d'unes obres de redreçament del riu Fluvià, aigües avall de Sant Pere Pescador, a uns 2 km de la desembocadura, on es va obrir un canal al marge esquerre, tot esquivant un meandre, per intentar que el riu anés pel recte. Com a resultat, unes 5'6 ha del bosc d'en Nicanor o de Caramany, van quedar aïllades, augmentant així l'interès del bosc com a mostra

força intocada de bosc de ribera i com a refugi faunístic. L'illa alberga un bosc de ribera en excel·lent estat de conservació degut a la quasi nul·la pressió antròpica. De fet, tal com declarava el primer director del parc, Jordi Sargatal, "és l'única reserva natural integral que funciona com a tal" (Coll, 1989), tot i que reconeixia que també s'hi han dut a terme accions per la millora d'hàbitats d'ocells.

La resta del Polígon 2 del Parc Natural inclou principalment camps de conreu i closes (aquestes darreres entre el rec del Molí i el rec Sirvent: la Gallinera, les Paques, les Pastelles, les Roquines, etc., de gran interès ramader i paisatgístic). També trobem els antics arrossars del Matà, la zona de l'antic estany de Sant Pere (a ambdós costats del Sirvent) i de l'estany de Capons (zones conreades), les vores del Fluvià (amb boscos de ribera i antics braços de riu) i la zona de la platja que va del Fluvià al riu Vell (incloent algunes incursions cap a l'interior, com la fanguera de les Goles, el clot de les Botigues, la llauna de la Devesa i la closa Tancada, arribant aquí a Cinclaus).

Els ambients del Parc Natural

A grans trets podem distingir sis grans ambients o hàbitats diferenciats en el PNAE (Sargatal i Del Hoyo, 1989):

- Llacunes salabroses: situades darrere la platja, entre les desembocadures dels rius Muga i Fluvià. Són vuit llacunes permanents. La característica salabror d'aquestes llacunes ve donada per la barreja d'aigües dolces provinents de l'interior de la plana amb l'aigua de mar que penetra en el sistema de llacunes durant les llevantades. La llacuna més dolça és la Massona, envoltada per un cinturó extens de canyís. La Rogera, en canvi, és la més salada, ja que a través seu entra l'aigua de mar i és la menys profunda. La vegetació que envolta les llaunes és el salicorniar, que s'estén cap a l'interior on es barreja amb jonqueres i algunes fileres de tamarius.
- Estanys d'aigua dolça: on predominen els grans canyissars, els balcars, els herbassars palustres i altres formes de vegetació aquàtica com els ranuncles o els

lliris. Aquestes zones palustres interiors, si bé escadusseres, són més abundants al Polígon 1. Al Polígon 2 l'antiga zona palustre de l'estany de Pontarrons o de Sant Pere només s'inunda, de manera excepcional, durant els hiverns humits.

- Sorral costaners: platges entre les desembocadures del Riu Vell i de la Muga i entre les desembocadures del rec dels Salins i del grau de Santa Margarida; dunes ben constituïdes, amb vegetació psammòfila, en alguns sectors de la rereplatja.
- Closes: prats amb diferents gramínies i lleguminoses, boscos de ribera amb àlbers, oms, freixes i verns.
- Bosc de ribera: a banda dels que trobem a les closes, en queden vestigis als cursos baixos del Fluvià, riu Vell, Muga i Mugueta, en zona de plana al·luvial molt fèrtil, així com a l'illa de Caramany.
- Conreus: han anat canviant des de la generalització dels regadius: de cereals d'hivern (blat, ordi) i userda, s'ha passat al blat de moro, la melca, el gira-sol i els fruiters (pomeres i presseguers bàsicament). El Parc Natural abraça una porció de fondals (sòls profunds, rics en matèria orgànica, la zona més fèrtil i, agrícolament, la més rica de la comarca), la més occidental del Parc (Compte, 1995).

5.1.3. La gestió del parc natural

Els precedents de la gestió empresa pel PNAE a partir d'un cop aquest comença a funcionar com a espai natural protegit -el 1984- cal buscar-los el 1980, quan es presenta a la Generalitat de Catalunya un estudi sobre la planificació i arranjamant de la futura reserva natural d'entre els rius Muga i Fluvià, realitzat per Herbert Axell, Francesc Giró i Jordi Sargatal (Axell i altres, 1980). Podríem dir que aquest estudi és el primer precedent en quant a gestió de l'espai natural protegit, ja que assenta les bases per una previsible futura gestió i protecció de la zona litoral de Castelló d'Empúries i Sant Pere Pescador. En aquest informe es preveu com ha de ser la nova reserva natural. Es diu

que la reserva hauria de ser capaç d'admetre alguns centenars de visitants els dies d'obertura, tenint molt en compte l'impacte ambiental que puguin produir. Totes aquestes visites vindrien canalitzades a través del centre de recepció, on s'hauria de proporcionar als visitants àmplia informació sobre la reserva i el seu context físic i social. Aquests visitants seguirien uns itineraris prèviament delimitats.

Una part important dels visitants seria bo que fossin escolars, ja que, segons els autors, les zones d'aiguamolls, atesa la diversitat d'espècies animals i vegetals que s'hi poden observar, tenen un gran potencial pedagògic.

Així, se suggereix la possibilitat de creació d'un centre de recepció en el mas Cortalet (aleshores propietat de Port Llevant) que, juntament amb un sistema d'observatoris o aguait instal·lats al llarg dels itineraris, formaria la infraestructura bàsica de cara als visitants.

Dins dels arranjaments es considera també prioritari el subministrament d'aigua dolça durant el màxim de mesos possibles, tal com era fins feia uns anys, i així es tornaria a comptar amb les aigües dels recs Sirvent i del Molí. Així mateix es considerava la possibilitat de prendre aigua de la Muga si aquesta arribés suficientment depurada, o els excedents dels regadius. També detallaven com d'interès crear un estany d'aigua dolça davant del mas Cortalet.

L'engrandiment de la superfície d'aigua a la reserva es produiria, segons aquest informe-projecte, en cinc fases:

- a) Elevació del nivell de la Massona i, per tant, de totes les llacunes fins la Rogera, amb la consegüent extensió de la seva superfície, tot això provocat pel tancament del canal de desguàs Massona-Sirvent.
- b) En construir illetes a les *llaunes* existents, excavant zones baixes per aïllar relleus elevats, s'augmentaria sensiblement la superfície inundada.
- c) Reaprofitament dels arrossars, a la zona del Matà i del Cortalet.

- d) Planificació de l'empantanament de les closes. A les closes de ponent de la reserva que han d'ésser inundades periòdicament per evitar llur salinització, s'hauria de planificar i alternar el seu enaiguament, de forma que fos rotatiu, per exemple, perquè fos el màxim de profitós a la ramaderia i a l'hàbitat.
- e) Formació de nous estanys i llacunes: es parla de l'estany dolç del Cortalet, d'un estany salabros de ferradura, prop de la platja i de la Massona, i d'una llacuna gran salabrosa, entre la Rogera i l'estany d'en Túrries.

Respecte l'impacte de l'espai protegit sobre els pobles propers, es destacava que "l'existència d'una reserva natural al terme de Castelló d'Empúries comportarà a la llarga més beneficis al poble que no pas la urbanització Port Llevant. El turisme naturalista visitarà la reserva durant tot l'any, no bàsicament a l'estiu, com passa ara, amb els habitants de les urbanitzacions. La gent que vagi a la reserva haurà de menjar i dormir a les fondes i hostals dels pobles propers. (...) El fet de conservar el paisatge donarà veritable personalitat als pobles positivament afectats per les reserves empordaneses i no els enfonsarà en la denominació homogeneïtzadora dels litorals apartamentals" (Axell i altres, 1980).

Una vegada constituït el parc natural s'inicia, doncs, la gestió del mateix, partint d'aquells principis exposats en aquell informe.

Durant els primers anys de funcionament del parc natural, la seva gestió va estar orientada essencialment a la millora dels hàbitats dels ocells, sense tenir en compte altres aspectes com són el territori i la població. La filosofia inicial, imbuïda de biologisme, donà pas, avançats els anys vuitanta a un nou model, el de la *seducció ambiental*, mentre que entrats els anys noranta i el segle XXI s'inicia una nova etapa en la que es pot parlar de gestió integrada (Breton i Romagosa, 2002a).

Així, els quatre grans objectius fixats en el moment de la creació del parc natural -conservació dels ecosistemes, educació ambiental, recerca, i integració de la població local al parc- (Sargatal, 1990; Sargatal, 1995a) s'han anat complint, amb major o menor mesura, amb el pas dels anys, com ara veurem en els apartats següents.

5.1.4. La conservació dels ecosistemes

En constituir un punt molt important de descans en les rutes migratòries dels ocells a través dels continents -s'han identificat més de tres-centes espècies d'ocells al parc natural (Fortià i Martí, 1994)-, la gestió de l'espai protegit durant els anys vuitanta i noranta ha estat dirigida cap a la millora de la qualitat biològica de la zona, sobretot a les reserves naturals integrals. Un nombre creixent d'espècies, sobretot fauna aquàtica, detectada durant els darrers anys, és la conseqüència de l'engrandiment de l'àrea inundada, la recuperació d'antics aiguamolls dessecats, així com la creació de nous aiguamolls, entre moltes altres accions dutes a terme pels gestors del parc. Com s'ha explicat anteriorment, els aiguamolls de l'Empordà varen ser inclosos el 1992 a la llista de zones humides d'importància internacional (Conveni de Ramsar), i aquest fet encara va donar-los una major rellevància des del punt de vista del valor ecològic i ambiental d'aquest espai natural.

Les Reserves Naturals Integrals han estat sotmeses a una protecció estricta, però mentre a la dels Estanys (RNI 1), de propietat privada, els nivells d'aigua han anat baixant, a la de les Llaunes (RNI 2) s'han pogut dur a terme accions de gestió i arranament que han millorat les comunitats vegetals i han multiplicat les possibilitats d'acolliment per a la fauna. De fet, és en aquesta RNI on el parc ha dut a terme la major part de la seva actuació, degut al fet que és l'única gran àrea de l'espai protegit que és de propietat pública. La RNI 3 (Illa d'en Caramany, al riu Fluvià) és l'única zona del parc que ha gaudit d'una protecció totalment íntegra, en no haver-s'hi fet ni tan sols accions d'arranjament.

En el context de la conservació dels ecosistemes podem distingir dos grans grups d'actuacions: les unes, les que estan destinades a una gestió hídrica del terreny, amb la finalitat de restaurar o crear zones humides per tal de recrear ambients humits; les altres, les que estan destinades a una gestió de la fauna de l'espai protegit, amb l'objectiu d'incrementar la biodiversitat del parc.

1. Gestió hídrica: Restauració i creació de zones humides

Un dels objectius prioritaris del parc natural des de la seva creació ha estat la restauració d'antigues zones humides dessecades, així com la creació de noves zones humides allà on no n'hi havia, amb la intenció de guanyar ecosistemes humits per a l'avifauna, al mateix temps que, des d'un punt de vista de justícia ecològica, es contrarestaven les pèrdues d'aiguamolls produïdes al llarg dels darrers segles a la comarca.

Donat que les reserves d'aiguamoll, per la seva varietat i riquesa, sobretot en ocells, són de les més visitades, sovint l'arranjament va dirigit a augmentar i millorar el poblament ornític, i la planificació a procurar que els itineraris i activitats humanes (agricultura i ramaderia, caça i pesca, etc.) siguin compatibles amb la correcta conservació i millora de l'hàbitat (Giró i Sargatal, 1986).

Així, les principals actuacions en quant a arranjament i gestió d'espais inundats són:

- Regeneració de zones humides degradades o dessecades.
- Creació de zones humides artificials.
- Manteniment i millora de zones humides existents.

Aquestes actuacions queden reflectides en els apartats que a continuació s'exposen.

- Restauració i creació de zones humides a la Reserva Natural de les Llaunes

Una de les actuacions més emblemàtiques quant a creació de zones humides al parc natural va ser la creació de l'estany del Cortalet (Figura 60). Quan el 1984 el PNAE comença a funcionar es troba que el centre d'informació del Cortalet està a 1200 metres de la primera llacuna i es decideix crear un estany artificial allà mateix per tal que els visitants, només en arribar, es trobin amb una zona humida d'aspecte natural amb ocells aquàtics, ja que el principal objectiu del Parc amb la construcció d'aquest estany ha

estat facilitar als visitants l'observació d'ocells i d'un medi aquàtic d'aspecte natural. Altres objectius secundaris serien els de compensar la pèrdua de zones humides naturals en el passat i crear un estany d'aigua dolça, un hàbitat pràcticament desaparegut a la zona (Giró, 1996).

Figura 60. Vista parcial de l'estany del Cortalet



Font: Elaboració pròpia.

La creació de l'estany artificial, d'unes 20 hectàrees, es va realitzar entre 1988 i 1989. Es va construir sobre antics camps agrícoles i sobre una zona d'halòfiles i jonqueres. En general, es va respectar la cota inicial del terreny i sols es va modificar lleugerament la topografia per construir un talús perifèric, illes i zones de profunditat variable. A 150 metres passa un canal d'irrigació, el rec Corredor, on s'hi va construir una captació d'aigua per l'estany mitjançant un cargol d'Arquímedes que bombeja 300.000 litres per hora (des de 1999 aquestes aportacions hídriques constitueixen el 50% del total, ja que l'altra meitat prové de l'estació depuradora d'aigües residuals -EDAR- d'Empuriabrava). Amb la terra superficial retirada per les màquines es va crear el talús que envolta l'estany i les illes. Així mateix es van construir tres observatoris o aguaitis i un camí que el voreja. El resultat és un estany eutròfic temporal, ja que el seu nivell d'aigua oscil·la, arribant a assecar-se durant l'estiu si no ha estat un any plujós. Les espècies vegetals pròpies de les zones humides han colonitzat l'estany i el seu entorn. El mateix ha succeït amb els animals, especialment aus aquàtiques, fet que ha convertit la creació de

l'estany un èxit, ja que aquest era l'objectiu principal de la seva creació. També ha servit com a espai per a l'experimentació ecològica per part del PNAE, amb proves de reintroducció de flora i fauna diversa. Igualment, ha suposat un gran èxit social, ja que s'han assolit els objectius plantejats en el sentit que servís d'aparador del parc de cara als visitants.

Endemés, amb l'aigua sobrant de l'estany del Cortalet es va crear el pla de les Basses, unes 21 hectàrees de salicorniar.

A la mateixa RNI 2 s'han regenerat i ampliat dos antics estanyols de la Massona: la bassa del Matar, la de la Platja i la del Gall Marí, i se n'han creat dos de nous: l'estany Pallejà a la mateixa Massona (total, 8,6 hectàrees entre els diferents estanys de la Massona), i l'estany de la closa del Puig. La closa del Puig era una closa típica, amb un bosquet d'oms i freixes que ocupava un promontori (el Puig). La necessitat de terra per aixecar l'àrea d'acampada del Parc Natural, al mas Matà, i el projecte d'establiment d'una colònia d'ardèides al bosquet, va fer que els gestors del parc promoguessin un projecte que durà de 1985 a 1991 i que es va traduir en unes excavacions per aïllar el bosquet i l'arranjament d'una llacuna enmig de la closa, obtenint finalment més superfície inundada (1,7 ha.) que pasturable (Bach i Sargatal, 1992).

A la dreta de la desembocadura del Fluvià es va restaurar la Fanguera de la Gola, amb la intenció que fos utilitzada pels caçadors de Sant Pere Pescador, per a disminuir la pressió cinegètica en altres llocs del Parc.

- Control hídric del sistema de les llaunes

Una altra acció empresa pel Parc ha estat el control hídric del sistema de les *llaunes*. De fet, una de les primeres actuacions que va realitzar el parc una vegada creat, el 1984, va ser la instal·lació d'una comporta amb sobreeixidor al rec de desguàs Massona-Sirvent (Punt Diari, 1984 a). Amb aquesta comporta s'ha pogut mantenir el nivell de les *llaunes* litorals entre 50 i 80 centímetres més alt del normal anteriorment. De 37 hectàrees

inundades en tot el sistema de llaunes el 1984 es va passar a principis dels anys noranta a unes 260 hectàrees (Sargatal, 1990; Sargatal, 1995b).

De fet, les entrades superficials d'aigua de mar a la RNI 2 del PNAE es canalitzen principalment per la llacuna de la Rogera i l'estany d'en Túries. Ocasionalment, també entren per la llacuna de la Massona. El rec del Molí, que desemboca directament a la Massona i a l'estany del Cortalet, és l'única font d'aigua dolça superficial que entra a la reserva de forma contínua. Totes les altres llacunes i basses de la zona romanen aïllades la major part de l'any i es comuniquen només en èpoques de màxima inundació (creixements puntuals dels rius Muga i Fluvià amb un cabal d'aigua massa elevat o quan el nivell del mar és més alt de l'habitual i tapa la sortida dels rius) per la part frontal a través d'una zona deprimida, paral·lela a la costa: la Riereta.

Una fracció important d'aigua dolça que arriba al sistema de llaunes prové dels aquífers de la zona. Durant les estacions seques (hivern i estiu) el nivell de l'aigua disminueix gradualment per evaporació i fa augmentar la salinitat. El nivell sol ser molt baix especialment a l'estiu, quan fins i tot algunes llaunes queden totalment eixutes. La instal·lació d'una comporta en el canal de desguàs que comunica la Massona amb el rec Sirvent permet el desviament de les aigües sobrants del rec cap al sistema de llaunes. Amb el control mitjançant comporta, però, s'ha aconseguit una menor fluctuació en el nivell de les aigües de les llaunes i un menor nivell de salinitat del sistema (Quintana, 1995; Quintana, 2002). La intenció inicial dels gestors del Parc era augmentar les zones inundades, que són els hàbitats potencials per a l'ornitofauna. Però en prevaldre l'interès ornitològic, no es van tenir en compte les implicacions en la salinitat i qualitat de l'aigua, i biodiversitat en general.

Així, el resultat de tot aquest procés va ser un increment de la superfície de zones inundades al parc, però al mateix temps es va produir una disminució de la biodiversitat de la zona: es van constatar processos d'eutrofització de l'aigua, així com una pèrdua de marisc i de peixos, com ara el fartet; ornitològicament va començar a predominar una sola espècie, l'ànec collverd; i quant a la vegetació el canyís va anar substituint el salicorniar i els joncars van colonitzar extensions de closes al marge esquerre del rec

Corredor. Tot plegat degut a la dolcificació de les aigües, perdent així la vocació de reserva salada. Com a conseqüència d'aquest procés de *prova i error* endegat pel parc, el 1998 es va procedir a disminuir en 15 centímetres el nivell de les aigües de la comporta, constatant-se així una ràpida reducció del canyís i un increment del salicorniar, així com del marisc i invertebrats al sector de la Rogera (cloïsses, franquets, etc.).

- La recuperació de closes i arrossars al Parc Natural

La política del PNAE ha estat dirigida a la recuperació de zones humides naturals, però també zones humides antropitzades tradicionals, com són les closes. En aquest sentit, des de 1985 s'han anat recuperant les closes que hi ha a tocar del Cortalet i s'ha dut a terme un programa de reconversió de camps de blat de moro a closes, a la zona del rec Corredor. Les closes són prats de pastura i dall inundables i constitueixen part del patrimoni natural i paisatgístic de la comarca, en procés de desaparició. Degut a la modificació humana de la xarxa hidrogràfica que creua el parc, els règims hidrològics corresponents ja no guarden similitud amb aquells de fa cinquanta o cent anys. La principal estratègia desenvolupada pel parc intenta recrear els cicles d'inundació naturals, que són vistos com a fonamentals per tal d'assegurar la supervivència dels aiguamolls i dels hàbitats humits en general. Per tant, el control de l'aigua esdevé bàsic degut als canvis experimentats en la part superficial del cicle hidrològic. Això es fa mitjançant el control dels nivells d'aigua als canals de regadiu i instal·lant o reparant comportes que regulin les entrades i sortides d'aigua a les closes. També es realitzen controls periòdics de la qualitat de l'aigua, conjuntament amb la promoció de conreus ecològics que evitin l'ús de pesticides. Hi ha una política clara de manipular la vegetació a través de la inundació i de la presència del bestiar, amb la intenció de millorar la varietat del capital natural present a les closes (Saurí i altres, 2000).

Quant als arrossars, durant els primers anys d'existència, el parc natural va promocionar la reintroducció de l'arròs (Martinoy, 1987). Les terres eren llogades a arrossers provinents del delta de l'Ebre, ja que el coneixement sobre aquest conreu s'havia perdut

a l'Alt Empordà. Els primers resultats van ser positius, i l'arròs es va expandir de nou entre 1985 i 1989, a la finca del Matar (40 ha.), on havia desaparegut el 1968. Però als anys noranta les autoritats del parc van decidir aturar-ne el seu conreu, ja que no era econòmicament rentable ni ecològicament viable a l'haver d'utilitzar herbicides i pesticides, i els ritmes d'inundació (dessecació i llaurat primaveral) eren perjudicials per a la fauna. Així, la política del parc es va dirigir cap a la recuperació dels antics arrossars (a la zona del Matar) com a ambients humits, inundats permanentment, on hi pasturarien cavalls provinents de la Camarga (França), cavalls acostumats a pasturar en àrees inundades de fins a 20 centímetres de profunditat, que s'alimenten de gram d'aigua (*Paspalum distichum*) i d'altres plantes aquàtiques i han permès el control de la densitat i altura de la vegetació, així com l'augment creixent de la presència d'anàtides en aquests antics arrossars (Figura 61).

Tanmateix, a partir de 1994, per iniciativa privada, es va recuperar el conreu de l'arròs al PNAE i als seus entorns, a la zona de la Gallinera i les Pastelles (polígon 2 del parc, termes municipals de Castelló d'Empúries i Riumors).

Figura 61. Antics arrossars del Matar convertits en zones humides naturalitzades



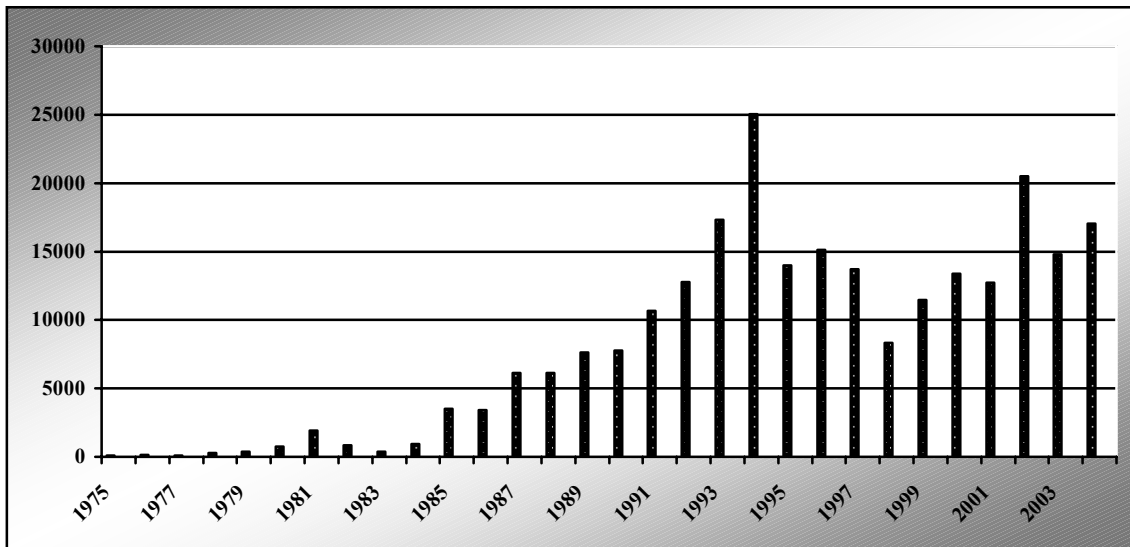
Font: Elaboració pròpia.

Com es pot veure, gairebé totes les actuacions de gestió dels hàbitats humits s'han centrat a la RNI 2. Un dels temes pendents ha estat la recuperació de la RNI 1 com a zona humida i la realització d'una gestió activa a la zona. Els gestors del Parc sempre han defensat l'opció -no satisfeta de moment- de comprar la reserva per poder regenerar l'antic estany de Castelló, encara que no sigui en tota la seva extensió -ocupant només l'espai de l'actual reserva natural integral-, això sí, amb la construcció d'un rec de circumval·lació per evitar la inundació dels conreus limítrofs i propers a la reserva (Bach i Sargatal, 1992). No serà fins el 2004 quan s'oficialitza la primera compra d'una petita part de la reserva: el sector dels estanys de Palau de Baix, d'unes 40 hectàrees (Borrell, 2003), anunciada ja l'any 2001 (Anònim, 2001). Actualment el parc disposa d'un projecte de comporta per al rec del Mig (al grau de Santa Margarida) per impedir l'entrada d'aigua salada a la reserva i, en el futur, garantir la inundabilitat de la zona.

2. Gestió de la fauna: introduccions / reintroduccions d'espècies animals

Des de la creació del parc, es detecta una millora constant en quant a la qualitat biològica de la zona, sobretot a nivell faunístic. La presència d'aus al parc -el seu màxim emblema- ha crescut de forma notable. Aquest creixement, sobretot als primers anys, va ser espectacular, degut a la millora de la qualitat de l'ecosistema, mentre que a la segona meitat dels anys noranta la xifra va tendir a estabilitzar-se. En el cas de la hivernada d'anàtides i fotges, de la qual el Parc en fa un cens anual, és revelador: Es constata com a partir de la creació del parc hi ha un augment espectacular en el nombre d'individus censats. L'any 1994 és un any especial en que es produeixen un seguit de factors (climàtics, ecològics...) que permeten un augment espectacular en el nombre d'anàtides i fotges. Tanmateix, la tendència, a partir de 1990, és a l'estabilització a l'entorn de 10.000 – 15.000 individus (vegeu la Figura 62). L'ànec collverd (*Anas platyrhynchos*) hi té una presència significativa (segons la Societat Espanyola d'Ornitologia, els aigüamolls empordanesos constitueixen la tercera zona d'Espanya d'hivernada d'aquesta espècie).

Figura 62. Anàtides i fotges als censos d'hivern (gener) al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (1975-2004)



Font: Elaboració pròpia a partir de Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

Cal tenir en compte que el nombre de visitants del parc ha augmentat considerablement des de la seva creació, però proporcionalment encara ha estat més gran l'increment en el nombre d'avifauna, fet que demostra la compatibilitat entre conservació i millora ambiental per un cantó i aprofitament turístic de l'espai, per l'altre.

De les espècies nidificants en destaquen algunes que han augmentat molt considerablement els seus efectius: el bitó (*Botaurus stellaris*), l'agró roig (*Ardea purpurea*), el cabusset (*Podiceps ruficollis*) i l'arpella (*Circus aeruginosus*). També s'ha constatat un augment dels invertebrats (el seguiment de la població de papallones diürnes i nocturnes denota un increment en quantitat i diversitat) i d'invertebrats aquàtics.

- Introducció / reintroducció d'animals salvatges i domèstics

Les principals accions desenvolupades pels gestors del parc en relació a la fauna, inclouen la reintroducció (o introducció) d'espècies animals extingides a la zona (Gasol, 1995; Sargatal, 1990; Sargatal, 1995a; Dalmau, 2000), sovint cridaneres per a la

societat, com ara la daina (*Dama dama*), la cigonya blanca (*Ciconia ciconia*), el cigne mut (*Cygnus olor*), la polla blava (*Porphyrio porphyrio*) i l'esparver cendrós (*Circus pygargus*), que poden arribar a esdevenir veritables símbols del parc natural.

Les dues condicions bàsiques per a fer reintroduccions d'espècies animals desaparegudes són: en primer lloc, que les causes que havien dut a l'extinció de l'espècie (en el cas empordanès la caça i la degradació o desaparició dels hàbitats) hagin desaparegut; i, en segon lloc, que es puguin extreure exemplars d'una població al lloc d'origen sense perjudicar-la (Sargatal, 1992).

Una de les primeres accions que fa el parc una vegada constituït és signar un conveni amb el zoo de Barcelona per iniciar la reintroducció de la cigonya (*Ciconia ciconia*). El 1986 arriba de l'Aragó la primera de les cigonyes, anomenada Guita, que serien reintroduïdes al Parc i que engrandirien el Centre de Reintroducció de Cigonyes i que arribarien a ser tot un símbol del Parc Natural, sobretot a la zona del Cortalet, on es facilitaria la seva nidificació (Sargatal, 1993). El 2001 es donaria per acabat el projecte d'introducció, en haver-se consolidat la població a l'entorn d'unes 50 parelles a l'Empordà (Figura 63).

Figura 63. Cigonyes als entorns del Cortalet



Font: Elaboració pròpia.

El 1989 es va iniciar la reintroducció de la polla blava o gall marí (*Porphyrio porphyrio*) als aiguamolls empordanesos, desapareguda a mitjan segle XX. Se'n van alliberar 38 exemplars procedents de Doñana, i el 1991 28 exemplars més, per reforçar numèricament i genèticament la població empordanesa de polla blava. Als anys noranta hi va haver un augment espectacular en el nombre d'individus, però a partir de 1998 va devallar (com succeiria amb d'altres espècies d'ocells, com el bitó i l'arpella, degut a la sequera o a l'episodi de botulisme ocorregut al parc). Actualment el parc compta amb uns 80-110 exemplars, entre 30 i 40 parelles.

Així mateix, enmig d'una forta campanya d'educació ambiental, el 1995 es va iniciar el *Projecte Llúdriga*, amb l'alliberament dels dos primers exemplars d'aquesta espècie (*Lutra lutra*) a les aigües del riu Muga, espècie desapareguda de l'Empordà cap el 1975 degut a la contaminació i canalització dels rius i a l'enorme pressió humana (Saavedra i Sargatal, 1993). Posteriorment (fins el 2000, any de finalització del projecte), serien alliberats molts més individus, fins un total de 41, fet que juntament amb la millora de la qualitat de les aigües dels rius empordanesos sembla garantir la viabilitat en la recuperació de les llúdrigues no només dins l'espai protegit, sinó també a tot l'Alt Empordà i comarques veïnes i assegurar, així, l'èxit del projecte (Saavedra i Sargatal, 2001).

Per potenciar la política d'introducció - reintroducció d'espècies salvatges inicialment el parc creà el Centre de Recuperació de Salvatgines, que posteriorment se li donarà un enfocament d'educació ambiental i que actualment, una vegada les introduccions o reintroduccions ja s'han consolidat, funciona més aviat com un centre d'atenció primària de fauna.

Inicialment, el parc va apostar per la gestió de les closes amb bestiar autòcton domèstic (la dieta de diferents animals és utilitzada com un mitjà de control d'espècies de plantes desitjades i no desitjades) i segues periòdiques, amb la intenció de diversificar la vegetació, així com aconseguir un efecte educatiu sobre els visitants respecte a l'interès de les races autòctones d'animals domèstics. L'animal més emblemàtic és, potser, el cavall (que històricament sempre s'havia criat en aquesta zona), tot i que per tal de

diversificar la presència d'animals domèstics, el parc va realitzar algunes introduccions. Són interessants, en aquest sentit, els intents d'introducció de la vaca marinera, de l'eguasser de Vic i del cavall de la Camarga.

La vaca marinera va ser el primer animal domèstic que va incorporar el parc per tal de gestionar les closes, el 1989 (Anònim, 1993). Totalment extingida, era emprada antigament per a arrossegar fora del mar les embarcacions de pesca. El parc compta actualment amb diversos caps de vaca menorquina, molt similar a l'empordanesa i segurament relacionada amb ella per la proximitat i les relacions històriques entre l'Empordà i Menorca. Irònicament es podria dir que la vaca originària de l'Empordà, que va ser "exportada" a Menorca a l'Edat mitjana, torna al seu bressol uns quants segles més tard. Malgrat tot, als darrers anys la presència d'aquesta vaca ha anat minvant degut al fet que no han demostrat l'increment de la biodiversitat a les closes. L'altre objectiu del parc era que aquestes vaques constituïssin un recurs econòmic per a la pagesia local, ja que la seva carn és molt apreciada per consumidors selectes (per exemple, restaurants) i es podria haver intentat obtenir segells de qualitat per aquests productes (Tulla i altres, 1997). Però aquest objectiu també va fracassar perquè la pagesia local per tradició prefereix les vaques lleteres i aquesta no ho és. Actualment, doncs, hi ha poques vaques marineres al parc i les que hi ha són més aviat per a un ús d'educació ambiental (Anònim, 2000). Hi segueix havent, però, vaques brunes transhumants, com històricament n'hi ha hagut a l'Empordà (Figura 64).

Quant a l'eguasser, és una raça d'ase de mida gran, molt apreciada per a la producció de mules. De fet, la major part de mules utilitzades en la famosa i dramàtica *Conquesta de l'Oest* americà, procedien d'ases catalans. Malgrat tot, a Catalunya havia arribat a ser molt rara, amb menys de cent caps. Els ases són molt útils per millorar les pastures, ja que consumeixen cards, joncs i altres espècies rebutjades per altres herbívors. El 1990 s'inicia la introducció de l'ase català a la zona de les closes de la RNI 2 per complementar la pastura de la vaca marinera i per contribuir a la recuperació i millora d'aquesta espècie que havia arribat a estar en perill d'extinció (Picart, 1993a). Però finalment s'abandona el projecte, en constatar que és un animal de bosc mediterrani que no s'adapta prou bé a les característiques del parc natural.

Figura 64. Vaques a les closes del sector del Cortalet



Font: Elaboració pròpia.

Aquests dos casos són demostratius del paper que, en principi, poden jugar els parcs en el manteniment i la recuperació de races autòctones, la utilitat de les quals en la gestió biològica pot resultar eficaç. Però els gestors del parc també han acabat reconeixent que han estat actuacions que no han acabat de tenir l'èxit esperat, i han acabat formant part del procés constant de *prova i error* que ha seguit el parc al llarg de la seva història de funcionament en la seva gestió ambiental.

Un altre cas d'animal domèstic, en aquesta ocasió introduït amb èxit, és el cavall de raça camarguesa, de gran rusticitat i adaptat a la pastura en zones humides que, com s'ha explicat abans, va ser començat a introduir al PNAE el 1991 en els camps d'arròs abandonats de la zona del Matar i la Massona. Amb aquesta introducció s'aconsegueix un equilibri en la vegetació, augmentant la productivitat i la diversitat ecològica de l'espai (Picart, 1993b).

Finalment, pel que fa a les introduccions d'animals, mencionarem un altre cas emblemàtic: el de les daines. La presència d'ovelles a la reserva natural, es va comprovar que comportava certs desavantatges. El seu comportament fortament gregari implica un efecte de trepig més important que d'altres espècies i provoca pèrdua de nius en l'època de reproducció, a més de tenir efectes mecànics sobre el sòl i la vegetació.

D'altra banda, la gestió del ramat exigeix l'atenció constant d'un pastor. Degut a aquestes raons, es va optar per la introducció -en aquest cas no parlem de reintroducció- d'un herbívor silvestre. Així, es va seleccionar la daina (*Dama dama*) i el projecte va començar el 1987. El 1991, després d'uns anys de captivitat i adaptació al medi, se'n van alliberar 20 exemplars per a la gestió de la RNI 2 de forma equilibrada, sense intervenció humana, ni de ramats domesticats com els d'ovelles, tal com s'havia fet fins aleshores (Mayol i Sargatal, 1995). Tot i que estem parlant de la introducció d'una espècie nova a la zona, els tècnics del Parc opinen que els resultats globals de la introducció són positius per a la reserva (Picart, 1994). Amb el temps, però, ha esdevingut necessari controlar numèricament la població de daines, per a evitar deterioraments en la flora i la vegetació de la reserva, així com efectes negatius fora de la reserva (accidents a les carreteres properes al parc, estropells en camps de conreu veïns a la reserva, etc.).

Amb tantes introduccions i reintroduccions d'espècies animals, moltes d'elles domesticades, algunes veus han arribat a criticar el fet que es pot caure en el parany de convertir el parc natural en una mena de parc zoològic, fet que sens dubte caldria evitar: "Si bé és cert el raonament que cal aprofitar l'existència de les zones protegides per a portar-hi a la pràctica experiències de reintroducció i recuperació d'espècies, la veritat és que, en el cas de l'àrea que ens ocupa, aquest fet ha semblat en ocasions convertir-se en una veritable obsessió. Daines, cigonyes, esparvers cendrosos, cignes muts, polles blaves, sargantiners, vaques marineres o cavalls cerdans, entre d'altres, han contribuït a dibuixar una *natura a la carta*, capaç de satisfer el cerca-bèsties més exigent. Si per un cantó algunes d'aquestes reintroduccions poden tenir la seva lògica -i fins i tot el justificant d'urgència ecològica o d'imperiositat romàntica- també és veritat que altres ratllen perillosament l'artificialitat, ajudant més a configurar una mena de parc zoològic d'alt stànding que no pas una mostra espontània del que són els ambients humits i marjalencs d'aquest cantó de la Mediterrània" (Fortià, 1993). Amb el canvi en la política del parc als darrers anys quant a introduccions i reintroduccions, tan d'animals salvatges com domèstics, en certa manera s'ha intentat reconduir la situació.

5.1.5. Educació ambiental i recerca

Els parcs naturals han de servir, sempre que això no sigui incompatible amb la conservació de la natura, per establir un model de gestió del territori i per donar a conèixer els valors del territori on s'assenta al gran públic. En aquest sentit, el parc disposa d'una sèrie d'equipaments (que seran descrits a l'apartat sobre el turisme al parc natural) que faciliten l'observació del medi natural i realitza activitats pedagògiques dirigides a educar des del punt de vista ambiental.

L'afluència de visitants als parcs naturals s'ha d'aprofitar, segons el que va ser director del parc, des de la seva creació fins el 1998, Jordi Sargatal, per educar-los, però abans sensibilitzant-los, mitjançant la *seducció ambiental*. La seducció ambiental tracta de reclamar l'atenció, de sensibilitzar, de preparar el terreny per enviar els missatges educatius (Bach i Sargatal, 1992). Els elements bàsics sobre els quals s'ha basat la seducció ambiental al PNAE (lloc on s'ha batejat i s'està desenvolupant aquesta disciplina) són l'estany del Cortalet, les cigonyes i les daines. A partir de la *seducció*, i un cop establert el mateix llenguatge o codi amb els futurs receptors, ja se'ls pot enviar els missatges educatius per intentar sensibilitzar-los ambientalment.

Fortià (1993) també fa, com hem vist a la part final del punt anterior, una crítica a la idea de la *seducció ambiental* que promou el Parc. Diu que aquesta política o gestió d'*aparador* contrasta amb el declivi ambiental que es produeix simultàniament a la resta del país, un declivi "tan alarmant com espectacular hagi pogut ésser l'increment del nombre d'anàtides als estanys dels aiguamolls" (Fortià, 1993).

Algunes de les tasques que es realitzen al PNAE amb finalitat educativa són: l'Escola dels Estanys (el parc disposa d'un grup de guies format per mestres especialitzats en ciències naturals, per acompanyar i dirigir els treballs dels grups d'escolars a través dels itineraris establerts en les reserves); activitats per donar a conèixer el parc a totes les escoles dels municipis del parc; els Campaments de Natura (activitats d'educació ambiental per a nens i nenes de 5 a 15 anys durant l'estiu); els Camps de Treball (des del primer any del parc natural s'organitzen camps de treball per a gent jove, d'entre 17

i 25 anys, intervenint en certes obres o projectes), endemés d'altres cursos oberts a tota la població, principalment de caire naturalístic, i dels guiatges per la reserva natural. Anualment, per la tardor, s'organitza el Festival de les Aus, obert al públic en general, i cada dos anys, es realitza la Festa de la Primavera, dirigida a un públic més infantil.

La tasca duta a terme per l'associació d'Amics del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (APNAE) en aquest camp ha estat emblemàtica, ja que duu a la pràctica una gran quantitat d'activitats d'educació ambiental i de difusió dels valors naturals del parc. Per exemple, des de 1992 edita la revista trimestral *El Bruel*, amb informacions sobre el parc natural i les seves activitats. També gestiona la reserva Mig de Dos Rius, situada al costat de la Reserva Natural Integral de l'Illa d'en Caramany i propietat de la Fundació Territori i Paisatge (Saavedra, 2000).

Quant a la recerca, Vallès (1983) ja mencionava fa anys l'escassetat d'estudis referits als aiguamolls empordanesos, a excepció dels que eren de caràcter eminentment ornitològic. Estudis diversos sobre temàtiques diverses s'han anat multiplicant els darrers anys, sobretot a partir de la creació del Parc Natural, organisme que ha impulsat la recerca i estudi sobre diferents aspectes, principalment físics i biològics, de la zona. Els parcs i reserves naturals en teoria haurien de poder disposar d'equipaments per a la investigació, a través de convenis amb les universitats o centres de recerca, per coordinar estudis necessaris per a una millor gestió dels espais protegits o pel seguiment de diferents tipus de processos. En definitiva, els parcs poden aportar un laboratori vivent immillorable i les universitats els mitjans materials i humans per investigar. En aquest sentit, el PNAE està obert a la recerca científica, si bé les investigacions realitzades al llarg de la seva existència podrien ser qualificades d'escadusseres, almenys en comparació amb altres parcs naturals de Catalunya i de la resta d'Europa. El camp a recórrer en aquest aspecte, per tant, és ampli.

Per part del personal adscrit al parc es fan uns seguiments de l'avifauna (seguiment diari ornitològic, per part d'un ornitòleg contractat), sobretot durant les èpoques de pas i d'hivernada (participació al programa *Sylvia*, impulsat per l'Institut Català d'Ornitologia). I amb l'ajuda de voluntaris, convenis amb empreses i universitats, es

realitzen altres activitats de seguiment del medi, com per exemple campanyes d'anellament d'ocells (programa *Piccole Isole*, d'anellament a la primavera), el seguiment de les poblacions de lepidòpters (evolució, diversitat, etc.) com a indicadors de la qualitat biològica dels diferents ambients del parc natural, així com el seguiment d'altres espècies animals (senglars, daines, bitó, amfibis i rèptils, etc.) i estudis de vegetació.

5.1.6. Integració de la població local al parc natural

La figura legal de parc natural, a diferència, per exemple, de la de parc nacional, comprèn generalment territoris més o menys humanitzats, sotmesos a una variada gamma d'activitats antròpiques i normalment habitats d'una manera més o menys intensa. En aquestes condicions, el règim legal d'aquests parcs té, fonamentalment com a objecte la compatibilització de les activitats humanes amb el manteniment dels valors ambientals o el foment dels contactes entre la societat i el medi natural (Carceller, 1986) i, per tant, la integració de la població local a l'espai protegit, intentant establir una relació recíprocament beneficiosa.

En el cas de la gestió del PNAE, aquest ha estat el punt més difícil de complir, a causa de les reticències inicials d'alguns sectors de la població dels voltants del parc -sector agrari, caçadors...-, que van portar a enfrontaments o conflictes per temes de caça, tales d'arbres, nivell d'aigües, etc. L'ajut del parc en alguns aspectes (certes plagues), les subvencions i les col·laboracions tècniques, i la recuperació de diades unitàries (com ara la Festa dels Cortals) han anat canviant el clima inicial. Les posicions entre el parc i els sectors contraris a l'espai protegit també s'han anat acostant a mesura que s'ha demostrat que el parc començava a generar ingressos importants per a la zona (Torns, 2000b).

Tanmateix, la integració de la població al parc és difícil, sobretot si tenim en compte que ens trobem amb diferents agents socials que sovint tenen interessos contraposats o notablement divergents (vegeu la Figura 65).

Figura 65. Agents socials que intervenen al parc natural

| Conservacionistes | Sectors econòmics | Usuaris |
|------------------------------|--------------------------|----------------|
| Administració pública (PNAE) | Pagesia | Turistes |
| Naturalistes / ecologistes | Sector turístic | Caçadors |

Font: Elaboració pròpia.

La constatació de l'existència d'aquesta realitat complexa ha portat al parc natural tendir cap a una política d'integració de les diferents activitats.

A continuació es tractaran dos casos particulars i significatius de convivència i procés d'integració d'activitats humanes al parc natural. Es tracta dels dos sectors econòmics més importants per a la població de la zona d'influència del parc: l'agricultura i el turisme.

1. La integració de l'agricultura al parc natural

Avui en dia ens trobem davant d'una gran contradicció: la producció agrària es basa principalment en un ús intensiu del sòl i de productes químics per tal d'obtenir un màxim rendiment. Aquest fet, en principi, no afavoreix la conservació del medi natural. Alhora, l'aspiració de la pagesia és obtenir més terres productives. Això implica l'expansió de la superfície de conreus en detriment d'altres ecosistemes d'interès natural (petits boscos, closes, estanys...). És per això que el sector conservacionista de la natura advoca per la potenciació dels sistemes agraris extensius i tradicionals, compatibles amb el manteniment (conservació) dels espais naturals, sistemes d'altra banda poc rendibles en termes econòmics convencionals.

- Els conflictes d'interessos entre la pagesia i el Parc Natural

Cada una de les limitacions o prohibicions que afecten a un agricultor o ramader situat dins un espai natural protegit és vista per aquest "com una imposició sobre unes terres

que li pertanyen. No poder decidir per ell mateix l'ús que farà de les propietats, haver de consultar qualsevol activitat a uns nouvinguts i no poder treballar de la mateixa manera que ho ha fet tota la vida, comporta al pagès una desestructuració del seu principi de propietat privada. Aquesta situació provoca un rebuig de la població local envers les actuacions de protecció dels espais en el seu territori; reben amb desconfiança qualsevol actuació promoguda per l'administració i acostumen a relacionar tots els seus problemes amb el fet de pertànyer a una àrea protegida, situacions que sovint comporten la creació de malestar i conflictes entre les dues parts" (Pujadas, 1996: 54). Els conflictes esdevinguts entre la pagesia i el parc natural al llarg dels darrers vint anys han estat principalment relacionats amb l'ús i la gestió de l'aigua, la caça i els conreus inadequats.

a) Els conflictes entorn l'ús i la gestió de l'aigua

Els principals conflictes sorgits entre el sector agrari i el sector conservacionista, des de la creació de l'espai protegit, són conflictes a l'entorn de l'ús i la gestió de l'aigua. Mentre que la direcció del parc duu a terme una política de recuperació dels antics estanys, els agricultors defensen la tradició agrària de la zona: la dessecació i l'augment de les terres per la pastura o el conreu, seguint la tradició heretada dels seus avantpassats. Pel PNAE, la inundació de terrenys constitueix un important recurs ecològic, però pels agricultors de la zona la inundació representa una amenaça als seus interessos productius. La zona més afectada del parc, en relació a aquest conflicte, és el polígon 1, concretament la RNI 1, on la intenció del Parc seria mantenir permanentment inundada tota aquesta reserva. Únicament a l'estany de Vilaüt ha estat possible arribar a un acord amb el propietari que, a canvi de mantenir l'estany inundat, rep una compensació econòmica per part del parc. Endemés, la direcció del parc construeix comportes de derivació d'aigües cap als estanys de Mornau i Vilaüt, les quals tot sovint són destruïdes pels propietaris que se senten perjudicats amb la inundació de les seves terres (Saurí i altres, 1999). Des de la direcció del parc, es va arribar a proposar la construcció d'uns talussos i d'un rec de circumval·lació que permetrien que la zona inundada restés aïllada, sense afectar els camps veïns dels pagesos. El parc defensa

aquesta solució, viable tècnicament, que garanteix la necessitat ecològica de mantenir l'aigua amb la possibilitat de conrear (Guitart, 1989).

La neteja i conservació dels recs i canals era una pràctica habitual entre els agricultors de la zona, però des de la creació del parc tots els components de la xarxa hidràulica són concebuts com a connectors biològics, fet que fa necessària l'autorització de la Generalitat de Catalunya per a realitzar qualsevol neteja. En no estar nets, els canals no poden dur a terme la funció de drenatge per la qual van ser creats i una bona part de la reserva queda inundada durant gran part de l'any. Com que tots els canals estan interconnectats, un problema en una de les parts de la xarxa afecta a tots els usuaris, no només dins la Reserva Natural sinó també a fora. Alguns agricultors i alcaldes acusen el PNAE de les inundacions que es produeixen a causa de la prohibició de netejar els canals i els recs (Breton i Saurí, 1997). En qualsevol cas sí que és evident que amb aquestes mesures el que es busca per part dels gestors del parc és dificultar el drenatge de la zona i restituir la condició de zona humida. Les inundacions periòdiques són necessàries per al manteniment dels aiguamolls. Aquesta situació, evidentment, va en contra dels interessos productius dels propietaris agrícoles i ha estat una font constant de conflictes. El moment àlgid de la crisi va ser el 1986-87, quan fins i tot es va haver de crear una comissió de seguiment dels problemes entre Generalitat i representants dels pagesos, sense la presència dels gestors del parc, amb qui la tensió havia arribat a extrems indesitjats (Genís, 1986; Punt Diari, 1986a; Bernils, 1987; Astorch, 1991). Més recentment, el PNAE ha estat negociant amb els afectats i la Generalitat ha hagut d'oferir compensacions econòmiques quan s'han perdut les collites. Les més de 300 hectàrees de la RNI1 han estat des de la creació del parc en mans de la propietat privada, dividida en 7 propietaris, fet que ha dificultat o impossibilitat la gestió activa de l'espai per part dels gestors del parc. Tot i les reiterades denúncies i reclamacions per part d'associacions ecologistes com la Iaeden i Depana, especialment a principis dels anys noranta, la Generalitat no ha arribat a fer efectiva la compra dels terrenys (a excepció de les 40 hectàrees de l'estany de Palau de Baix), tot i tenir l'oportunitat clara de fer-ho i haver manifestat el seu interès en diverses ocasions (Illa, 1992a).

Un altre dels problemes que hi ha hagut relacionats amb l'aigua és la seva salinització, a conseqüència de la sobreexplotació de l'aqüífer del marge dret de la Muga per a abastir els nuclis turístics de Roses, Cadaqués, Llançà, Empuriabrava i Santa Margarida. A l'estiu, moment en que coincideix la màxima ocupació turística del litoral amb les majors necessitats de reg, els nivells piezomètrics se situen molts cops per sota del nivell del mar, generant una inversió en el sentit del flux subterrani que dona lloc a l'entrada d'aigua salada. Una altra de les causes de la important salinització d'aquesta zona ha estat la construcció de motes en el tram final del riu Muga, així com l'embassament de Boadella, aigües amunt del riu, que en evitar les crescudes periòdiques, no permeten la regeneració de l'aqüífer. Aquest aspecte ha millorat als darrers anys, en no haver-hi extracció d'aigua de boca.

En aquest sentit també cal mencionar les elevades extraccions d'aigua de l'aqüífer per al reg. Recordem que l'agricultura de la plana empordanesa és, principalment, de regadiu. El sistema de reg és, majoritàriament, per inundació. Al PNAE cal distingir entre els seus dos polígons pel que fa a la procedència de l'aigua de reg: al polígon 1 el reg es realitza a través de les canalitzacions provinents del pantà de Boadella (Pla de regadiu del marge esquerre de la Muga); al polígon 2 l'aigua de reg prové d'extraccions de pous (les diferents parcel·les disposen de pous, generalment de poca fondària). És, doncs, en aquest polígon on es fan més evidents els problemes de sobreexplotació dels aqüífers, per exemple en el cas del conreu de l'arròs a la zona de la Gallinera. Aquest conreu requereix el manteniment de terrenys inundats durant un període d'uns cinc mesos. Això suposa un consum molt important d'aigua, que es nota especialment en l'època en que s'inicien les inundacions dels camps. Els efectes es manifesten clarament perquè el rec Corredor, que alimenta la zona de la Reserva Natural Integral de les Llaunes, en determinades èpoques de l'any porta un cabal d'aigua menor de l'habitual. D'altra banda també són importants les extraccions d'aigua superficial per al reg, que poden afectar més directament o indirecta les zones de Reserva Natural.

Així mateix, la contaminació de l'aigua és un altre problema. Suposa la introducció d'elements o subproductes estranys al medi i improcessables o en quantitats superiors a la capacitat d'assimilació del medi, com ara els productes fitosanitaris (herbicides,

insecticides, fungicides) i els fertilitzants (Romero, 1996). L'estudi de seguiment de la qualitat de l'aigua al PNAE (Sala i Quintana, 1998) va detectar concentracions relativament elevades de nitrogen i nitrats a les aigües de les reserves naturals, sobretot les provinents dels recs Corredor i Sirvent.

b) La caça

Una altra font de conflictes entre la direcció del PNAE i els agricultors deriva dels danys que causen els animals (bàsicament ocells i grans mamífers) que viuen a les reserves integrals però que envaeixen els camps de conreu veïns amb la finalitat de buscar aliment. Pel que fa als ocells, el seu augment numèric ha beneficiat als caçadors, però en alguns casos ha perjudicat als agricultors: ànecs que es mengen el blat de moro dels camps, estornells que es mengen la producció d'olives... Els agricultors afectats poden sol·licitar indemnitzacions pels danys causats sempre i quan es demostrï que aquests han estat provocats per animals del parc (Article 9.3. de la Llei 12/1985 d'Espais Naturals). Pel que fa al sector dels caçadors, que inicialment rebutjaven l'espai protegit⁶, van veure com la protecció els va ser favorable, ja que van augmentar el nombre d'aus aquàtiques, no només dins els límits de la reserva, sinó també a tots els voltants (Guitart, 1989).

La caça està totalment prohibida dins de les zones de reserva natural integral, llevat que l'òrgan rector del parc estimi oportú d'autoritzar-la expressament per a espècies que hi són excedentàries, alienes o, fins i tot, perjudicials, com per exemple els senglars (*Sus scrofa*), on cada any els agents rurals en cacen entre 45 i 50 exemplars. Per a la resta de les àrees declarades de protecció, el Consell Executiu, a iniciativa de l'òrgan rector, i vist prèviament l'informe de la comissió científica, pot establir, d'acord amb la legislació específica, regulacions especials de les activitats cinegètiques. En aquest sentit, hi ha qui opina (per exemple, Costa, 1999) que caldria potenciar les activitats

⁶ Durant el primer any de funcionament del parc es van produir una sèrie d'atemptats contra el parc (atacs als camps de treball d'estiu, destrossa de rètols indicadors de l'espai protegit, i aparició d'aus protegides crucificades amenaçant als gestors de l'espai protegit). Eren atacs que provenien del sector de la caça, que veia amb mals ulls la creació del parc (Punt Diari, 1984b).

cinegètiques controlades, regulades i com a instrument de gestió de la fauna, conscienciant a la població caçadora sobre quines són les condicions en què s'ha de caçar: espècies, èpoques, llocs, tècniques, etc. Al PNAE i voltants existeix un nombre important d'espècies que es poden explotar adequadament: senglars, ànecs, conills, perdius i, fins i tot, daines. Tanmateix és una activitat que no està convenientment regulada i té encara moltes potencialitats a l'interior del parc, essent una potencial font d'ingressos pel parc, els municipis i les associacions de caça locals.

c) Conreus inadequats

Finalment, els conreus inadequats en una zona d'especial interès natural, com per exemple la presència d'un conreu aliè a la zona, com és el gira-sol, o l'eliminació de les fileres d'arbres de les closes per tal d'augmentar la superfície dels camps, facilitar la mecanització i convertir les closes en camps de conreu de blat de moro o un altre cereal subvencionable, solen ser altres punts de confrontació entre els gestors del parc i els camperols. En aquest sentit, els canvis en el món agrari, especialment des de la incorporació de l'Estat espanyol a la Unió Europea a mitjan anys vuitanta i la consegüent generalització de les subvencions per determinat tipus de conreu, han provocat que moltes zones de closes fossin destinades a conreus, bàsicament de blat de moro i gira-sol, cosa que provocà importants perjudicis, tant naturals com agraris. Així, per exemple, quan les closes s'inunden, també ho fan els conreus, amb les pèrdues que això representa; després de dos o tres anys de bones collites, gràcies a les reserves de nutrients que hi havia al prat, els sòls es salinitzen i es perden les anyades; els arbres - que eren bons aliats de la closa per l'ombra, el manteniment de la humitat o l'efecte paravent- van passar a ser arrencats per alguns agricultors per tal d'evitar la competició amb les plantes cultivades, així com per augmentar la mida dels camps i facilitar l'accés i el treball de la maquinària (Bach i Sargatal, 1992).

Així, per exemple, el 1991 es va produir una tala d'arbres en una zona protegida, en aquest cas a l'estany de Sant Joan, per part dels seus propietaris (Punt Diari, 1991). Els mateixos propietaris que el cas anterior, el 1994 van destruir 14 hectàrees de les closes de Sant Joan i del salicorniar de Montmajor per a conrear-hi gira-sol. I el 1996 van

obrir un rec de quasi un quilòmetre de longitud a l'estany de Sant Joan per tal de drenar-lo. El motiu era que els propietaris amb el nou conreu obtenien subvencions, mentre que no n'obtenien per mantenir l'espai natural (Dalmau, 1994a; Dalmau, 1994b; Jaeden, 1996), ja que encara no s'havien aprovat les ajudes europees sol·licitades pel parc natural pel manteniment de les closes existents i la recuperació de les perdudes a les darreres dècades, compatibilitzant l'aprofitament agrari amb el manteniment del medi natural.

Per fer front al problema de la pèrdua d'arbres al parc natural, el mateix parc cada any duu a terme una plantada d'arbres autòctons, més aviat simbòlica que efectiva. Sobretot es reforesten boscos de ribera: freixes de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) per substituir els oms (*Ulmus minor*) afectats per grafiosi, però també tamarius (*Tamarix*), roures martinencs (*Quercus pubescens*), verns (*Alnus glutinosa*), salzes (*Salix*) i àlbers (*Populus alba*).

- Les compensacions

Les compensacions comprenen el conjunt d'actuacions que poden ajudar a satisfer a la població que viu en un espai natural protegit, fins el punt en que la protecció de l'espai en qüestió no és vist com un problema sinó com una millora del seu benestar econòmic i social, així com també poden ajudar a rebaixar el grau de conflictivitat. Les compensacions es converteixen en l'aspecte clau de les bones relacions entre agricultors i responsables del parc natural. Els agricultors del polígon 1 consideren les compensacions com l'aspecte més important a reclamar a canvi de les limitacions que han d'assumir. Les compensacions que rep la pagesia del PNAE es poden agrupar en (Pujadas i altres, 1997):

- a) Compensacions econòmiques directes: aquesta categoria agrupa tots aquells beneficis que, per l'existència d'un espai natural protegit, rep l'agricultor de forma directa, sia en forma de remuneració econòmica, sia en forma de prestació de serveis. Són retribucions que depenen tant de les prioritats i interessos de les

administracions públiques com de la pròpia iniciativa de l'agricultor d'informar-se i presentar les sol·licituds corresponents, però també de la pròpia voluntat del parc de jugar un paper d'intermediari entre agricultor i administració.

- b) Compensacions econòmiques indirectes: aquest grup de compensacions comprèn el conjunt de sistemes que aporten un benefici econòmic als propietaris dels terrenys per l'aparició d'activitats econòmiques alternatives derivades de l'existència del parc. Al PNAE, ha estat l'activitat turística la més beneficiada en aquest sentit. La presència de visitants al parc ha provocat l'aparició d'alguns restaurants, hostals, càmpings i, especialment, residències de turisme rural, tot i que la majoria d'equipaments turístics es troben fora de l'àmbit del PNAE, als complexos de llarga tradició turística de la Costa Brava.
- c) Compensacions no econòmiques: les compensacions no econòmiques inclouen totes aquelles que proporcionen una millora en la qualitat de la vida quotidiana dels habitants del parc. Entre aquestes hi trobem: assistència tècnica, millores en les infraestructures viàries, nous equipaments i serveis, obres hidrologicoforestals i obres hidràuliques.

Un bon exemple d'aplicació de compensacions econòmiques directes són les mesures agroambientals, promogudes per la política agrària europea. Efectivament, el Reglament 2078/92 de la Unió Europea (de 30 de juliol de 1992) fa referència als mètodes de producció agrària compatibles amb les exigències de la protecció del medi ambient i la conservació dels espais naturals. Així, a partir d'aquest reglament, es va crear un règim comunitari d'ajuts cofinançats pel Fons Europeu d'Orientació i Garantia Agrícola - FEOGA (Colomer, 1994) destinats a:

- a) Fomentar la utilització de pràctiques de producció agrària que disminueixin els efectes contaminants de l'agricultura, que mitjançant una reducció de producció ha de contribuir a un millor equilibri dels mercats.

- b) Fomentar una extensificació beneficiosa per al medi ambient de les produccions vegetals i de la ramaderia bovina i ovina, inclosa la transformació de les terres de cultius herbacis en pastures.
- c) Fomentar una explotació de les terres agrícoles compatible amb la protecció i millora del medi ambient, de l'espai natural, del paisatge, dels recursos naturals dels sòls i de la diversitat genètica.
- d) Promoure la conservació de les terres forestals i agrícoles abandonades allà on el seu manteniment sigui necessari, per motius ecològics o degut a perills naturals d'incendi, per a prevenir riscos derivats del despoblament de les regions agràries.
- e) Fomentar la retirada de producció de les terres de conreu a llarg termini, amb finalitats relacionades amb el medi ambient.
- f) Fomentar la gestió de les terres amb vistes a l'accés públic i a l'esbarjo.
- g) Sensibilitzar i formar als agricultors en matèria de producció agrària compatible amb les exigències de la protecció del medi ambient i la conservació de l'espai natural.

D'acord amb aquesta política europea, el 1998 el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya va aprovar l'Ordre (3 de febrer de 1998, DOGC de 17-2-1998) "sobre l'establiment d'un règim d'ajuts per al foment dels mètodes de producció agrària en les zones humides incloses en el Conveni de Ramsar", això és, el Delta de l'Ebre i els Aiguamolls de l'Empordà. Pel que fa a la zona dels aiguamolls empordanesos queden inclosos els següents termes municipals (no només l'àrea protegida, sinó tot el terme municipal): Pau, Palau-saverdera, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, Pedret i Marçà, l'Escala, Roses, l'Armentera, Peralada, Riumors, Pals, Torroella de Montgrí, Fontanilles, Palau-sator, Gualta i Bellcaire d'Empordà. És a dir, no només els nou municipis inclosos en el PNAE, sinó també d'altres com és el cas dels de la plana del Baix Empordà, on hi ha aiguamolls o on és present el conreu de l'arròs, així com Riumors a l'Alt Empordà, on també es dona el conreu de l'arròs.

Les mesures concretes que estableix l'Ordre, destinades a les persones titulars d'explotacions agràries, són les que s'exposen tot seguit. En primer lloc, un conjunt de mesures d'aplicació en els conreus de l'arròs de tot l'àmbit dels municipis esmentats:

- a) Reducció de tractaments químics insecticides i substitució per tractaments biològics.
- b) Reducció de tractaments herbicides en el control de les males herbes i substitució per la tècnica del fangueig mecànic.
- c) Manteniment i conservació dels elements de retenció d'aigua durant l'hivern, com petites preses i comportes, amb la finalitat de mantenir el nivell freàtic de les aigües per a la inundació de la superfície dedicada al cultiu de l'arròs.

En segon lloc, un conjunt de mesures d'aplicació únicament en les àrees d'especial protecció (PEIN), és a dir, PNAE i EIN dels Aiguamolls del Baix Empordà:

- d) Manteniment del cultiu de l'arròs en zones confinants a llacunes.
- e) Manteniment de les pastures inundades.
- f) Transformació i substitució de cultius herbacis i d'arròs per pastures.
- g) Retirada de la producció de terres de conreu d'arròs, horta o fruiters, durant un mínim de 20 anys, aprofitant l'espai abandonat amb conreus extensius de manteniment, com pastures.

Aquestes mesures afavoreixen, per tant, el manteniment de closes i de terres inundades, a banda de millorar la qualitat ambiental dels conreus de la zona, no només dins els límits del parc, sinó molt més enllà, ja que, com hem dit, les àrees susceptibles de ser subvencionades abracen tota la superfície dels municipis esmentats.

L'èxit en l'aplicació d'aquestes ajudes al PNAE ha estat indiscutible: més de 1000 ha. i 35 agricultors s'hi van acollir el 1999, el darrer any que van ser concedides (vegeu Figura 66).

Figura 66. Mesures agroambientals al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà

| Any | Nombre d'agricultors | Superfície acollida (ha) |
|------|----------------------|--------------------------|
| 1998 | 31 | 669 |
| 1999 | 35 | 1054 |

Font: Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

Les motivacions per a la participació dels agricultors en aquestes ajudes són (Becerra, 2003):

- La millora de les condicions de treball (la reducció dels tractaments químics és una reducció del temps de treball).
- La revalorització d'una imatge socialment negativa de la professió (*contaminadors del medi*) que, endemés, ofereix productes sans.
- Els beneficis econòmics (millora competitiva).

Les polítiques agràries de la Unió Europea, orientades a reduir la producció agrícola, han representat, doncs, una gran ajuda al Parc Natural. Des dels anys seixanta el creixement agrícola havia estat basat en una forta intensificació de l'agricultura, abandonant les antigues pràctiques extensives, molt més adaptades als processos naturals d'inundació. Amb aquesta nova política europea els agricultors que reben subsidis per disminuir la seva productivitat estan molt més oberts a acceptar la inundació de les seves terres. És, potser, l'inici de la convivència entre agricultura i conservació del medi, que fins fa poc havien estat antagòniques al PNAE. Si aquesta política es manté, la inundació d'antics camps conreats no representarà un gran problema pels agricultors. A més, les implicacions de l'abandonament de la terra i l'extensificació s'espera que siguin importants en quant als canvis en la biodiversitat i el paisatge. Això representa un gran desafiament per a la pagesia: adaptar-se al que podria ser el seu rol futur, el de conservadors del paisatge, en lloc de simples productors d'aliments.

- *Una percepció canviant*

El sentiment contrari al parc i la sensació de rebuig i incomprensió, per part d'un sector important de la pagesia, sobretot als anys inicials del parc, queda reflectit en algunes manifestacions a la premsa de l'època. Així, per exemple, un pagès de Castelló deia: "Jo també faig una feina ecològica. Treballo el camp. El meu avi i el meu pare també ho van fer. Avui no sé si els meus fills podran continuar aquesta tasca. I tot per aquesta gent que ha vingut als aiguamolls i que se n'han fet amos" (Bernils, 1987), mentre que un altre, en la mateixa línia argumental: "El que busca aquesta gent és fer fora al pagès, i convertir tota la plana en aiguamolls" (Genís, 1986). Afortunadament, aquesta percepció negativa de l'espai protegit, en general, s'ha anat transformant, si bé lentament, a mesura que s'han anat veient els efectes positius que aquest pot tenir per a la pagesia i la població local, en molts casos gràcies a les compensacions. Vet aquí un exemple que demostra aquest canvi d'actitud: "Aquí, quan vaig començar va ser bastant desagradable perquè ells (el Parc Natural) s'havien posat aquí dins, emparats per la llei, que sempre treien la llei que havia aprovat el Parlament i estaven acostumats a actuar com si fossin els amos. Tapaven els recs, no deixaven que passés l'aigua, inundaven un troç, això significava menys pastures, menys bestiar... Hi va haver bastants enfrontaments. Però ells es van fer càrrec que això no era seu, que estaven en una propietat privada, jo em vaig fer càrrec que això estava regulat per una llei i es van acordar indemnitzacions i ara vivim bé" (extret d'una entrevista a un propietari agrari, 1998). Però malgrat això, innegablement, encara segueix havent-hi un cert sentiment de rebuig envers el Parc i la seva gestió.

En definitiva, les polítiques del parc han tingut en certs aspectes una forta resposta contrària per part de determinats sectors. Ja se sap que les polítiques de conservació i els drets de la propietat privada són una potencial font de conflictes degut a les suposades incompatibilitats entre el desenvolupament (és a dir, la transformació d'aquests drets en riquesa material per part dels seus propietaris) i la preservació del medi ambient (una opció que el sector agrari percep desavantajosa pels seus interessos, almenys a curt termini). El PNAE no és una excepció a aquest problema clàssic en la gestió de recursos naturals.

En qualsevol cas, cal recordar aquí que la conservació en el PNAE es refereix a paisatges creats per formes prèvies de relació entre la societat i la natura més que no a ecosistemes pristins. També és important destacar el fet que a través de les pràctiques de gestió de recursos com és el cas de les closes, les societats tradicionals han millorat més que reduït la biodiversitat i la qualitat ambiental de la zona. Els canvis recents en les relacions societat - natura, però, han posat en perill aquests agroecosistemes fins al punt que han de ser protegits, sovint en contra de l'opinió dels descendents dels que van crear aquell paisatge. Es fa necessari, per tant, un debat urgent a nivell públic, amb totes les parts implicades per tal d'assegurar la millora del benestar humà al mateix temps del no humà (Saurí i altres, 2000).

2. La integració del turisme al parc natural

El PNAE neix com a resultat d'un conflicte sobre l'ús del territori: mentre que els grups ecologistes defensaven la protecció dels aiguamolls, els especuladors urbanístics pretenien transformar aquest espai en una urbanització turística, similar a les ja existents d'Empuriabrava i Santa Margarida. Des d'aleshores, la direcció del parc haurà de fer front a diferents projectes d'urbanització, a la construcció d'un port esportiu a la desembocadura del riu Fluvià, a la pràctica d'esquí aquàtic en aquest mateix riu i al problema de la freqüentació humana que provoca impactes importants sobre els ocells aquàtics. En definitiva, el parc haurà de fer front al repte de la integració del turisme a la filosofia que ell abandera (protecció del territori i el paisatge, conservació dels recursos naturals i afavoriment d'un turisme sostenible a la zona).

- El turisme de natura al parc

La creació del parc natural va ser vista en un principi amb recel i oposició per part de la sector turístic de la zona, al veure retallat, segons el seu parer, un desenvolupament potencial significatiu. Però aquestes perspectives eren errònies, ja que el parc ha provocat unes tendències que han introduït canvis en el turisme de la zona: el parc

natural ha esdevingut una nova atracció turística, un nou recurs turístic per a l'Empordà i la Costa Brava en general, complementari a les platges -el parc atrau uns 150.000 visitants anuals, segons estimacions del propi parc.

La importància econòmica que el PNAE té per l'àmbit local sorgeix al constatar que, segons un estudi fet sobre els visitants del parc (Solivellas, 1998), gairebé la meitat d'aquests s'allotgen en la seva àrea d'influència, i un bon nombre remarca el fet que el parc ha estat un element bàsic per triar aquesta zona per passar-hi uns dies.

L'estudi fet sobre els visitants del parc (Solivellas, 1998) ens diu que la procedència dels visitants és majoritàriament de Catalunya (76 %), seguit de França (7 %), de la resta d'Espanya (6 %) i d'Alemanya (3,5 %), principalment. En aquest sentit, es pot afirmar que el PNAE compleix una funció de parc natural regional, a nivell de Catalunya, si bé té una certa presència de visitants internacionals, degut sobretot a la proximitat del parc a les zones de turisme internacional de la Costa Brava.

Tenint en compte, doncs, que els aiguamolls de l'Empordà estan situats en una zona turística de primer ordre, com és la Costa Brava, això suposa unes implicacions dicotòmiques: En primer lloc, el turisme té uns efectes desfavorables per la gran pressió antròpica que s'exerceix sobre el medi (sobrefreqüentació, contaminació, impacte indirecte de les infraestructures urbanes i de comunicació, etc.). Però, per altra banda, el turisme suposa una potencialitat positiva pels espais protegits. Efectivament, l'interès en desenvolupar un producte turístic complementari per a l'oferta de sol i platja ha estat defensat per la majoria d'agents implicats en la indústria turística. En aquest sentit, s'ha de remarcar l'elevat grau de complementarietat amb l'oferta tradicional, que té l'ús recreatiu dels aiguamolls, al mateix temps que permet allargar la temporada turística a la zona. Malgrat tot, es constata que en la promoció realitzada pels promotors turístics no es dona tota la rellevància que es podria donar als atractius naturals de la comarca, en especial als aiguamolls.

Figura 67. El turisme de natura al Parc Natural (sector del Matar)



Font: Elaboració pròpia.

Llurdés (2002) ens recorda que, dins del sector turístic, als darrers anys comencen a guanyar més pes els valors naturals i ambientals en general, amb una clara vinculació a les noves tendències turístiques (agrupades sota el paraigües de l'anomenat model postfordista), que exigeixen entorns sense degradar, ben conservats i on es puguin dur a terme un seguit d'activitats relacionades amb el medi natural. En aquest context, l'ecoturisme, el turisme de natura i, particularment, l'observació d'ocells, és una de les activitats amb més creixement dins de la indústria turística mundial, assolint importants beneficis. Assumint aquesta tendència, la política del parc natural ha estimulat un diàleg necessari entre ajuntaments, pagesia i sector turístic, encoratjant noves formes de turisme rural o *ecoactivitats* per a persones que volen estar en contacte amb la natura, com ara itineraris a peu, amb bicicleta, amb cavall, observació d'ocells, etc., activitats ben diferents del convencional *sol i platja* del turisme de masses. Per tant, s'ha potenciat la possibilitat pels agricultors, l'explotació agrària dels quals es troba dins els límits o prop del parc, de dedicar part de la seva activitat econòmica al turisme de natura i al turisme rural que, a priori, són les formes més alternatives i menys impactants de turisme (Romagosa, 2001). A l'àrea d'influència del parc natural (plana de l'Alt Empordà) hi ha hagut un increment substancial d'instal·lacions de turisme

rural: de no haver-n'hi cap a principis dels anys noranta, es va passar a setze l'any 2000 i a quaranta-tres el 2006, i la major part d'elles inclouen el fet de tenir pròxim el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà com un atractiu turístic més per als potencials clients.

Això no obstant, si s'analitza l'actual oferta de turisme de natura del parc, hom s'adona que cal millorar-la, mitjançant la creació de nous centres d'educació ambiental, rutes en bicicleta, a cavall o a peu per l'interior del parc, guies, etc.

El PNAE disposa dels següents equipaments per als visitants:

- El centre d'informació del Cortalet: és el centre de gestió del Parc Natural, amb un punt d'atenció als visitants, un espai per a exposicions, una botiga i un auditori per a conferències, entre d'altres equipaments (RNI 2).
- L'itinerari de *les Llaunes*: itinerari que s'inicia al Cortalet i és el més visitat del parc, amb dotze aguait, un observatori (l'observatori Senillosa) i accés a la platja (RNI 2).
- L'itinerari de Vilaüt: amb un aguait, el més antic del parc (RNI 1).
- L'itinerari de l'estany Europa: amb dos aguait i un observatori (RNI 2).
- La ruta dels Estanys: circuit per a bicicleta, de 24 quilòmetres.
- L'itinerari del Fluvià i dels càmpings de Sant Pere: circuit per a bicicleta que uneix tots els càmpings de Sant Pere Pescador amb el parc (Polígon 2).
- L'àrea d'acampada i serveis del Mas Matà (RNI 2).
- L'àrea d'acampada i serveis de les closes del Cortalet (RNI 2).
- L'àrea d'acampada de Can Bastons (RNI 1).

Com s'observa, la major part d'aquests equipaments es concentra a la RNI 2 o al polígon 2 del parc. Semblaria adient, per tant, diversificar l'oferta pels visitants, de manera que no s'associï el parc natural només amb la Reserva Natural de les Llaunes, com ha succeït fins ara, tenint en compte també el Polígon 1, així com la zona agrària del parc, que és la gran desconeguda.

Quant a la freqüentació del parc, el principal tipus de problema apareix precisament per la massificació de l'itinerari que parteix del Cortalet, sobretot en els mesos estivals, que per altra banda no són pas els millors per observar ocells. Aquesta situació genera com a principal inconvenient la manca de silenci que destorba la fauna, així com destrosses sobre la vegetació o problemes de deixalles, ja que a vegades els visitants surten dels límits del camí - itinerari (Gordi, 1992).

En certa manera, amb l'objecte de contribuir a la reducció de la sobrefreqüentació de la RNI 2, el 2001 es va publicar la guia d'itineraris del parc natural (Feliu i Llobet, 2001), que inclou deu itineraris, quatre dels quals discorren per l'entorn més freqüentat i conegut, però els altres sis són itineraris de descoberta de la resta de l'espai protegit.

El parc no disposa de xifres exactes del nombre de visitants, si bé segons les seves estimacions aquest nombre se situa entorn dels 500 visitants diaris de mitjana, amb el pic anual situat durant Setmana Santa, quan acudeixen massivament al Cortalet i els seus entorns més de dues mil persones al dia.

Coll (1992) fa una descripció força il·lustrativa del perfil social d'aquests visitants del parc, dividint-los en quatre grups: "Dels milers de visitants que han passat pel parc, una gran part han estat joves que s'han interessat per la zona i pel seu hàbitat natural. En ells pot haver crescut la sement de la mentalitat proteccionista de l'entorn. Una altra part dels visitants són persones interessades, bé professionalment, bé per emprar el lleure amb activitats lúdiques, que mantenen un estatus de vida proper també al món natural. Una tercera part correspondria als maniàtics de la natura, sigui feta aquesta expressió amb tot el respecte i admiració cap a ells. Gent que, binocles en mà i màquina de retratar a l'altra, esperen hores i hores per veure una rara au que, en ser vista, els hi produirà un plaer indescriptible. Queda, per acabar, una part de visitants que s'imagina estar en el Rioleón Safari, que temen acostar-se a un rec per por de trobar-hi un cocodril".

- *Urbanització o protecció?*

Malgrat haver aconseguit ser un referent del turisme sostenible a la comarca i al país, el parc natural sembla no haver triomfat del tot en la seva tasca de posar fre al creixement urbanístic del litoral, ja que projectes que sembla que haurien d'haver quedat enterrats fa anys, han seguit vigents durant molts anys de funcionament del parc i han constituït una amenaça constant per a l'espai protegit. Efectivament, tot i que amb la llei a la mà no és possible fer cap mena d'urbanització dins els límits del Parc, hi ha una enorme pressió urbanística al litoral i el PNAE ha patit aquesta pressió constant a través dels diferents projectes d'urbanització als seus entorns, just als límits de l'espai protegit. El Parc, si bé pot exercir una certa força de pressió envers les administracions per tal d'aturar aquests projectes, en molts casos se li fa difícil poder lluitar contra alguns interessos econòmics molt potents, emparats per la legalitat del planejament urbanístic aprovat en èpoques passades quan imperaven uns altres paràmetres territorials i ambientals. Si bé inicialment el parc va adoptar un rol lluitador en contra de molts d'aquests projectes, es constata l'abandó d'aquest rol als darrers anys, cedint-lo als grups ecologistes i adoptant un nou rol de tècnic i gestor de l'espai protegit.

En relació a tot això, es poden mencionar tres àrees especialment sensibles a aquesta problemàtica, algunes de les quals han vist com eren finalment protegides, malgrat que això no ha estat fins molt recentment:

a) El sector del marge dret del Grau de Santa Margarida (zona de la Rubina)

A mitjan anys vuitanta, el planejament urbanístic de Castelló d'Empúries preveia la creació d'una urbanització a la zona de la Rubina, sobre una àrea d'aiguamolls al costat del grau de Santa Margarida. Es pretenia construir-hi una urbanització de luxe, promoguda per un xec àrab, similar a Empuriabrava o Santa Margarida, que s'anomenaria *Ajuriabrava* (Punt Diari, 1984c). Per aquest motiu aquest sector va ser l'únic de tota la zona de la Rubina que va quedar fora de l'àrea protegida del Parc Natural. Com que finalment aquest projecte no va prosperar, el 1999 l'ajuntament va modificar el pla general per convertir els terrenys en no urbanitzables. El 2002 va fer un

pas més i va proposar formalment a la Generalitat de Catalunya que aquest sector, de 34 hectàrees de superfície, entrés a formar part del Parc Natural i que es catalogués com a reserva natural integral, degut a l'alt valor ecològic de l'espai -amb llacunes poblades amb espècies en perill d'extinció, com ara el fartet- (Bataller, 2002b). De fet, el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de Catalunya, de 1992, ja descriu aquesta zona com a espai prioritari per a ser incorporat al Parc Natural en una futura ampliació de l'espai protegit (Departament de Medi Ambient, 1996) i així ho contempla també el Pla Especial de protecció del medi natural del PNAE, actualment en fase d'aprovació.

Figura 68. La Rubina, amb el sector de dunes i aiguamolls objecte de restauració



Font: Calvet (2005).

El sector de la Rubina ha estat objecte d'un projecte del Ministeri de Medi Ambient que ha significat la restauració de les zones naturals del sector (que apareixen a la Figura 68). El projecte afecta a més de 142 hectàrees i contempla la regeneració de les dunes degradades, amb passeres d'accés a la platja i àrees d'aparcament, així com la recuperació de 16 hectàrees de llacunes que havien estat dessecades durant els anys seixanta, amb la urbanització del litoral en servir per abocar-hi runa, així com la creació de nous espais inundats (Ribas, 1999; Calvet, 2005).

b) Projecte d'urbanització a la gola del Fluvià

Un altre sector on ha succeït quelcom similar és el de la gola del Fluvià, al terme municipal de Sant Pere Pescador, on hi havia el projecte de port esportiu i urbanització anomenat *Fluvianàutic*, projecte aprovat mitjançant un pla parcial de 1976, d'acord amb el planejament de 1965, i que per aquest motiu els terrenys van quedar fora dels límits del Parc Natural. A principis dels anys vuitanta es van iniciar les obres (es va aixecar l'estructura d'un edifici de sis plantes i es va fer una xarxa de canals navegables que, fins ara, han restat inutilitzats), però les obres van quedar a mig construir en abandonar el projecte l'empresa que el duia a terme, una filial de l'expropiada Rumasa. El 2001 una empresa navarresa, que va adquirir els terrenys que havien estat retornats als antics propietaris -unes 80 hectàrees-, va ressuscitar el vell projecte, amb la intenció de construir uns 500 apartaments a l'entorn dels canals per a embarcacions d'esbarjo ja construïts, a més d'un hotel de luxe i altres edificis de serveis. En fer-se pública la intenció de tirar endavant el projecte van sorgir veus en contra per part dels ecologistes de la comarca -amb l'organització de diferents actes reivindicatius, recuperant, en certa manera, l'esperit de la campanya de defensa dels aiguamolls dels anys setanta-, amb el recolzament del Parc Natural, esgrimint l'impacte visual i ecològic que provocaria, ja que els terrenys on estava ubicat el projecte es trobaven enmig de dues reserves integrals del Parc Natural (les Llaunes i illa d'en Caramany). També es va advertir de la possible salinització dels aqüífers de la zona, deguda a l'obertura d'una bocana a la gola del Fluvià per la circulació de vaixells, provocant l'entrada d'aigua marina al riu i d'aquí als pous de la rica zona agrícola de Sant Pere Pescador (Avui, 2002; Bataller, 2002a; Carmona, 2002; Serrat, 2002). El recurs presentat pels ecologistes a la Generalitat de Catalunya la primavera de 2002 reclamant la conversió de la zona a sòl no urbanitzable i que s'integrés al Parc Natural va obtenir resposta finalment el febrer de 2003, quan el recurs va ser estimat i es van requalificar els terrenys d'urbans a no urbanitzables. Els arguments donats per la Generalitat per a la requalificació van ser la no adequació del projecte -amb una xarxa de serveis ja feta obsoleta i insuficient- als requisits de la nova llei d'Urbanisme (de 2002), així com la declaració de zona potencialment inundable per part de l'Agència Catalana de l'Aigua, sense menystenir l'elevat valor agrícola i ecològic dels terrenys, sobretot per la seva proximitat al Parc Natural. Però a ningú

escapa que també hi va tenir un paper molt important en aquesta decisió la intensa pressió popular (Carmona, 2003a).

Una vegada aconseguida la requalificació, i realitzat el 2005 l'enderroc de l'edifici construït els anys setanta, els projectes que hi ha pendents en l'actualitat són la incorporació del sector al Parc Natural, conjuntament amb la necessària restauració de la zona (Arbolí, 2003; Carmona, 2003b). Fins i tot, s'ha plantejat la possibilitat de traslladar a un altre sector el càmping existent a la zona -Almata, situat ja en terme de Castelló d'Empúries- amb l'objectiu de consolidar la protecció ecològica i reduir la pressió antròpica a tot el sector de la desembocadura del Fluvià (Carmona, 2003c). En aquest sentit, ja s'apuntava força temps enrere: "Actualment són quatre els càmpings existents dins els límits de la zona protegida, però, per la seva situació i superfície, ben segur que l'ubicat a les vores de l'estany Sirvent, a la zona del Matar, és el que implica un impacte ecològic més gran per al conjunt d'aquests marjals. Aquesta instal·lació turística afavoreix enormement la freqüentació de persones al límit i a l'interior de la reserva integral de les Llaunes, alhora que potencia la navegació per l'estany Sirvent i el curs baix del riu Fluvià" (Fortià, 1993). Malgrat tot, des de la direcció del parc es reconeix la dificultat de portar a la realitat aquesta actuació.

c) La platja de Sant Pere Pescador

A llarg de la platja de Sant Pere Pescador trobem diversos sectors de rereduna, entre la gola del Fluvià i Sant Martí d'Empúries, que són urbanitzables segons el planejament urbanístic. Avui, és una zona de càmpings i agrícola. Al sector del Cortal de la Vila hi ha fins i tot una piscifactoria. El PEIN menciona el sector dunar de Sant Martí d'Empúries, municipi de l'Escala, com a àrea prioritària per una futura ampliació dels límits del Parc (Departament de Medi Ambient, 1996).

D'altra banda, altres sectors del parc que es veuen amenaçats per l'expansió urbano-turística són les àrees del Polígon 2 properes a les urbanitzacions planejades a l'Armentera i Vilacolum, o les àrees del Polígon 1 properes a les urbanitzacions planejades de Palau-saverdera (que contribuiran a tallar la connexió ecològica entre el

PNAE i el Parc Natural del Cap de Creus), així com la consolidació urbanística prevista d'Empuriabrava.

- Adaptacions del turisme de masses al parc

A banda de la consolidació del turisme de natura a la zona i del relatiu èxit per part del sector conservacionista en posar fre a certs desenvolupaments turístics que podrien ser qualificats d'insostenibles, també cal mencionar en relació al turisme de la zona, altres adaptacions que ha realitzat el sector turístic tradicional, de masses, en relació al Parc Natural, tenint en compte que el PNAE es troba al bell mig de la Costa Brava.

A mitjan anys vuitanta es va produir un conflicte prou important entre el sector turístic, la pagesia i el Parc Natural, en aquest cas per la gestió de l'aigua. Els municipis de Castelló d'Empúries, Roses i Cadaqués treien l'aigua de pous de Castelló d'Empúries per al regadiu i per a l'ús urbà (sector turístic principalment), fins al punt que aquests pous s'havien sobreexplotat, salinitzat i perdut qualitat. Es va haver de signar un protocol, el 1985, entre els diferents sectors implicats (els municipis, la Comunitat de Regants del braç esquerre del Muga, el PNAE i la Confederació Hidrogràfica del Pirineu Oriental, entre d'altres) en el que es va acordar deixar d'explotar els pous existents per permetre la regeneració de l'aquífer i endegar l'aprofitament de les aigües del rec del Molí, atenent les necessitats del turisme, de l'agricultura i un cabal ecològic pels aiguamolls. La inauguració, el 1987, de la planta potabilitzadora d'aigües de Castelló d'Empúries seria el punt final, però no definitiu, a aquest conflicte (Genís, 1987). Aquest punt arribaria el 1995, quan es va inaugurar l'estació depuradora d'aigües residuals d'Empuriabrava (Sayeras, 1995; Ajuntament de Castelló d'Empúries i altres, 1998; Espigulé, 1998), urbanització que pot arribar a tenir fins a 80.000 residents durant els mesos estivals, els més eixuts. La seva entitat gestora, el Consorci de la Costa Brava, amb el suport del PNAE, va presentar a la Unió Europea un projecte per integrar aquesta depuradora al parc, tot reutilitzant les aigües tractades per a usos ambientals. Un cop aprovat el projecte, el 1998 quedà inaugurat tot el sistema de tractament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials, creats sobre antics

conreus a la zona de les Closes de Mar. Es tracta d'una planta mixta amb sistemes de llacunatge natural i d'oxigenació prolongada, capaç de tractar un cabal diari de 8.500 metres cúbics d'aigües residuals i de cobrir les necessitats de depuració d'una població de 35.000 persones. En estar situada dins els límits del parc natural es va creure convenient aprofitar les aigües depurades per crear i mantenir noves llacunes que, alhora, actuarien com a basses d'autodepuració o *filtres verds* per reduir el nombre de nitrats i fosfats a l'aigua i permetre que aquesta aigua assegurís uns nivells hídrics mínims a la reserva integral de les Llaunes durant tot l'any. El sistema està format per tres cel·les de tractament, amb vegetació d'aiguamoll que permet l'absorció de nutrients. Després del seu pas per les tres cel·les, l'aigua continua el seu recorregut per una zona inundable adjacent, anomenada estanys Europa, en reconeixement a les subvencions rebudes de la Unió Europea que van permetre l'actuació. L'aigua d'aquests estanys és recollida i conduïda fins a l'estació de bombament que la impulsa cap a l'estany del Cortalet i en garanteix uns nivells mínims, sobretot de cara als mesos estivals. També hi ha sortides per al manteniment dels prats humits dels entorns. Els estanys Europa han tingut un bon èxit ecològic: des de la seva creació, per exemple, és el lloc del parc on habitualment poden ser observats més flamencs (*Phoenicopterus ruber*).

Figura 69. Els estanys Europa, amb la depuradora, la Muga i Empuriabrava



Font: Eduard Marquès.

Dins d'aquest projecte també es va rehabilitar el pont existent sobre el riu Muga, en el qual hi reposen les canonades de transport de les aigües residuals, per tal d'adaptar-lo al pas de vianants i poder enllaçar el nucli d'Empuriabrava amb la riba dreta de l'esmentat riu, tot creant un nou itinerari per als visitants que arriba fins el Cortalet, trencant l'aïllament que fins aleshores hi havia entre la urbanització i el parc natural, iniciant així una integració mútua, potser més simbòlica que real però que en tot cas suposa un canvi de tendència entre dues concepcions del territori que prèviament havien estat radicalment antagòniques.

Una experiència similar en aquest sentit, però no tant important, es va realitzar prèviament en un càmping localitzat als límits de l'espai protegit: es va crear un sistema d'autodepuració d'aigües residuals que alhora manté petites noves llacunes. Evidentment, amb aquestes accions el parc també vol contrarestar les pèrdues de zones humides en el passat, així com recuperar el paisatge tradicional de la regió.

Altres exemples de la integració dels càmpings de la zona al parc natural serien, per exemple, la voluntat manifestada per part de l'associació de càmpings de Sant Pere Pescador que reclama una millora de les comunicacions de lleure amb el parc. Un primer pas realitzat en aquest sentit va ser l'establiment de l'itinerari del Fluvià i dels càmpings de Sant Pere, que uneix per a vianants i ciclistes els diferents càmpings amb el parc. Com més va sorgir més propostes d'empreses privades que volen fer activitats naturalistes al parc o que passen pel parc (per exemple, el tren turístic d'Empuriabrava).

Pel que fa al paper dels municipis en relació a la promoció del parc en tant que un recurs turístic important per la zona, es pot dir que les situacions són diversificades. Si fem referència als quatre municipis més importants que formen part de l'espai protegit i, alhora, els més turístics de la zona (Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, Roses i l'Escala), ens adonem d'això: en un extrem apareix Castelló d'Empúries, que ofereix al turista potencial el parc natural com un dels seus principals atractius turístics (al mateix nivell que la vila medieval i que la marina d'Empuriabrava). A l'altre extrem hi ha Roses i l'Escala que, en general, viuen més d'esquena al parc (cal dir també que només

una petita part de llur superfície municipal forma part del parc natural). En un terme mig, Sant Pere Pescador, centrat en un turisme de càmping que lentament es va obrint i acostant al parc natural.

Quant al model turístic imperant i el seu impacte en el territori i el paisatge cal dir que si bé el turisme de masses (gratacels a primera línia de mar, grans marines residencials...) pot haver arribat als seus límits, el nou *turisme de qualitat*, al qual es refereixen eufemísticament els promotors turístics (per no dir turisme destinat a sectors d'alt poder adquisitiu) i que s'està imposant als darrers anys, en certa manera pot ser tant o més impactant sobre el medi (creació de camps de golf, ports esportius, complexos residencials de luxe, etc.) que el model turístic tradicional massificat. En qualsevol cas, cal dir que actualment no hi ha una planificació integrada i global sobre el turisme a l'Empordà i a la Costa Brava en general que insereixi, per tant, els aiguamolls de l'Empordà en una estratègia planificadora coherent.

Això no obstant, l'era del turisme de masses pot ser que estigui arribant als seus límits, especialment en aquesta rica àrea que està buscant millors estàndards de turisme, lleure i paisatge. L'oferiment d'uns nivells adequats de qualitat ambiental segurament es tindran en compte en les noves estratègies turístiques. Actualment, per exemple, segueix vigent el projecte, impulsat pel PNAE a mitjan anys noranta, de declarar tot l'Empordà com a Reserva de la Biosfera per part de la UNESCO. De fet, el parc dinamitza accions que permeten la promoció d'altres espais naturals protegits de l'Empordà, fet que provoca l'impuls d'un turisme més sostenible a la comarca, i a la Costa Brava en general.

5.2. El cas dels aiguamolls del Baix Empordà

Com s'ha explicat prèviament en la descripció de la campanya de defensa dels aiguamolls empordanesos, després de set anys de lluites i controvèrsies el 1983 es va aprovar el projecte de llei que preservaria les zones humides altempordaneses. Les zones humides del Baix Empordà, tot i les propostes d'alguns partits polítics (Punt

Diari, 1986b) no van entrar dins l'espai protegit del PNAE principalment per l'oposició de la població local, que va ser especialment dura a Pals i a Ullastret, així com per raons especulatives, tal com es veurà més endavant.

En quedar fora de la llei de protecció dels aiguamolls, el Centre d'Estudis Pere Vè va fer un manifest reclamant la inclusió de les zones humides del Baix Empordà a l'espai protegit, tot destacant que "considerem que és la nostra obligació mantenir la posició de defensa de les àrees humides de la nostra comarca, malgrat que la llei de Protecció hagi oblidat de protegir-les. Les zones retallades de la proposta presentada al Parlament són: la Platera de Torroella de Montgrí i l'aiguamoll de l'Estartit [el Ter Vell], els estanys d'Ullastret i l'àrea humida de Pals, a més d'una illa del Ter. Són ben coneguts els mòbils especuladors que han fet desmarcar les quatre zones primeres, si bé no s'entén massa la supressió de l'illa. Possiblement sigui per despistar el públic" (Punt Diari, 1983b). De fet, el 25 d'agost i el 18 de setembre de 1982, en declaracions a la premsa, els consistoris de Pals i Ullastret expressaren la seva disconformitat en tenir aiguamolls dins els seus termes municipals. Alguns polítics locals van arribar a afirmar que "situar aiguamolls a Pals tan sols es pot fer des d'un despatx" (Genís i altres, 1983). En aquest sentit, davant l'actitud d'alguns sectors socials i polítics de negar l'existència dels aiguamolls del Baix Empordà, l'escriptor gironí Narcís-Jordi Aragó va opinar que aquesta actitud "es qualifica per ella sola, perquè no hi ha res més absurd ni menys intel·ligent que entestar-se cegament a negar l'evidència" (Aragó, 1985: 94).

Els municipis afectats en la polèmica de la protecció dels aiguamolls baixempordanesos van ser tres: Torroella de Montgrí, Pals i Ullastret. I tots tres van seguir trajectòries diferents, amb resultats diferents, com podrem veure en l'anàlisi següent.

5.2.1. El cas de Torroella de Montgrí

A la banda nord de la platja de Pals, el nucli de l'Estartit (terme municipal de Torroella de Montgrí), inicialment arrecerat als primers pendents del Montgrí, començà a principis dels anys setanta una perillosa expansió urbana cap a les parts més

marjalenques a cantó i cantó de les basses del Ter Vell. Avui aquest sector es troba custodiat a banda i banda pels edificis i complexos turístics del nucli de l'Estartit i la urbanització els Griells i pateix, per tant, una pressió humana per sobrefreqüentació considerable (Figura 70).

Figura 70. Les basses del Ter Vell es troben entre el nucli de l'Estartit i els Griells



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (2006b).

El procés urbanitzador del litoral torroellenc, però, s'accelerà durant la dècada dels vuitanta, de manera que s'arribà al colgament definitiu dels salicorniars i *sutzures* de la Platera, entre el sector dels Griells i la desembocadura del riu Ter. La Platera era una zona salobrosa, amb més de 1500 metres de longitud i una amplada de cap a 300 metres. L'àrea, paral·lela a la línia de mar, incloïa uns extensos sorrals a la platja, un cordó de dunes litorals i un espai dominat per vegetació d'aiguamoll més cap a l'interior. La Platera ja havia estat parcialment dessecada durant la segona meitat del segle XX, de manera que s'havien tapat unes basses salobroses, llaurat el terreny i aixecat un parell de motes per evitar la invasió de les aigües de mar en dies de forta llevantada. Malgrat totes aquestes actuacions, la zona mantenia encara un excepcional interès botànic i zoològic (Fortià, 1993).

El planejament de 1983 va declarar urbanitzable la zona i, en quedar fora de la llei de protecció dels aiguamolls de l'Empordà, la Platera va ser objecte d'un pla parcial que establia una urbanització on s'hi construirien uns 500 habitatges, repartits en sis polígons. Les obres es van iniciar el 1987, però per culpa de la fallida de l'empresa promotora només es va desenvolupar un d'aquests polígons -un total de 50 habitatges-, tot i que es van executar el 70% dels carrers previstos, amb els seus serveis corresponents, incloent un passeig d'un quilòmetre de longitud. L'actuació va obligar a elevar artificialment el nivell del terreny per anular l'efecte de les maresmes.

Després d'intenses operacions de colgament d'aquests antics marjals i enllestir el terreny per a l'edificació, la Platera va esdevenir, doncs, un espai desolat i abatut per les males previsions d'inversió immobiliària. Amb el canvi de segle, però, l'espai veurà com, de forma inèdita al nostre país, li canvia el seu destí.

Efectivament, la revisió del Pla General d'Ordenació Urbanística de Torroella de Montgrí, iniciada el 1999, aprovada el 2002 i redactada pels arquitectes Ricard Pié, Rosa Barba i Josep Maria Vilanova, va tenir com a un dels principals objectius dirigir el creixement urbanístic del municipi cap a l'interior, preservant el litoral, tot volent aconseguir uns beneficis ambientals que revertissin en la millora de la qualitat de l'oferta turística (Rodríguez, 1999). És per aquest motiu que es va fer marxa enrere al projecte d'urbanització executat parcialment de la Platera. La proposta aprovada el 2002 vol desafectar tota aquesta zona -excepte els habitatges ja construïts- i recuperar entre sis i set hectàrees d'aiguamolls, platges i boscos litorals. Es considera que és el primer cas de *desurbanització* de la història de la Costa Brava, essent una actuació emblemàtica, fet que li ha propiciat molts reconeixements, com ara el Premi Catalunya d'Urbanisme (López, 2003; Colomí, 2005).

Pel que fa a la resta de zones humides del municipi, la bassa del Fra Ramon i les àrees de maresma entre aquesta petita llacuna i la gola del Ter és el sector humit que es va salvar de la urbanització i el 1992, en aprovar-se el Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya (PEIN), juntament amb les basses del Ter Vell, entra a formar part de l'espai d'interès natural *Aiguamolls del Baix Empordà*. Amb aquesta acció es va garantir una

protecció mínima però efectiva d'una part significativa de les zones humides del terme municipal. Tot i que la bassa del Fra Ramon fou envoltada per una mota per tal d'evitar que les seves aigües s'escampessin per la zona, manté encara especial importància des del punt de vista ecològic. Malgrat tot, a la fotografia aèria de 1956 encara és possible identificar un parell de llacunes al costat de la del Frare Ramon, la única existent en l'actualitat, totes dues de menors dimensions a aquesta i perpendiculars a la línia de costa.

A l'altra banda de la gola del Ter, al límit meridional del municipi de Torroella, la urbanització Mas Pinell ocupà també antigues zones d'aiguamoll. Encara avui dia aquest complex urbanístic i d'equipaments no ha exhaurit la globalitat del sòl disponible, de manera que resten sota amenaça la ribera esquerra del riu Daró i algunes closos del sector de la Fonollera, d'especial valor pel fet d'acollir una població relictual i única de tortuga d'estany.

Quant a la gestió ambiental dels aiguamolls de Torroella de Montgrí, cal dir que l'Ajuntament de Torroella de Montgrí ja inicià durant els anys noranta una sèrie d'actuacions per a l'arranjament i condicionament de la llacuna del Ter Vell. S'excavaren diverses llacunes, es va delimitar i tancar el perímetre total del Ter Vell per evitar els abocaments incontrolats, es va construir un mirador i un observatori i s'instal·laren comportes per regular el nivell de l'aigua de la llacuna.

Però no serà fins l'any 1999 quan s'iniciaran les primeres tasques serioses de gestió i conservació dels aiguamolls del Baix Empordà. En concret, als aiguamolls situats al terme municipal de Torroella de Montgrí (el Ter Vell i la Platera), a partir d'un projecte LIFE de la Unió Europea: el projecte *Restauració i ordenació de les llacunes i els sistemes costaners del Baix Ter*. Es tracta d'un projecte impulsat per l'Ajuntament de Torroella, amb la participació de la Universitat de Girona i el Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i el Baix Ter, entre altres institucions (Serrat, 2000; Rodríguez, 2001a; Vilar, 2003; Badosa i altres, 2004).

El projecte va tenir com a objectiu principal la recuperació dels valors ecològics d'aquests espais, especialment la llacuna del Ter Vell i la maresma de la Platera. Entre les diferents actuacions realitzades destaquen el control i la gestió de l'aigua a la llacuna del Ter Vell, controlant l'eutrofització mitjançant un filtre natural ubicat a l'entrada de la llacuna i consistent en uns aiguamolls de nova creació, de 2,6 ha., formats per vegetació helofítica com el canyís o el balcar. La Fundació Territori i Paisatge participa en aquesta part del projecte adquirint el terreny on s'ubica aquest filtre natural.

Així mateix es va procedir a la retirada de sediments a la llacuna del Ter Vell, en aquelles zones on s'havia detectat un excés d'acumulació de matèria orgànica. Amb aquesta actuació també es va aconseguir augmentar la superfície d'aigua lliure, afavorint així un increment en la presència d'aus aquàtiques.

Una altra part del projecte està dirigida a la cria controlada del fartet (*Aphanius iberus*), peix endèmic del llevant de la Península Ibèrica, on en aquesta zona empordanesa només es localitza a la bassa del Fra Ramon. La intenció és reintroduir-lo en tota la zona marjalenca de la Platera, on també s'han realitzat actuacions de creació de nous ambients humits.

Finalment, es vol fer compatible la preservació ecològica amb la presència de visitants. Per això es vol adequar tot el conjunt com a espai lúdic, amb un observatori, àrees d'esbarjo i itineraris senyalitzats. Una antiga depuradora d'aigua serà l'àrea de reproducció del fartet, el centre d'informació i documentació, amb laboratoris i equipaments per a la recerca.

5.2.2. El cas de Pals

Pel que fa al procés de salvaguarda dels aiguamolls de Pals es pot afirmar que va ser força escabrós, i és el que s'explicarà tot seguit. Els antecedents els trobem entre 1976 i 1978, quan Rosa Coll (*Arenales del Mar, S.A.*) i Baltasar Parera (*Playa Brava, S.A.*), propietaris de la major part de les zones humides de Pals (les basses d'en Coll i part

dels arrossars de Pals, unes 400 hectàrees), van plantejar a l'ajuntament construir-hi una marina residencial (Serra, 2000; Torns, 2000c). En assabentar-se de la notícia, els grups ecologistes Iaedn, Centre d'Estudis del Baix Empordà Pere Vè i Depana van presentar, el 1982, un projecte de llei de protecció de l'espai, de 462 ha.

El 20 de juliol de 1985 surt a exposició pública el Pla General d'Ordenació Urbanística del municipi de Pals. El document no fa cap esment a les zones humides i preveu la construcció d'una marina residencial d'un es 60 hectàrees a la zona dels aiguamolls, amb una capacitat per a 6.000 persones. Un gran nombre d'entitats científiques, cíviques i culturals presenten al·legacions al projecte.

El 20 de febrer de 1986 l'ajuntament de Pals, desatenent totes les al·legacions presentades, aprova el Pla General municipal, que qualifica l'àrea de les basses d'en Coll com a zona urbanitzable. L'alcalde de Pals, Pere Servià (CiU), declara a la premsa: "A Pals no tenim aiguamolls. El que hi ha són basses d'aigua". Al llarg de les mateixes setmanes hi ha un ambient molt crispat al poble, amb manifestacions a favor de la protecció dels aiguamolls, organitzades pel Grup de Defensa dels Aiguamolls del Baix Empordà (GDABE). Els grups del PSC, PSUC i ERC presenten al Parlament de Catalunya proposicions no de llei perquè "les zones humides del Baix Empordà siguin incloses en el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, del qual no haurien d'haver estat mai excloses", proposicions que serien rebutjades per la majoria.

El Pla General és aprovat per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Girona el març de 1986, si bé es rebutja la construcció de la marina però es qualifica el sòl d'urbanitzable, una tercera part del qual edificable (Torns, 2000c).

L'organització terrorista Terra Lliure reivindica l'agost de 1986 l'atemptat que va cometre amb dos artefactes que van explotar a una empresa de l'alcalde de Pals.

L'octubre de 1986 es presenten a la delegació d'Urbanisme de Girona un total de 12 recursos d'alçada que demanen al Conseller de Política Territorial l'anul·lació del Pla

General de Pals, fonamentats en la vulneració de la Llei d'Espais Naturals (Llei 12/1985).

El maig de 1989 es coneix definitivament que en el projecte de PEIN presentat a consulta als ajuntaments afectats no s'inclouen els aiguamolls de Pals dins l'epígraf *Aiguamolls del Baix Empordà*, filtrant-se a la premsa el fet que dos dies abans de fer-se públic el document el mateix conseller Joaquim Molins va ordenar la retirada dels aiguamolls de Pals del PEIN, on sí que hi havien estat inclosos provisionalment. El mateix Molins va haver de rectificar públicament, reconeixent que a Pals hi havia aiguamolls i que havien de ser protegits.

Després d'uns mesos de polèmiques, el setembre de 1989 es fa una nova proposta de projecte de PEIN, on ara s'hi inclouen el 70% dels aiguamolls de Pals, mentre que el 30% resten com a àrea edificable, com diu el Pla General. L'equip de govern de l'ajuntament acorda al·legar contra el PEIN per haver inclòs els aiguamolls de Pals.

El febrer de 1990 el Tribunal Superior de Justícia de Catalunya (TSJC) dicta sentència en relació al recurs contenciós administratiu interposat per membres del GDABE i dos partits polítics contra l'aprovació del Pla General de Pals. La sentència, fonamentada en l'article 11.1. de la Llei d'Espais Naturals de Catalunya, que estableix que les zones humides no poden ser degradades o eliminades, dictamina que els aiguamolls de Pals han d'ésser qualificats com a sòl no urbanitzable subjecte a protecció especial. El juny de 1996 el Tribunal Suprem confirmarà aquesta sentència del TSJC, considerada històrica en el moviment proteccionista del país, ja que marca un precedent molt important (Fortià, 1997; Serra, 2000; Torns, 2000c).

Amb l'aprovació del PEIN, l'any 1992, els aiguamolls de Pals entren a formar part de l'espai d'interès natural *Aiguamolls del Baix Empordà*, conjuntament amb els de Torroella de Montgrí, quedant-ne garantida així també la seva protecció. Així, després de fracassar en l'intent de d'urbanitzar la zona durant els anys vuitanta, i de ser declarat el sector com a espai natural protegit, la societat familiar propietària de l'empresa immobiliària *Arenales del Mar*, propietària de la finca de les basses d'en Coll, va optar

per invertir en la conservació de l'espai i del seu patrimoni natural. L'any 2000 va firmar un conveni amb la Generalitat de Catalunya i l'ajuntament de Pals per gestionar aquest enclavament. El pla de conservació pretén recuperar el característic espai rural empordanès, emfasitzant el conreu de l'arròs. També es volen preservar i ordenar els aiguamolls i les dunes, tot mantenint les àrees inundades, així com es du a terme un pla d'ús públic, amb la instal·lació de tot un seguit d'equipaments com ara un centre d'informació, un mirador, un aguait, la col·locació de plafons informatius i senyalització bàsica, amb passeres per a protegir les comunitats vegetals i faunístiques, i zones vedades al públic (Figura 71).

Figura 71. Les basses d'en Coll tenen una gestió de caràcter privat però el seu ús és públic



Font: Elaboració pròpia.

L'educació ambiental s'ha centrat en la realització de sortides amb escoles i entitats diverses per donar a conèixer l'espai (Cerrillo, 2000; Rodríguez, 2001b; Barriocanal, 2005). Aquest conveni va significar la primera acció a Catalunya de gestió d'una zona humida (fins i tot, d'un espai natural ens atreviríem a dir) per part d'una empresa privada, en conveni amb l'administració pública.

Els ecologistes critiquen que el conveni per a la gestió de l'espai natural el que fa és consolidar les basses d'en Coll com un element més de l'oferta turística del càmping

Playa Brava, del mateix propietari dels terrenys. Per exemple, Torns (2000d) creu que cedir la gestió dels aiguamolls de Pals a la immobiliària Arenales de Mar, SA, que és qui històricament havia maldat per destruir l'espai i urbanitzar-lo, és, com a mínim "un exercici de cinisme polític sublim o una jugada mestra per convertir a la causa conservacionista alguns dels seus detractors més acèrrims". En qualsevol cas, al nostre entendre pensem que si aquesta és una experiència exitosa en el sentit de demostrar que empreses privades poden gestionar d'una forma ambientalment correcta uns aiguamolls, compatibilitzant els usos tradicionals, com ara la collita de l'arròs, amb usos més moderns, com l'ús de l'espai per un turisme de natura respectuós amb l'entorn, hauria de convertir-se en una experiència o projecte de demostració per altres espais que es trobessin en una situació similar.

En relació a això darrer, cal dir que amb la creació del nou paisatge turístic a la plana del Baix Ter i a l'entorn dels aiguamolls de Pals, amb els camps de golf com un dels emblemes d'aquest nou paisatge, curiosament també es creen noves zones humides artificials (petites basses, zones inundables, etc.) (Figura 72). Aquest fet contribueix també a compensar la pèrdua passada de zones humides i, de la mateixa manera que s'ha explicat al cas de l'Alt Empordà, a integrar el sector turístic amb el sector conservacionista (Barriocanal i altres, 2003).

Figura 72. Zona humida de nova creació en un camp de golf del Baix Ter



Font: Elaboració pròpia.

5.2.3. El cas d'Ullastret

Al municipi d'Ullastret la polèmica sempre ha girat entorn el debat de la conveniència de recuperar l'antic estany homònim al municipi, dessecat el segle XIX. A Ullastret l'oposició perquè l'estany es protegís la va encapçalar la pagesia, ja que és un municipi eminentment agrari. Explicaven els pagesos de la zona el fet que portaven centenars d'anys lluitant contra les inundacions de l'estany i posant en pràctica un acurat sistema de dessecació per tal de poder conrear les terres. De fet, les dues bombes de la societat agrícola de propietaris de l'estany, integrada per 32 propietaris, encara funcionen tots els hiverns per evitar que les terres es neguin. La proposta de declarar-lo zona protegida els semblava hipotecar el treball de diverses generacions, és a dir, fer un pas enrere, segons el seu punt de vista (Punt Diari, 1983a).

Figura 73. La cubeta de l'estany d'Ullastret avui és ocupada per terres de conreu



Font: Elaboració pròpia.

L'estany d'Ullastret, amb una superfície de cap a 200 ha, només recobra part dels seus antics dominis de forma molt esporàdica (Figures 73 i 74). Degut a les fortes pluges de l'octubre de 1994 i al trencament d'una mota del riu Daró, l'estany d'Ullastret va reaparèixer durant algunes setmanes, amb una extensió de més de 150 hectàrees.

Aquest fet va generar un debat en l'àmbit local i comarcal sobre la conveniència de mantenir plena la cubeta de l'estany de forma permanent. Evidentment, una decisió d'aquest tipus provocaria un canvi socioeconòmic important a la zona i això va fer que sortissin opinions tant a favor com en contra de la proposta. Els grups ecologistes van defensar l'oportunitat històrica de recuperar l'espai natural inundat, tal com era abans de la intervenció humana, argumentant no només l'interès ecològic, sinó la reaparició d'un referent històric i sentimental per a les poblacions veïnes, que, endemés, podria ser un nou atractiu turístic (Iaeden, 1995; Gamero, 2000). Però la societat de propietaris i els veïns de Llabià van fer front comú per recuperar les zones de conreu que hi havia abans de la inundació puntual.

Compartim plenament el desig de Ramon Fortià quan expressa que "l'especial bellesa d'aquest paratge i el seu estat gairebé primigeni, però, ens fa mantenir l'esperança de tornar a veure novament algun dia el que devia ésser un dels espectacles naturals més fascinants a casa nostra" (Fortià, 1993). Estem convençuts que, des d'una perspectiva àmplia, no estrictament localista, els beneficis ambientals i socials de la recuperació de l'antic estany serien summament més elevats que no el manteniment de la situació actual. Però en qualsevol cas, això sí, caldria arribar a una solució de consens entre els diferents agents socials del territori.

Figura 74. L'estany d'Ullastret recuperat durant les inundacions de 1959



Font: Martín (1985).

5.2.4. L'evolució recent dels aiguamolls del Baix Empordà

Fortià (1996) descriu amb una crítica contundent com es va haver de dur a terme el procés de salvaguarda dels aiguamolls del Baix Empordà: "Qui ens havia de dir, doncs, en relació als atemptats que fins llavors havia patit el nostre litoral, que després de permanents i generals actes de constricció i penediment com els que es produïren a les acaballes del franquisme i a l'inici de l'etapa democràtica, caldria encara practicar amb insistència el soferit exercici de convèncer uns i altres -els representants dels tan desitjats ajuntaments democràtics i els gestors de l'autogovern de Catalunya- de la necessitat de preservar de l'especulació les darreres 60 hectàrees d'aiguamolls a la comarca del Baix Empordà, vestigi històric d'uns paisatges que segles enrere havien estat omnipresents i símbol d'una identitat d'una cultura, una gent i un país amb regust d'aigua closa" (Fortià, 1996: 112).

La salvaguarda dels aiguamolls baixempordanesos, com s'ha explicat prèviament, es va concretar l'any 1992, amb l'aprovació del PEIN. Dins de l'espai d'interès natural *Aiguamolls del Baix Empordà* hi van quedar incloses tres àrees ben definides, que són, de nord a sud: el Ter Vell, la zona de maresma de la Platera a l'actual desembocadura del Ter, amb la llacuna del Fra Ramon, i, al voltant del Daró, les basses d'en Coll. La superfície protegida total és de 205 hectàrees i la propietat del sòl és privada. El PEIN preveu la possibilitat d'ampliar els límits de l'espai protegit a les àrees adjacents i a les riberes dels cursos baixos dels rius Ter i Daró (Departament de Medi Ambient, 1996).

Tot i la protecció del PEIN i la normativa urbanística, de seguida es va fer evident que no hi havia una protecció legal suficient degut a la manca d'una gestió activa dels ecosistemes teòricament protegits i als processos de degradació dels seus entorns. No cal dir que es tracta d'un espai amb una forta pressió antròpica estival de caire turístic, que en dificulta la conservació. Reconeixent la importància de la protecció d'aquests espais relictuals, Padró i Subirà (1996) deien: "Aquests espais [els aiguamolls] tenen actualment una presència testimonial. Per aquesta raó, la seva conservació té un interès especial, potser com a parcs periurbans, quasi jardins extensos que es fan indispensables per compensar desgavells urbanístics del passat, i per tornar una certa

dignitat i bellesa ambiental a una línia de costa excessivament massacrada" (Padró i Subirà, 1996: 69).

Però el 1999 les organitzacions ecologistes, entre les quals hi tenia un paper rellevant Depana, van haver de fer un crit d'alerta per la situació en què es trobaven els aiguamolls del Baix Empordà i reclamar més protecció per aquests espais, criticant "el lent procés de degradació" que patien (Turon, 1999). Precisament va ser entre aquell any i el següent quan s'hi van començar a fer actuacions de protecció i gestió, com ara els ja explicats projecte LIFE i projecte de recuperació de la Platera, a Torroella de Montgrí, o el projecte de gestió ambiental de les basses d'en Coll, a Pals.

En definitiva, la situació general per als aiguamolls de l'Empordà, quant a la seva protecció va quedar de la següent manera: uns aiguamolls amb un alt nivell de protecció i bons nivells de gestió, com són els de l'Alt Empordà, amb la figura legal de Parc Natural, mentre que els del Baix Empordà finalment van poder ser protegits de l'especulació i urbanització, però amb un grau més baix de protecció i territorialment molt més atomitzats i reduïts, sota la figura d'Espai d'Interès Natural. En aquest sentit, Sunyer (1993: 24) diu que el Montgrí no només sembla que separi les conques del Ter i del Fluvià, "sinó que esdevé la frontera que deixa els aiguamolls del nord protegits i amb una sortida clara, mentre que abandona els del sud a la voracitat especuladora, només frenada per clams al desert, declaracions als diaris i PEINs descafeïnats. Malgrat això, el futur dels Aiguamolls de l'Empordà passa per una unitat de tractament i, per què no, la inclusió del Montgrí en aquest conjunt". Efectivament, aquesta objecció que han anat vindicant, entre d'altres, gestors ambientals, ecologistes i estudiosos del territori, i que nosaltres subscriuim, no s'ha acabat de concretar mai. Ja a finals dels anys vuitanta, referint-se als aiguamolls del Baix Empordà, Carceller (1989) es posicionava en la mateixa direcció i deia que "és imperativa la declaració de reserves naturals i recomanable la seva adscripció, a efectes de gestió, al Parc Natural". I més recentment, el biòleg Ramon Fortià també va fer una crida en el mateix sentit (Rodríguez, 2004b).

També es posicionen en la mateixa línia, per exemple, Badosa i altres (2004): "El futur d'aquests aiguamolls tan sols restarà assegurat si s'aconsegueix integrar-los dins una àrea més àmplia, on tots els espais naturals que els envolten siguin alhora gestionats i protegits per garantir la seva conservació i la connexió amb altres sistemes naturals de la plana més interiors. Amb aquesta finalitat s'ha proposat un pla de gestió integral per a tota la franja litoral del Baix Ter, que preveu altres actuacions, a part de les ja realitzades dins el projecte LIFE, necessàries per assegurar la futura conservació d'aquests espais naturals" (Badosa i altres, 2004: 169).

El Departament de Medi Ambient de la Generalitat, això sí, ha manifestat la seva intenció de convertir el conjunt format pels aiguamolls del Baix Empordà, el massís del Montgrí i les illes Medes en un únic parc natural, diferenciat del de l'Alt Empordà (Abarca, 2004; Rodríguez, 2004a). Tanmateix, a mitjan 2007 encara no s'ha concretat ni oficialitzat aquesta proposta.

6. Conclusions

6.1. Zones humides, zones canviants

Com dèiem a l'inici del treball, les relacions entre la societat humana i el seu entorn són controvertides. I nosaltres ho hem pogut veure i analitzar en un cas específic: les zones humides. I encara amb més detall en el cas dels aiguamolls de l'Empordà en tant que cas d'estudi, des d'una perspectiva territorial i socioambiental àmplia.

Al nostre entendre, hem demostrat en primer lloc com les zones humides, en tant que ecosistemes naturals i en tant que fenomen geogràfic, poden ésser estudiades des de la ciència geogràfica i, més concretament, des de la geografia humana. I en segon lloc, hem fet una anàlisi interdisciplinària de les zones humides, aprofundint en l'anàlisi dels seus valors ambientals, territorials i socials, l'estudi del canvi socioambiental a llarg termini i les estratègies de gestió actual, aprofundint en l'estudi de cas de la transformació dels paisatges humits empordanesos. Aquests eren, de fet, els dos grans objectius plantejats per a la redacció d'aquesta tesi doctoral.

Les zones humides han demostrat ser un ecosistema altament complex i canviant, que duen a terme una gran quantitat de funcions i valors, i que han experimentat canvis molt notables des del punt de vista d'usos i percepcions socials al llarg de la història.

El canvi de percepció social més important en relació a les zones humides és el que s'inicia als anys seixanta - setanta del segle XX, quan comença a generar-se una corrent d'opinió favorable a la seva conservació i poc a poc, comencen a ser considerades com a santuaris per a la conservació, no sense tensions i conflictes entre els diferents grups d'interessats directes, com hem pogut veure en el cas dels aiguamolls empordanesos. Tot i que les accions de protecció i gestió d'aquests espais han proliferat als darrers anys

a nivell global, encara s'observen dèficits evidents que repercuteixen en l'estat de conservació i en l'ús racional de les zones humides. Així, mentre en alguns casos s'han produït actuacions que han repercutit en la seva conservació i en un canvi de percepció positiu tant de residents com de visitants, en altres casos les zones humides encara pateixen pressions i impactes derivats d'una percepció negativa o d'una manca de reconeixement de les funcions i els valors que aquests espais duen a terme, sobretot a les zones més antropitzades i en molts indrets del litoral.

Per entendre, doncs, la situació actual de les zones humides en termes generals creiem que és força vàlida i representativa l'anàlisi DAFO (Debilitats - Amenaces - Fortaleses - Oportunitats) elaborada pel Ministerio de Medio Ambiente (2005) (vegeu Figura 75).

Figura 75. Anàlisi DAFO sobre les zones humides

| | |
|---|---|
| <p>Debilitades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heterogeneidad de los humedales y de su gestión. - Percepción negativa de los humedales y de sus potencialidades. - Insuficiente conocimiento científico sobre el funcionamiento de los humedales. - Falta de comunicación entre gestores y científicos, con pérdida de oportunidades para apoyarse mutuamente. - La gestión se decide <i>ex situ</i>, no es integral y los recursos no se asignan a lo que es importante. - Falta de recursos y de personal para la gestión. - Reticencia de los administradores a reconocer los problemas del humedal. - Falta de estímulos a la participación de los interesados directos. - Falta de evaluación de las actividades. - Información unidireccional (se emite pero no se recibe), y relaciones inadecuadas con los medios de comunicación. | <p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enorme singularidad de los humedales como patrimonio natural, cultural y económico. - Gran capacidad de respuesta de los humedales frente a actuaciones positivas (como por ejemplo rehabilitación regeneración y mejoras ambientales) - Ecosistema atractivo para la gente: entorno amable con mucha biodiversidad, donde es fácil la observación de la vida. - Los humedales son bioindicadores de una gran área. |
| <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abandono y pérdida de conocimientos y actividades tradicionales, y sus valores sociales. - Disparidad de criterios entre colectivos con intereses en los humedales. - Insuficiente concienciación social. - Enorme presión urbanística sobre muchos humedales. - Diferencia en la capacidad de decisión e influencia de los colectivos y administraciones que opinan y deciden sobre los humedales (como por ejemplo Consejería de Medio Ambiente vs. Consejería de Obras Públicas). | <p>Oportunitades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecoetiqueta para productos ecológicos. - Impulso del concepto de la 'sostenibilidad'. - Tendencia hacia el respeto por el medio natural en general, y los humedales en particular. - Inclusión de muchos humedales en la Red Natura 2000, como vía para llegar a una gestión integral y participativa. - Experiencia de la gente que se dedica a la CECOP desde hace 25 años. - Trabajo conjunto de técnicos e investigadores. - Sinergias que existen entre los grandes planes de acción ambiental. - Los nuevos usos (deportivos y recreativos) ayudan a la revalorización del humedal. |

Font: Ministerio de Medio Ambiente (2005).

6.2. La transformació històrica

Al treball, especialment al quart capítol, hem pogut veure com els aiguamolls empordanesos han passat per moltes vicissituds al llarg de la seva accidentada història. Si alguns d'aquests aiguamolls han sobreviscut fins als nostres dies ha estat, gairebé, fruit de la casualitat. Com molt bé diuen Buxó i altres (1998), "el mosaic actual que constitueixen els paisatges de l'Empordà és producte innegable de la seva història. És un monument de generacions successives d'experimentació i modificació humana; de negociació amb els elements materials i els processos biofísics que defineixen els seus trets topogràfics, hidrogràfics i geomorfològics. A més, aquests paisatges són també conseqüència de pràctiques i imperatius ideològics específics. Com a tals, representen una cadena contínua de forces creadores o limitadores gestionades pels successius règims politicoeconòmics que s'han succeït des del poblament neolític fins el present".

De fet, al llarg de diferents èpoques, la societat ha expressat diferents actituds respecte el que s'ha convingut a denominar patrimoni paisatgístic. Sovint s'ha advocat per la *modernització*, transformant el paisatge i eliminant les restes del passat. En d'altres ocasions -o des d'altres sectors de la societat- s'ha apel·lat a la conservació del patrimoni natural i cultural, tot professant lligams sentimentals amb el passat. La pervivència d'antics paisatges donava, diguem-ne, un sentiment de seguretat. Algunes societats han tingut preferències per períodes particulars, en el cas del patrimoni cultural. A casa nostra, per exemple, s'ha magnificat l'art romànic en detriment de l'art d'altres èpoques, que pot haver estat tant o més valuós que el romànic. Quant al patrimoni natural, sobretot al llarg del segle XX, es va valorar i protegir el paisatge de l'alta muntanya, com a paradigma de natura salvatge i vertadera, mentre que paral·lelament es dessecaven les zones humides que ocupaven les terres baixes arreu del territori. Amb el canvi de percepció generat als anys setanta i vuitanta del segle XX s'inicien les campanyes de protecció de zones humides, com és el cas dels aiguamolls empordanesos. Però aquest cop no és només per motius purament romàntics, en tractar-se de les darreres mostres dels paisatges antics de l'Empordà. També, per l'alt valor ambiental, social i territorial que tenen i que ofereixen aquests espais.

Efectivament, a finals del segle XX es va decidir *salvar* el que era percebut com a paisatges en procés de degradació i destrucció i preservar-los en nom de la sostenibilitat. Aquestes idees, lligades al moviment ecologista, busquen un endreçament del paisatge d'acord amb els principis de la biodiversitat i la conservació. Gran part d'aquesta filosofia va lligada al desig de promoure *ecomuseus*, és a dir, parcs naturals o espais protegits, per a la protecció del paisatge a llarg termini. Curiosament, aquesta actitud cap a la natura i el desig de construir un paisatge benigne no és un fenomen contemporani. De fet, ja havia existit a l'Empordà uns 1500 anys enrere sota la forma del sistema monàstic benedictí. Per aquest sistema, la pràctica del conreu no era considerada en un sentit funcional com a un simple treball, sinó més aviat com la continuació o acabament de l'obra divina. La filosofia de l'ordre benedictí va ser el mirall del moviment conservacionista contemporani en el seu desig d'assolir un paisatge equilibrat en tant que ideal estètic (McGlade i Picazo, 1999).

Així, el paisatge com a jardí és incorporat en la perspectiva contemporània de gestió del territori, que va anar guanyant força sobretot a la darrera dècada del segle XX. Però aquest desig de promoure paisatges *gestionats*, dissenyats com a refugi per a la biodiversitat o com a connectors ecològics, xoca de ple amb els altres grups d'usuaris del paisatge. Es pot dir, per tant, que l'estructuració del paisatge contemporani empordanès s'ajusta a un conjunt d'espais disputats per les diferents comunitats (agràries, turístiques i conservacionistes) que lluiten pel control de la terra. Aquestes forces inductores del canvi socioambiental a la comarca estaran en pugna durant els darrers vint-i-cinc anys aproximadament fins a arribar a un cert equilibri que permetrà el manteniment de les diferents activitats (la conservació dels aiguamolls garantint el desenvolupament de les principals activitats econòmiques de l'entorn, el sector agrari i el sector turístic).

6.3. De la gestió biològica a la gestió social i territorial

La segona *Estratègia Mundial per a la Conservació*, signada el 1991 per la UICN, el PNUMA i el WWF, va establir com un dels principis bàsics quant a espais naturals protegits la necessitat de buscar el desenvolupament de les comunitats humanes locals com un objectiu bàsic en la gestió dels Parcs Naturals, fent-ho compatible amb la conservació ambiental (Tulla i altres, 1997). En altres mots, no és possible la conservació sense la participació de la població que viu dins o als voltants d'un parc natural, ja que són els que utilitzen els seus recursos. En aquest sentit, seguint les recomanacions d'aquest document, els parcs naturals haurien de satisfer les següents funcions:

- 1) Servir de laboratoris per desenvolupar experiències pilot de planificació i gestió dels recursos naturals i dels usos del sòl.
- 2) Potenciar fórmules pel desenvolupament sostenible, intentant fer compatibles la conservació i els usos humans del territori.
- 3) Potenciar i experimentar mètodes participatius en la presa de decisions i en els òrgans de gestió.
- 4) Servir d'instruments per a l'educació ambiental en dos sentits: per una banda mostrar als visitants del parc els valors naturals i culturals del parc i els seus habitants, i per una altra banda educar a les comunitats locals i als habitants del parc i als usuaris per aconseguir un ús més racional dels recursos i preparar-los per tenir un rol més decisiu en la gestió del parc.

La pregunta que caldria fer-se, arribats a aquest punt, és: Fins a quin punt aquestes quatre màximes s'han dut a terme al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà al llarg dels seus més de vint anys de funcionament? I a l'espai protegit dels aiguamolls del Baix Empordà, des de les seves més recents accions de protecció i gestió?

Com hem vist al llarg del treball, la tendència general apunta a que, en major o menor intensitat, unes més que d'altres, s'han anat complint.

En l'evolució de la gestió del parc es constata l'evolució d'una gestió biòloga inicial a una posterior gestió que té un punt de vista més social i territorial, tot i que aquest enfocament encara podria ser aprofundit molt més. No es pot dir que hi ha una gestió totalment integrada, si bé s'ha iniciat el camí per arribar-hi.

De fet, el PNAE no gestiona de forma integrada ni tan sols el seu propi territori, ja que les platges, per exemple, no les gestiona -degut a incompatibilitats de competències administratives. No hi ha un model de gestió consistent. La gestió no pot acabar on acaben els aiguamolls, ja que les platges i els camps de conreu adjacents als aiguamolls formen un mateix sistema i estan dins els límits de l'espai protegit. Malgrat tot, el parc ha aconseguit millorar notablement la qualitat ambiental de la seva àrea d'influència, és a dir, no només l'interior del parc sinó també els seus voltants, augmentant la biodiversitat i la superfície d'aiguamolls: "Des del punt de vista de l'estricta protecció i recuperació dels valors naturals, és evident que la millora al llarg de tots aquests anys ha estat més que substancial" (Fortià, 1993).

Un dels èxits en la gestió del PNAE ha estat demostrar que un parc natural pot actuar com un instrument pel desenvolupament local, en jugar un paper important millorant la percepció local i la imatge social del parc i dels aiguamolls. Diferents municipis, per exemple, ara veuen el parc com un recurs pel seu futur desenvolupament econòmic. El parc ha sabut impulsar aquestes idees, que ja formen part del discurs social de la comarca, però encara li manca, a nivell de gestió, la participació i l'educació ambiental de la comunitat local, que caldria aprofundir molt més.

S'ha constatat també que quan el parc natural implementa algun tipus de projecte demostratiu, les decisions estan subjectes a un procés de *prova i error*, sense un coneixement complet sobre les capacitats de la població local, les expectatives de desenvolupament i els sectors actius potencials. El parc natural té poder de decisió dins els seus límits i és difícil implementar un procés de decisió *de baix cap a dalt*, és a dir, al contrari del que és habitual.

D'altra banda, s'ha demostrat que les mesures agroambientals afavoreixen el manteniment de closes i de terres inundades, a banda de millorar la qualitat ambiental dels conreus de la zona. De fet, aquestes mesures poden suposar l'inici de la convivència entre agricultura i conservació del medi. Malgrat tot, les pràctiques agroambientals no haurien de ser emprades per fer fora a l'agricultor del parc, ja que en molts casos es recreen paisatges agraris de qualitat ambiental que són vistos com a jardins per la població urbana, però la pagesia es manté al marge de la gestió. Tot al contrari, aquestes mesures haurien de servir per mantenir la població agrària al seu entorn, produint productes de qualitat, productes competitius, promovent els recursos locals, com es fa en el model dels parcs naturals regionals francesos i que tant èxit està tenint (per exemple, els parcs propers -i similars en molts aspectes- del Llenguadoc-Rosselló, com el Parc Natural Regional de la Narbonnaise). De moment, a l'Empordà encara no es segueix aquest model.

Actualment, però, tal com s'ha vist, ja s'observen certs canvis en la gestió territorial i ambiental de la zona que són el reflex d'algunes transformacions que semblen tendir cap a una conjunció entre els interessos conservacionistes i els interessos turístics, prèviament declarats obertament antagònics. Cada cop es veu més clar que els recursos turístics inclouen com un element bàsic el medi natural, medi que ha de ser conservat de forma atractiva per tal de seduir als turistes. A la plana empordanesa això és ben evident en el cas dels seus aiguamolls, que han esdevingut un important atractiu turístic i, al mateix temps, un aparador del que resta del paisatge tradicional empordanès.

Caldrà veure, però, si aquestes tendències es consoliden i afavoreixen la reconversió d'activitats econòmiques de la zona cap a un ús més sostenible dels recursos. En qualsevol cas, i donada la força que encara té el turisme de masses a la Costa Brava, seria bo no precipitar-se en avançar esdeveniments, però una possible hipòtesi seria que un turisme cada cop més verd guanyarà força a les zones d'influència dels aiguamolls i que s'assolirà el manteniment i conservació i, fins i tot, engrandiment, d'aquests espais naturals.

En aquest sentit, la política del Parc Natural ha estimulat un diàleg necessari entre els ajuntaments, els agricultors i el sector turístic, agents afectats per les mesures de protecció. Aquests agents han estat convençuts progressivament del fet que la conservació ambiental és crucial per als seus interessos econòmics. Així, s'han arribat a acords concrets per treballar conjuntament en aquesta direcció. En definitiva, s'han reforçat un tipus d'accions més aviat compatibles amb els objectius del parc.

Això no obstant, cal un debat urgent a nivell públic, amb totes les parts implicades per tal d'assegurar la millora del benestar humà al mateix temps del no humà per a poder contribuir al desenvolupament sostenible de la comarca.

Pel que fa als aiguamolls del Baix Empordà pensem que constitueixen un bon exemple de seguiment de les accions realitzades pel PNAE. Si bé els del Baix Empordà constitueixen uns espais molt més relictuals i sotmesos a fortes pressions, els gestors territorials, tot i que amb un cert retard en comparació amb els seus homònims del nord, han aconseguit protegir aquests espais i iniciar accions de restauració i conservació d'ecosistemes. Així mateix, en aquesta zona es constata també, com a l'Alt Empordà, una tendència creixent cap a la integració de la conservació dels aiguamolls amb el turisme, aspecte que com ja ha estat explicat, pot suposar una oportunitat positiva per ambdós sectors.

6.4. Propostes finals

Després d'haver fet les consideracions anteriors, per tancar aquestes conclusions només ens resta exposar unes darreres propostes que pensem que poden ser útils de cara als gestors territorials i als diferents agents que tenen incidència en el territori dels aiguamolls empordanesos. Així, doncs, les recomanacions són les següents:

- Cal ampliar la superfície protegida d'aiguamolls i entorns. A l'Alt Empordà haurien d'entrar a formar part del parc natural el sector de Fluvianàutic, sector de la Rubina que actualment no en forma part, el sector de rereduna de la platja de Sant Pere Pescador,

així com els aiguamolls de l'interior de la plana (Siurana...). Al Baix Empordà caldria garantir la protecció de tots els aiguamolls del Baix Empordà, engrandint la superfície que ha estat protegida fins a l'actualitat a un territori molt més ampli que inclogués els arrossars de Pals, així com els antics estanys més interiors, com els d'Ullastret, Belcaire... Aquest increment general de la superfície protegida hauria d'anar acompanyat, òbviament, d'accions de gestió efectives encaminades a la recuperació d'ambients humits per a aquestes zones esmentades, de forma consensuada entre els diferents agents, cercant els majors beneficis ambientals i socioeconòmics per a les zones afectades.

- Cal que l'Administració, com va fer el 1984 amb la reserva de les Llaunes, faci efectiva l'adquisició de la Reserva Natural Integral dels Estanys, emplaçada al Polígon 1 del PNAE, sobre els terrenys de l'antic estany de Castelló, tota ella de propietat privada. La compra de la reserva permetria dur a terme una gestió correcta, d'acord amb els principis del parc natural, recuperant ambients humits permanents i, encara que fos parcialment, una part important de l'antic estany de Castelló.

- Cal aprofundir en la gestió dels territoris del PNAE que no tenen la condició de reserva (principalment l'espai agrari), així com els aiguamolls del Baix Empordà. Una constatació evident de la gestió del PNAE és que les actuacions realitzades s'han centrat a les reserves integrals, de manera especial a la reserva de les Llaunes, obviant la resta del territori. Una de les causes principals d'aquest fet és la presència de propietats privades que en dificulten la gestió. Caldria, però, intentar arribar a acords amb els propietaris, amb compensacions si s'escau, per a una correcta gestió del territori protegit. Per altra banda, hi ha una percepció social generalitzada que associa el concepte *aiguamolls de l'Empordà* al que és el PNAE. És per això que caldria endegar accions de difusió dels aiguamolls del Baix Empordà de manera que aconseguissin una major rellevància social. Una possible solució, tot i que no l'única, pot ser la creació del parc natural del Montgrí, les Medes i el Baix Ter.

- Cal consolidar els corredors biològics que uneixen el PNAE amb el Parc Natural del Cap de Creus, el Montgrí, els aiguamolls del Baix Empordà i els sectors agroforestals

no protegits de l'interior de la comarca. Un problema dels espais naturals protegits és que són unes figures de protecció aïllades, fragmentades i segregades de la resta del territori. Per això és important promoure espais de connexió biològica entre els diferents espais naturals protegits. Aquest fet, a més de garantir una continuïtat ecològica i paisatgística entre els espais lliures i naturals del territori, confegiria al paisatge rural un valor afegit que fins ara no tenia, essent considerat una reserva de terreny a l'espera de ser-li donat un ús més *profitós*, és a dir, que esdevingui terreny urbanitzable. En aquest sentit, hi ha el perill de que el tipus de planificació imperant avui en dia acabi convertint les àrees protegides en una mena de *santuaris de natura* o una mena d'illes immerses en un territori cada com més va més urbanitzat i sotmès a fortes pressions urbanístiques, fet que caldria evitar de totes passades.

- Cal restaurar i preservar els corredors fluvials i el front marí en tant que ambients estrictament naturals, en contacte amb els aiguamolls. En aquest sentit, cal garantir la preservació de la franja marítime-terrestre, tancant estacionalment l'accés públic a determinats sectors de la platja amb objectius conservacionistes, així com establir limitacions d'accés i activitats en espais on la massificació estival pugui resultar perjudicial pels ecosistemes protegits. D'altra banda, cal aconseguir la protecció de l'espai marí adjacent als aiguamolls. El PNAE reclama des de fa temps que al llarg de la franja marina que s'estén entre la Muga i el Fluvià i fins una profunditat de sis metres es creï una reserva marina, amb l'objectiu de preservar la riquesa subaquàtica que, indirectament, també té influència sobre la biodiversitat del sector terrestre d'aquesta franja litoral (Carmona, 2004).

- Cal donar suport al sector agrari, definint el tipus més adient d'explotació agrària per la zona, fomentant l'increment del rendiment dels prats, subvencionant el retorn a la pastura, afavorint al màxim una agricultura ecològica i un retorn cap als conreus tradicionals de la zona. En aquest sentit, cal avançar especialment en el procés de recuperació de les closes tan a l'interior dels espais protegits com també als seus entorns. Així, es garanteix l'increment de la biodiversitat del medi i es millora la qualitat estètica i paisatgística de l'entorn. Per fer-ho, lògicament, caldran incentius i compensacions per als propietaris de les terres. Una altra forma de millorar la relació

entre sector agrari i conservació de la natura és la creació de productes de qualitat relacionats amb els aiguamolls o la marca PNAE, per exemple. El cas de l'arròs de Pals pot ser paradigmàtic, però també es podria pensar en altres productes agraris (carn, hortalisses...). La creació d'una marca de qualitat donaria valor afegit i prestigi a aquests productes que s'associarien a la imatge dels aiguamolls.

- En relació amb l'anterior, cal potenciar el turisme rural, complementari a les activitats agràries de la pagesia. Potenciant un turisme rural que es desenvolupa en harmonia amb les activitats tradicionals i amb el medi natural s'aconsegueix dotar de valor afegit al territori sobre el qual es desenvolupa aquest turisme, garantint la fixació de la població rural en un territori que, d'acord amb les tendències generals observades a Europa, es troba en un greu perill d'abandó. Al seu torn, els aiguamolls esdevenen un recurs turístic altament valorat en tant que ecosistema natural lligat a un medi rural ben preservat, aspecte com més va més demandat pel nou turista, exigent en qualitat del producte i en qualitat ambiental de l'entorn que visita.

- Cal planificar un turisme de baix impacte, que no interfereixi excessivament en el medi ambient. El turisme, i de manera particular el turisme de natura, ha demostrat ser un element molt positiu per a la conservació i la divulgació de les funcions i els valors dels aiguamolls. És per això que cal potenciar aquesta activitat, això sí, de forma controlada i regulada, fent un seguiment dels impactes positius i negatius que pot comportar a nivell ambiental i socioeconòmic per als aiguamolls i la seva zona d'influència. El turisme de masses ha demostrat al llarg dels darrers anys saber-se adaptar al nou context turístic, en què el turisme de natura és com més va més demandat, i s'ha anat acostant als aiguamolls. Caldria seguir en aquesta línia, sempre que els impactes negatius no superin els positius.

- Cal que la població local tingui informació, compregui i pugui participar en els plans de protecció i gestió de la zona. Per evitar o reduir els conflictes d'usos del sòl i de gestió dels recursos i del territori és important que els diferents agents socials participin en el procés de presa de decisions que els puguin afectar, d'acord amb la filosofia de la gestió integrada i sostenible del territori i dels recursos.

- Cal incrementar el finançament dels espais protegits. Un dels problemes endèmics del PNAE ha estat la seva manca de finançament (Gordi, 1992). El seu pressupost reduït ha portat als seus gestors a haver-se d'adaptar a la realitat amb solucions imaginatives i sense poder endegar totes les actuacions de gestió que haurien desitjat per a un millor funcionament del parc.

- Cal preveure i no ignorar les possibles conseqüències de l'actual canvi climàtic. De consolidar-se la tendència de l'actual canvi climàtic que implica un ascens significatiu del nivell del mar, així com una major freqüència i intensitat en els temporals, els sectors que habitualment s'inunden a causa dels temporals de mar (les zones humides litorals) és de preveure que al llarg dels propers anys s'inundin com més va més fàcilment (Martinoy i Pascual, 2004). Així, és molt probable que les zones humides costaneres tinguin tendència a créixer en la seva extensió a mitjà termini. A més llarg termini, però, si es confirma l'augment del nivell del mar previst per alguns científics, que l'estimen de fins a un metre al llarg del segle XXI, aquestes zones humides podrien arribar a desaparèixer. Per tant, és aconsellable fer un seguiment acurat de la incidència del canvi climàtic sobre els aiguamolls i endegar accions per fer front al repte que es planteja.

- Cal cercar fórmules que garanteixin l'abastament d'aigua als aiguamolls i als altres sectors interessats. Es produeix la ironia que durant segles el problema de la plana empordanesa va ser l'excés d'aigua, i avui en dia, quan aquesta fa falta (agricultura, turisme, ecosistemes), és quan esdevé escadussera.

- Cal recuperar els coneixements tradicionals en l'ús i la gestió de zones humides, en tant que patrimoni cultural en vies d'extinció i d'un important valor antropològic i amb possibles aplicacions futures en l'educació ambiental i en l'ús sostenible dels recursos.

- Cal aprofundir en la recerca científica que es du a terme als aiguamolls de l'Empordà. Amb majors coneixements sobre el medi i el territori, es podran desenvolupar i aplicar millors instruments de gestió. Treballs com el nostre, provinents de les ciències socials, o bé amb enfocaments interdisciplinars, són molt poc habituals. Caldria incentivar-los.

Les recomanacions ja estan fetes. Ara només manca que els gestors dels espais naturals protegits, els polítics locals i nacionals, la població local, els diferents sectors econòmics i, en definitiva, tots aquells agents socials que puguin tenir alguna relació directa o indirecta amb els aiguamolls, segueixin treballant per aconseguir una autèntica gestió integrada i sostenible dels aiguamolls i el seu territori adjacent amb l'objectiu darrer de llegar a les generacions futures aquests paisatges d'aigua que han arribat fins els nostres dies.

7. Bibliografia

7.1. Bibliografia general

ACREMAN, M. (1996). "El agua: asunto clave para la convención en el siglo XXI". *El boletín de Ramsar*, 22; p. 4-5.

AGUILAR, J. (1984). "Ecología de las lagunas andaluzas". MOPU (ed.) *Las zonas húmedas en Andalucía*. Madrid, Dirección General del Medio Ambiente; p. 101-117.

ALONSO, E. i altres (1996). "Legal and administrative framework for Mediterranean wetlands". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 1; p. 13-171.

ALONSO, M. (1996). "Endorheic and steppic complexes of the Mediterranean". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 2; p. 87-107.

AMAT, J.A. i altres (1985). *Criterios de valoración de zonas húmedas de importancia nacional y regional en función de las aves acuáticas*. Madrid, ICONA – MAPA.

AMENÓS, A.; PEÑALVER, A.; TOLDRÀ, L-X. (1996). *Els Drets del medi ambient*. Barcelona, CEPA i DEPANA.

AMOROS, C. (1996). "Les zones humides des plaines d'inondation fluviales". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 2; p. 213-238.

ANÒNIM (1978). "Las Tablas de Daimiel, un ecosistema en peligro". *La voz del colegiado*, 18; p. 3-12.

AUBIN, D. (1996). "Les lagunes mediterraneennes et l'aquaculture". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 4; p. 201-210.

BALLARÍN IRIBARREN, I. (1986). "El inventario de zonas húmedas españolas. Criterios de valoración". PRINCIPADO DE ASTURIAS (ed.) *Jornadas sobre la conservación de la naturaleza en España*, Oviedo; p. 223-226.

BARBERÀ, J.R. (1995). "L'ordenació jurídica de les costes". ESTEBAN, P. (coord.) *Actes de les Jornades sobre aiguamolls litorals mediterranis*. El Prat de Llobregat, Ajuntament del Prat de Llobregat; p. 73-78.

- BARBIER, E.B.; ACREMAN, M.; KNOWLER, D. (1997). *Valoración económica de los humedales. Guía para decisores y planificadores*. Gland, Oficina de la Convención de Ramsar.
- BARRAGÁN, J.M. (coord.) (1996). *Estudios para la ordenación, planificación y gestión integradas de las zonas húmedas de la Bahía de Cádiz*. Barcelona, Ed. Oikos-Tau i Universidad de Cádiz.
- BATIE, S.; MABBS-ZENO, C.C. (1985). "Opportunity costs of preserving coastal wetlands: a case study of a recreational housing development". *Land economics*, 61 (1); p. 1-9.
- BAZIN, P. (1993) "Le Groupe "Zones Humides" et "Zones Humides Infos"". *Zones Humides Infos*, 1; p. 1.
- BERGSTROM, J.; STOLL, J.R. (1993). "Value estimator models for wetlands-based recreational use values". *Land economics*, 69 (2); p. 132-137.
- BIFANI, P.; MONTES, C. (1991). "Spain". TURNER, K.; JONES, T. (eds.) *Wetlands. Market and intervention failures. Four case studies*. London, Earthscan Publications Ltd.; p. 144-195.
- BIFANI, P.; MONTES, C.; CASADO, S. (1992). "Economic pressure and wetland loss and degradation in Spain". FINLAYSON, M. i altres (eds.) *Managing mediterranean wetlands and their birds*. Gloucester, IWRB; p. 118-121.
- BOHLEN, C.C. (1991). "Controversy over federal definition of wetlands". *BioScience*, 41 (3); p. 139.
- BORRELL, J.; MARIN, M. (1987). "Els estanys de la conca de la Tordera". *L'Atzavara*, 5; p. 7.
- BOX, M. (2004). *Humedales y áreas lacustres de la provincia de Alicante*. Alacant, Publicaciones de la Universidad de Alicante (1ª edició: 1987).
- BRAUDEL, F. (1976). *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*. Madrid, Fondo de Cultura Económica (vol. 1).
- BREBER, P. (1995). "The situation of lagoons in Italy today". *Journal of Coastal Conservation*, 1; p. 173-175.
- BRETON, F. (1996). "El litoral: bases per al planejament i la gestió integrada d'un espai dinàmic i vulnerable". *Quaderns d'Ecologia Aplicada*, 13; p. 45-100.
- BROOKFIELD, H. (1989). "Sensitivity to global change: a new task for geographers". *Geographical Papers*, 106; p. 1-22.

- BRUFAO, P. (2002). "Normativa internacional y europea aplicable a la conservación de humedales". BRUFAO, P.; LLAMAS, M.R. (eds.) *Conflictos entre el desarrollo de las aguas subterráneas y la conservación de los humedales: aspectos legales, institucionales y económicos*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa; p. 3-19.
- CAHNER, M. (dir.) (1984). *Gran Geografia Comarcal de Catalunya*, Vol. 13 "El Baix Ebre i el Montsià". Barcelona, Enciclopèdia Catalana.
- CALVO, M. (1995). *El régimen jurídico de los humedales*. Madrid, Instituto Pascual Madoz - Universidad Carlos III - BOE.
- CALVO, M. (2002). "Zonas húmedas: Aguas públicas, aguas privadas". BRUFAO, P.; LLAMAS, M.R. (eds.) *Conflictos entre el desarrollo de las aguas subterráneas y la conservación de los humedales: aspectos legales, institucionales y económicos*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa; p. 117-140.
- CAMOYÁN, A. (1984). "Turismo y uso público en zonas húmedas andaluzas". MOPU (ed.) *Las zonas húmedas en Andalucía*. Madrid, Dirección General del Medio Ambiente; p. 219-225.
- CAPEL, H. (1981). *Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea. Una introducción a la Geografía*. Barcelona, Ed. Barcanova.
- CARDELÚS, B. (1984). "Legislación española sobre zonas húmedas". MOPU (ed.) *Las zonas húmedas en Andalucía*. Madrid, Dirección General de Medio Ambiente; p. 5-12.
- CARDELÚS, B.; RUZA, F.; HIRALDO, F. (1988). *Las Zonas Húmedas*. Madrid, Ed. Debate.
- CARRASCO, M.; SÁNCHEZ, M.J. (1988). "Plan Hídrico de las Tablas de Daimiel". *Quercus*, 34; p. 32-36.
- CARRERAS CANDI, F. (dir.) (1909). *Geografia General de Catalunya*. Barcelona, Albert Martín.
- CARRERAS VERDAGUER, C. (dir.) (1992). *Geografia General dels Països Catalans*, Vol. "Els rius i la vegetació". Barcelona, Enciclopèdia Catalana.
- CARTER, R.W.G. (1988). *Coastal environments*. London, Academic Press Ltd.
- CASADO, S. i altres (1992). "Current status of Spanish wetlands". FINALYSON, M. i altres (eds.) *Managing mediterranean wetlands and their birds*. Gloucester, IWRB; p. 56-58.
- CASADO, S.; MONTES, C. (1991). "Estado de conservación de los humedales peninsulares españoles". *Quercus*, 66; p. 18-26.

- CASADO, S.; MONTES, C. (1995). *Guía de los lagos y humedales de España*. Madrid, J.M. Reyero Editor.
- CASALE, F. (1996). "Mediterranean peatlands". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 3; p. 61-68.
- CLARK, E. (1991). "The United States". TURNER, K.; JONES, T. (eds.) *Wetlands. Market and intervention failures. Four case studies*. London, Earthscan Publications Ltd.; p. 39-72.
- COMÍN, F.A. (1989). "Els ecosistemes aquàtics costaners". FOLCH, R. (dir.) *Història Natural dels Països Catalans*. Barcelona, Enciclopèdia Catalana; vol. 14; p. 442-464.
- COMÍN, F.A. (1994). "Humedales, el signo del progreso". *Investigación y ciencia*, 110; p. 13.
- COMÍN, F.A. (1996). "Deltas". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 3; p. 201-233.
- COMITÉ DE AYUDA AL DESARROLLO DE LA OCDE (1997). *Directrices para Organismos de Ayuda para mejorar la conservación y el uso sostenible de los humedales tropicales y subtropicales*. París, OCDE.
- CONSEIL DE L'EUROPE (1976). "Zones humides. Campagne 1976". *Naturopa*, 24; p. 1.
- COSTANZA, R.; FARBER, S.; MAXWELL, J. (1989). "Valuation and management of wetland ecosystems". *Ecological Economics*, 1; p. 335-361.
- CUSTODIO, E. (1987). "Peculiaridades de la hidrología de los complejos palustres españoles". *Bases Científicas para la Protección de los Humedales en España*. Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; p. 43-63.
- DAVIES, J.; CLARIDGE, G. (eds.) (1993). *Wetland benefits. The potential for Wetlands to support and maintain development*. Kuala Lumpur, IWRB-AWB-WA.
- DAY, J.W. Jr. (1992). "Sea level rise, management options and the future of mediterranean coastal wetlands". FINLAYSON, M. i altres (eds.) *Managing mediterranean wetlands and their birds*. Gloucester, IWRB; p. 32-38.
- DEFFONTAINES, P. (1956). "El delta del Llobregat. Estudio de geografía humana". *Estudios Geográficos*, 17; p. 259-288.
- DELGADO PIQUERAS, F. (1992). *Derecho de aguas y medio ambiente. El paradigma de la protección de los humedales*. Madrid, Ed. Tecnos.

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT (1994). *Gestió i conservació de les zones humides mediterrànies: l'Estratègia de Grado*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT (1996). *Pla d'Espais d'Interès Natural*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT DE MEDI NATURAL. AJUNTAMENT DEL PRAT DE LLOBREGAT (1995). "El delta del Llobregat, un espai periurbà". ESTEBAN, P. (coord.) *Actes de les Jornades sobre aiguamolls litorals mediterranis*. El Prat de Llobregat, Ajuntament del Prat de Llobregat; p. 11-18.

DESLOUS-PAOLI, J. M. (1994). "Les lagunes méditerranéennes". *Equinoxe*, 50; p. 4-9.

DIRECCIÓ GENERAL DE MEDI AMBIENT (1991). *Legislació Ambiental de Catalunya*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.

DUGAN, P. (1988). "Wetlands restoration and creation - Is it relevant to the developing world?". ZELAZNY, J.; FEIERABEND, J.S. (eds.) *Increasing our Wetland Resources*. Washington, National Wildlife Federation; p. 259-262.

DUGAN, P. (1990). "Plaines d'inondation africaines: gestion pour l'homme et la nature". *Office National de la Chasse. Bulletin Mensuel*, 152; p. 45-46.

DUGAN, P. (ed.) (1993). *Wetlands in danger*. London, IUCN & Mitchell Beazley.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2006). *Land accounts for Europe 1990-2000. Towards integrated land and ecosystem accounting*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities.

EWEL, K.C. (1990). "Multiple demands on wetlands". *BioScience*, 40 (9); p. 660-665.

FARBER, S. (1987). "The value of coastal wetlands for protection of property against hurricane wind damage". *Journal of environmental economics and management*, 14; p. 143-151.

FERNÁNDEZ ALÁEZ, M. i altres (1986). "Importancia ecológica de charcas y lagunas de la Meseta, con especial referencia a la zona sureste de la provincia de León". PRINCIPADO DE ASTURIAS (ed.) *Jornadas sobre la conservación de la naturaleza en España*. Oviedo; p. 227-230.

FERRER, J. i altres (1986). *Zones humides*. El Prat de Llobregat, Ajuntament del Prat de Llobregat.

FIGUEROA, E. (1996). "Marshes". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente/ MedWet; vol. 3; p. 319-340.

FINLAYSON, M.; MOSER, M. (eds.) (1991). *Wetlands*. Oxford, IWRB-Facts on File.

- FOG, J. (1976). "La gestion des zones humides pour la protection de la sauvagine". *Naturopana*, 24; p. 18-20.
- FOLCH, R. (ed.) (1988). *Natura, ús o abús? Llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans*. Barcelona, Editorial Barcino.
- FOLKE, C. (1991). "The societal value of wetland Life-Support". FOLKE, C.; KABERGER, T. (eds.) *Linking the natural environment and the economy. Essays from the Eco-eco Group*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers; p. 141-171.
- FURNISS, P.; LANE, A. (1992). *Practical conservation. Water and Wetlands*. London, The Open University.
- GARCÍA-ORCOYEN, C. i altres (1992). "How many inland mediterranean wetlands will there be in the year 2000?". FINLAYSON, M. i altres (eds.) *Managing mediterranean wetlands and their birds*. Gloucester, IWRB; p. 28-31.
- GARRIDO ROSELLÓ, J.E. (1991). "El Parque Nacional de las Tablas de Daimiel: Régimen Jurídico y protección". *Estudios Territoriales*, 37; p. 173-193.
- GIRÓ, F. (1995). "Les experiències de regeneració d'aiguamolls als Països Catalans". ESTEBAN, P. (coord.) *Actes de les Jornades sobre aiguamolls litorals mediterranis*. El Prat de Llobregat, Ajuntament del Prat de Llobregat; p. 37- 44.
- GIRÓ, F. (1996a). "Carriere de graviers dans le Mediterranee". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 4; p. 93-114.
- GIRÓ, F. (1996b). "Techniques de restauration". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 4; p. 215-236.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1992). *Los paisajes del agua: Terminología popular de los humedales*. Madrid, J.M. Reyero Editor.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F.; MONTES, C. (coords.) (1989). *Los humedales del acuífero de Madrid*. Madrid, Canal de Isabel II.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F.; PÉREZ PÉREZ, C. (1988). "Los humedales en las zonas áridas". *Quercus*, 34; p. 14-15.
- GOSELINK, J.G.; BAUMANN, R.H. (1980). "Wetland inventories: wetland loss along the United States coast". *Zeitschrift für Geomorphologie*, Supplement-Band 34; p. 173-187.
- GOUDIE, A. (1990). *The Human Impact on the natural environment*. Oxford, Basil Blackwell (1ª ed. 1981).

- GOUTNER, V. (1995). "The role and management of saltmarshes for nature conservation in the Mediterranean". *Coastline*, 1995 (2); p. 32-34.
- GREN, I.-M. i altres (1994). "Primary and secondary values of wetlands ecosystems". *Environmental and resource economics*, 4; p. 55-74.
- GRIMSON LYON, J. (1993). *Wetland identification and delimitation*. Florida, Lewis Publishers.
- GROUPE "ZONES HUMIDES" (1994). "L'évaluation des politiques publiques en matière de zones humides: drame classique". *Zones Humides Infos*, 5; p. 2-7.
- HAMMER, D.A.; BASTIAN, R.K. (1989). "Wetlands ecosystems: natural water purifiers?". HAMMER, D.A. (ed.) *Constructed Wetlands for water waste treatment: municipal, industrial & agricultural*. Michigan, Lewis Publ.; p. 5-19.
- HANSEN, W. i altres (1980). "Wetlands' values - contributions to environmental quality or to national economic development? ". KENNEDY, V.S. (ed.) *Estuarine perspectives*, London, Academic Press.; p. 17-26.
- HAVET, P. (1996). "Wetlands International". *Zones Humides Infos*, 11; p. 11.
- HECKER, N.; TOMÀS-VIVES, P. (1995). *The status of wetland inventories in the mediterranean region*. IWRB - MedWet
- HERNÁNDEZ SORIA, M. i altres (1990). *Zonas húmedas españolas de importancia internacional*. Madrid, Amigos de la Tierra (FAT).
- HETIER, J.P.; LHERITIER, J.-N.; MOULIS, D. (1987). "La gran riqueza de las marismas". *Naturopea*, 56; p. 24-25.
- HOFFMAN, L.; O'GORMAN. F. (1976). "Qui a besoin des zones humides?". *Naturopea*, 24; p. 3-6.
- HOFFMANN, L. (1988). "Las zonas húmedas costeras: fuente de vida". *Naturopea*, 60; p. 11-13.
- HOLLIS, G.E. (1990). "L'hydrologie des zones humides". *Office National de la Chasse. Bulletin Mensuel*, 152; p. 2-3.
- HOLLIS, T. (1992). "The causes of wetland loss and degradation in the Mediterranean". FINLAYSON, M. i altres (eds.) *Managing mediterranean wetlands and their birds*. Gloucester, IWRB; p. 83-90.
- IBÀÑEZ, C. (1997). *Pla Delta XXI. Directrius per a la conservació i el desenvolupament sostenible al delta de l'Ebre*. Deltebre, SEO/Birdlife.

- ICONA (1984). *XVI Asamblea General de la UICN. La conservación en España*. Madrid.
- JANSSON, M. i altres (1994). "Wetlands and lakes as nitrogen traps". *Ambio*, 23 (6); p. 320-325.
- JIMÉNEZ HERRERO, J.M. (1989). *Medio ambiente y desarrollo alternativo*. Madrid, Ed. Iepala.
- KENCE, M. (1993). "On the biology and management of a wetland, Lake Beysehir". ÖZHAN, E. (ed.) *Medcoast 93*. Ankara, Medcoast; p. 391-403.
- KENT, D.M. (1994). "Introduction". KENT, D.M. (ed.) *Applied wetlands. Science and Technology*. Florida, Lewis Publishers; p. 1-11.
- KENTULA, M. i altres (eds.) (1992). *An approach to improving decision making in wetland restoration and creation*. Washington, Environmental Protection Agency.
- KUSLER, J.A.; KENTULA, M.E. (1990). "Executive Summary". *Wetlands creation and restoration: the status of the science*. Washington, Island Press; p. xvii-xxv.
- KUSLER, J.A.; MITSCH, W.J.; LARSON, J.S. (1994). "Humedales". *Investigación y ciencia*, 110; p. 6-12.
- LARSON, J.; ADAMUS, P.R.; CLAIRAIN, E.J. (1989). *Functional assessment of freshwater wetlands: a manual and training outline*. Massachusetts, The Environmental Institute – WWF.
- LEIDY, R.; FIEDLER, P.; MICHELI, E.R. (1992). "Is wetter better? ". *BioScience*, 42 (1); p. 58-65.
- LEITCH, J.A.; LUDWIG, H.R. (1995). *Wetland economics, 1989-1993. A selected, annotated bibliography*. Westport, Greenwood Press.
- LEWIS III, R.R. (1990). "Wetlands restoration / creation / enhancement terminology: suggestions for standarization". KUSLER, J.A.; KENTULA, M.E. (eds.) *Wetlands creation and restoration: the status of the science*. Washington, Island Press; p. 417-422.
- LLAMAS, M.R. (1984). "Notas sobre peculiaridades de los sistemas hídricos de las zonas húmedas". MOPU (ed.) *Las zonas húmedas en Andalucía*. Madrid, Dirección General del Medio Ambiente; p. 77-86.
- LLAMAS, M.R. (1988). "Conflicts between wetland conservation and groundwater explotation: two case histories in Spain". *Environmental Geology and Water Sciences*, 11 (3); p. 241-251.
- LÓPEZ, C. (2005). "Los humedales serán zonas de riesgo". *La Vanguardia*, 26-10-2005; p. 30.

- MAAMOURI, F. (1996). "Oasis". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 2; p. 147-152.
- MALTBY, E. (1986). *Waterlogged wealth. Why waste the world's wet places?* London, Earthscan.
- MALTBY, E. (1988a). "Wetland resources and future prospects. An international perspective". ZELAZNY, J.; FEIERABEND, J.S. (eds.) *Increasing our wetland resources*. Washington, National Wildlife Federation; p. 3-13.
- MALTBY, E. (1988b). "Global wetlands. History, current status and future". HOOK, D.D. i altres (eds.) *The ecology and management of wetlands*. London, Croom Helm; p. 3-13.
- MANAUD, F. (1994). "Marais et lagunes sur la côte atlantique". *Equinoxe*, 49; p. 14-19.
- MARBLE, A.D. (1992). *A guide to wetland functional design*. Chelsea, Lewis Publishers.
- MARGALEF, R. i altres (1994). *Biosfera. Vol. 10: Litorals i Oceans*. Barcelona, Enciclopèdia Catalana.
- MARÍN, C.; D'AYALA, P.G. (1996). "Salines". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 4; p. 17-49.
- MARTÍN-NOVELLA, C.; MARTÍ, R.; FERNÁNDEZ CRUZ, M. (1988). "Zonas húmedas y aves acuáticas". *Quercus*, 34; p. 16-21.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, A. i altres (1988). "Vocabulario y toponimia de los humedales españoles". *Quercus*, 34; p. 46-47.
- MARTÍNEZ PARRA, P. (1988). "Las zonas húmedas en la Ley de Aguas". *Quercus*, 34; p. 43-45.
- MARTINO, P.; PORTILLO, A.; ODRIOZOLA, J. (1996). "Comparative analysis of the problem affecting conservation and management". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 1; p. 205-242.
- MARTINO, P. i altres (1986). "Sobre la conservación y gestión de las lagunas saladas de España". PRINCIPADO DE ASTURIAS (ed.) *Jornadas sobre la conservación de la naturaleza en España*, Oviedo, p. 231-234.
- MAYOL, J.; SARGATAL, J. (1995). "El ganado como instrumento de conservación en los humedales". *Quercus*, 107; p. 16-20.
- MEIJER, W. (1976). "Editorial". *Naturopa*, 24; p. 2.

- MENANTEAU, L. (1984). "Evolución histórica y consecuencias morfológicas de la intervención humana en las zonas húmedas: el caso de las marismas del Guadalquivir". MOPU (ed.) *Las zonas húmedas en Andalucía*. Madrid, Dirección General del Medio Ambiente; p. 43-76.
- MERMET, L. (1991). "France". TURNER, K.; JONES, T. (eds.) *Wetlands. Market and intervention failures. Four case studies*. London, Earthscan Publications Ltd.; p. 111-143.
- MESLEARD, F.; GRILLAS, P; TAN HAM, L. (1995). "Restoration of seasonally-flooded marshes in abandoned ricefields in the Camargue (southern France) - preliminary results on vegetation and use by ducks". *Ecological Engineering*, 5; p. 95-106.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Wetlands and Water. Synthesis*. Washington, DC, World Resources Institute.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000). *Plan estratégico español para la conservación y el uso racional de los humedales*. Madrid.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2005). *Orientaciones para planes de CECOP (Comunicación, Educación, Concienciación y Participación) en humedales españoles*. Madrid.
- MITCHELL, B. (1989). *Geography and Resource Analysis*. Harlow, Longman Scientific & Technical.
- MITCHELL, J.G. (1992). "Our disappearing wetlands". *National Geographic*, 182 (4); p. 10-43.
- MITSCH, W.; GOSSELINK, J.G. (1993). *Wetlands*. New York, Van Nostrand Reinhold.
- MOLINA VICENTE, P. (1990). "Restauración de ecosistemas singulares y frágiles. Zonas húmedas". *Ecología*, Fuera de serie, núm. 1; p. 331-340.
- MONTES, C. (1995). "La gestión de los humedales españoles protegidos: conservación vs confusión". *El Campo*, 132; p. 101-128.
- MONTES, C.; BERNUÉS, M. (1995). "Spain". HECKER, N.; TOMÀS-VIVES, P. (eds.) *The Status of Wetland inventories in the Mediterranean Region*. IWRB - MedWet; p. 29-40.
- MONTES, C.; MARTÍN, P. (1989). "Los humedales españoles como elementos del paisaje ibérico". *Arbor*, 518-519; p. 75-93.
- MORENO, I. (1988). "Cómo borrar del mapa una zona húmeda". *Quercus*, 34; p. 27-28.
- MUNRO, D.A. (1988). "Wetlands conservation - Worldwide". ZELAZNY, J.; FEIERABEND, J.S. (eds.) *Increasing our Wetland Resources*. Washington, National Wildlife Federation; p. 20-23.

- NEWBOLD, C. (1984). "Wetlands". COUNCIL OF EUROPE (ed.) *European Nature Conservation. Twenty years of activities*. Estrasburg, Council of Europe; p. 34-35.
- O'RIORDAN, T. (1995). "Environmental Science on the move". O'RIORDAN, T. (ed.) *Environmental Science for Environmental Management*. Harlow, Longman Scientific & Technical; p. 1-11.
- PAPAYANNIS, T.; SKINNER, J. (1997). "La conservation des zones humides méditerranéennes dans la perspective de protection côtière globale". *Les Cahiers du Conservatoire du Littoral*, 10; p. 55-60.
- PARDO, L. (1948). *Catálogo de los lagos de España*. Madrid, Ministerio de Agricultura.
- PASKOFF, R. (1985). *Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution*. Paris, Masson.
- PEARCE, F. (1996). *Wetlands and water resources*. Arles, Tour du Valat.
- PEARCE, F.; CRIVELLI, A.J. (1994). *Characteristics of Mediterranean Wetlands*. Arles, Tour du Valat.
- PEREZ DE-GREGORIO, J.J. (1995). "La protecció de les zones humides pel dret penal". ESTEBAN, P. (coord.) *Actes de les Jornades sobre aiguamolls litorals mediterranis*. El Prat de Llobregat, Ajuntament del Prat de Llobregat; p. 45-56.
- PÉREZ GONZÁLEZ, M.E. (1990). "Los humedales españoles". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 10; p. 197-203.
- PERTHUISOT, J.-P. (1996a). "Sebkhas et chotts". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 2; p. 153-165.
- PERTHUISOT, J.-P. (1996b). "Les lagunes méditerranéennes". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 3; p. 109-131.
- PONT, I. (1995). "Protección jurídica de los humedales". ESTEBAN, P. (coord.) *Actes de les Jornades sobre aiguamolls litorals mediterranis*. El Prat de Llobregat, Ajuntament del Prat de Llobregat; p. 57-72.
- POVH, D. (1996). "Iniciatives for the conservation and management of the Venice lagoon". Paper presented in the *Mediterranean Wetland Conference (MedWet)*, Venècia, 5/9-6-1996.
- REIMOLD, R.J. (1994). "Wetlands functions and values". KENT, D.M. (ed.) *Applied wetlands. Science and Technology*. Florida, Lewis Publishers; p. 55-78.

- REIMOLD, R.J.; PHILLIPS, J.H.; HARDISKY, M.A. (1980). "Socio-cultural values of wetlands". KENNEDY, V.S. (ed.) *Estuarine perspectives*. London, Academic Press.; p. 79-89.
- RIVERA NÚÑEZ, D. (1984). "Legislación y protección de zonas húmedas". RAMÍREZ, L.; TORRES, A. (eds.) *Aspectos legales de la temática ecológica y ambiental*. Murcia, Universidad de Murcia; p. 75-84.
- ROBERTS, L. (1993). "Wetlands trading is a loser's game, says ecologists". *Science*, 260; p. 1890-1892.
- ROMAGOSA, F. (1998). *La dimensió humana de les zones humides. Una aproximació des de la geografia*. Bellaterra, Departament de Geografia – Universitat Autònoma de Barcelona. Memòria de recerca inèdita.
- ROMAGOSA, F. (1999). "Les zones humides: una aproximació des de la geografia". *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 48; p. 27-49.
- ROMAGOSA, F. (2000). *Zones humides, societat i medi ambient. Les zones humides de Catalunya*. Bellaterra, Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- ROMAGOSA, F. (2007). "Les funcions de les zones humides". *Soldó*, 28; p. 25.
- ROMAN, C.T.; GOOD, R.E. (1990). "A Regional Strategy for wetlands protection". WHIGHAM, D.F. i altres (eds.) *Wetland Ecology and Management: Case Studies*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers; p. 1-5.
- ROMI, R. (1992). *Les espaces humides. Le droit entre protection et exploitation des territoires*. París, L'Harmattan.
- ROS, J. (1996). "Desenvolupament sostenible: el repte del segle XXI. Perspectives al Delta de l'Ebre". SEO/BIRDLIFE (ed.) *Desenvolupament sostenible i conservació del Delta de l'Ebre*. Sant Carles de la Ràpita; p. 2-4.
- ROSE, L. (1992). "Wetlands policy in the European Community". FINLAYSON, M. i altres (eds.) *Managing mediterranean wetlands and their birds*. Gloucester, IWRB; p. 267-272.
- ROSECCHI, E.; CHARPENTIER, B. (1995). *Aquaculture in lagoon and marine environments*. Arles, Tour du Valat.
- ROSSELLO, V. (1995). *L'Albufera de València*. Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- RUBIÓ TUDURÍ, N.M. (1932). *El Pla de distribució en zones del territori català (Regional Planning)*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.
- RUSSELL, J.S. (1993). "Wetlands dilemma". *Architectural Record*, 181 (1); p. 36-39.

- RUSSO, S. (1996). "Les rizieres". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 4; p. 145-172.
- RUZA TARRIO, F. (1977). "Las zonas húmedas: recursos naturales insustituibles". *Boletín Informativo del Medio Ambiente*, 4; p. 17-53.
- SAJALOLI, B. (1994). "Introduction". *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 1994 (3); p. 232-241.
- SAJALOLI, B. (1996). "Les zones humides: une nouvelle vitrine pour l'environnement". *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 1996 (2); p. 132-143.
- SANTIAGO, J.M.; SANTAMARIA, L. (1990). "Daimiel sobrevive con aguas prestadas". *Quercus*, 51; p. 32-37.
- SANZ DONAIRE, J.J.; DÍAZ ALVAREZ, M.D. (1992). "Génesis y funcionalidad geomorfológica de los humedales". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 10; p. 93-103.
- SARGATAL, J. (1977). "Importance des marais mediterraneens". *Amenagement et Nature*, 47; p. 21-22.
- SEMPERE, J. (2005). *La pagesia, gestora o subordinada en el periurbà: semblances i diferències entre la Regió Metropolitana de Barcelona i l'àrea urbana de Tolouse (1950-2000)*. Tesis doctoral inédita. Bellaterra, Departament de Geografia - Universitat Autònoma de Barcelona.
- SENRA, A. (1984). "Evolución y situación actual de las zonas húmedas andaluzas". MOPU (ed.) *Las zonas húmedas en Andalucía*. Madrid, Dirección General del Medio Ambiente; p. 23-42.
- SHABMAN, L.A.; BATIE, S.S. (1980). "Estimating the economic value of coastal wetlands: conceptual issues and research needs". KENNEDY, V.S. (ed.) *Estuarine perspectives*. London, Academic Press.; p. 3-16.
- SKINNER, J.; ZALEWSKI, S. (1995). *Functions and Values of Mediterranean Wetlands*. Arles, Tour du Valat
- SOLÉ SABARÍS, L. (1958). *Geografia de Catalunya*. Barcelona, Ed. Aedos.
- SULTANA, J. (1990). "The importance of Mediterranean coastal wetland areas for migrating and wintering birds". *Actes du Colloque de l'Escala*, Consell d'Europa, PNAE, DARP; p. 39-43.
- TAMISIER, A. (1992). "The Camargue: a model of environmental decline". FINLAYSON, M. i altres (eds.) *Managing mediterranean wetlands and their birds*. Gloucester, IWRB; p. 106-108.

- TESSON, J.L. (1990a). "Les prairies humides naturelles. Importance en France pour les oiseaux d'eau et perspectives d'évolution". *Office National de la Chasse. Bulletin Mensuel*, 152; p. 4-8.
- TESSON, Jean Luc (1990b). "Les reserves pour les oiseaux d'eau en France: situation et rôle pour la gestion cynegetique". *Office National de la Chasse. Bulletin Mensuel*, 152; p. 13-18.
- TESSON, J.L. (1990c). "La convention internationale de Ramsar pour la protection des zones humides françaises". *Office National de la Chasse. Bulletin Mensuel*, 152; p. 37-39.
- THE CONSERVATION FOUNDATION (1988). *Protecting America's Wetlands: an action agenda*. Washington.
- TOBARUELA, P.; SANS, J. (2003). *El delta del Llobregat: terres d'oblit*. Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- TOLDRÀ, L-X. (2002). "Régimen de la restauración y nueva creación de humedales". BRUFAO, P.; LLAMAS, M.R. (eds.) *Conflictos entre el desarrollo de las aguas subterráneas y la conservación de los humedales: aspectos legales, institucionales y económicos*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa; p. 147-165.
- TORO, V. (1993). "Humedales, oasis de vida en peligro". *Conocer*, 130; p. 43-47.
- TOUR DU VALAT (1997). *Tour du Valat Biological Station. Annual Report 1996*. Tour du Valat, Arles.
- TROYA, A. (1989). "El Convenio de Ramsar". *Quercus*, 36; p. 36-40.
- TROYA, A.; BERNUÉS, M. (1990). *Humedales españoles en la lista del convenio de Ramsar*. Madrid, ICONA - MAPA.
- TURNER, K. (1988). "Wetland conservation: economics and ethics". COLLARD, D.; PEARCE, D.; ULPH, D. (eds.) *Economics, growth and sustainable environments*. London, Macmillan Press Ltd.; p. 121-159.
- TURNER, K. (1991a). "Sustainable wetlands: an economic perspective". TURNER, K.; JONES, T. (eds.) *Wetlands. Market and intervention failures. Four case studies*. London, Earthscan Publications Ltd.; p. 1-38.
- TURNER, K. (1991b). "United Kingdom". TURNER, K.; JONES, T. (eds.) *Wetlands. Market and intervention failures. Four case studies*. London, Earthscan Publications Ltd.; p. 73-110.
- TURNER, K. (1991c). "Economics and wetland management". *Ambio*, 20 (2); p. 59-63.

- UICN-PNUMA-WWF (1986). *Estratègia mundial per a la conservació*. Barcelona, Diputació de Barcelona.
- UNESCO (1974). *Programme sur l'homme et la biosphère (MAB). Groupe de travail international sur le Project 5: Effets écologiques des activités humaines sur le valeur et les ressources des lacs, marais, cours d'eau, deltas, estuaires et zones côtières. Rapport final*. Paris, UNESCO.
- VÉLEZ SOTO, F. (1979). *Impactos sobre zonas húmedas naturales*. Madrid, ICONA.
- VÉLEZ SOTO, F. (1984). "Inventario de las zonas húmedas andaluzas". MOPU (ed.) *Las zonas húmedas en Andalucía*. Madrid, Dirección General del Medio Ambiente; p. 13-22.
- VIDAL-ABARCA, M.R. (1996). "Ramblas / Wadis". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 3; p. 17-38.
- VIÑALS, M.J. (1996). "Wetlands related with springs and seepages". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 2; p. 315-334.
- VIÑALS, M.J. (2005). "Dinámica hidromorfológica y acción antrópica en las albuferas y marjales costeros mediterráneos". SANJAUME, E.; MATEU, J.F. (eds.) *Geomorfologia litoral i Quaternari*. València, Publicacions de la Universitat de València; p. 497-508.
- WADE, M.; LOPEZ-GUNN, E. (1999). "Wetlands conservation". PACIONE, M. (ed.) *Applied Geography: Principles and Practice*. Londres, Routledge; p. 288-300.
- WELLER, M.W. (1994). *Freshwater marshes. Ecology and wildlife management*. Minneapolis, University of Minnesota.
- WHITTEN, S.M.; BENNETT, J. (2005). *Managing wetlands for private and social good. Theory, policy and cases from Australia*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing.
- WILLIAMS, M. (1990a). "Understanding wetlands". WILLIAMS, M. (ed.) *Wetlands: a threatened landscape*. Oxford, Basil Blackwell Ltd.; p. 1-41.
- WILLIAMS, M. (1990b). "Agricultural impacts in temperate wetlands". WILLIAMS, M. (ed.) *Wetlands: a threatened landscape*. Oxford, Basil Blackwell; p. 181-216.
- WILLIAMS, M. (1991). "The human use of wetlands". *Progress in Human Geography*, 15 (1); p. 1-22.
- WWF (1996). *The wonder of Wetlands*. Gland.

YELLES, N. (1997). "Fonder le développement d'une zone humide sur sa preservation: le pari du Parc Naturel Régional de Grande Brière". *Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie*, 120 année, fascicule 3-4; p. 175-199.

ZEDLER, J.B.; WELLER, M.W. (1990). "Overview and future directions". KUSLER, J.A.; KENTULA, M.E. (eds.) *Wetlands creation and restoration: the status of the science*. Washington, Island Press; p. 405-413.

7.2. Bibliografia sobre l'Empordà i els seus aiguamolls

ABARCA, P. (2004). "Futur parc natural dels aiguamolls de Pals, el Montgrí i les Medes". *El Punt*, 6-3-2004; p. 32.

AJUNTAMENT DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES I ALTRES (1998). *Projecte de reutilització integral de les aigües d'Empuriabrava per a usos ambientals en el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Treball inèdit. Castelló d'Empúries, Ajuntament de la Comtal Vila de Castelló d'Empúries - Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà - Unió Europea - Consorci de la Costa Brava.

ALBERT, E. (1970). *L'Empordà al temps visigòtic i l'Alta Edat Mitjana*. Barcelona, Rafael Dalmau.

ANGLADA, M. A. (1984). *Les closes*. Barcelona, Edicions Destino.

ANÒNIM (1982). "Se salvaron los "Aiguamolls"". *L'Empordà*, 217; p. 11.

ANÒNIM (1993). "La vaca marinera". *El Bruel*, 3; p. 5-7.

ANÒNIM (2000). "Cens d'animals domèstics al parc (juny 2000)". *El Bruel*, 31; p. 9-10.

ANÒNIM (2001). "Primeres expropiacions a la reserva natural integral dels Estanys". *El Bruel*, 33; p. 12.

ARAGÓ, N.-J. (1985). "Els altres aiguamolls". *Revista de Girona*, 112; p. 94.

ARBOLÍ, C. (2003). "La Generalitat declara suelo no urbanizable Fluvianàutic". *La Vanguardia*, 13-2-2003.

ASTORCH, N. (1991). "Propietaris de terres als Aiguamolls culpen Sargatal del mal funcionament del parc". *Punt Diari*, 3-5-1991; p. 2.

AUGÉ, J. (1980). "Història d'uns terrenys a Castelló". *Hora Nova*, 176; p. 12.

AUGÉ, J. (1991). *Masies i cortals de Castelló d'Empúries. El seu rem, la seva gent (1930-1990)*. Castelló d'Empúries, Ajuntament de Castelló d'Empúries.

AXELL, H.; GIRÓ, F.; SARGATAL, J. (1980). *Projecte de delimitació i arranament de la futura reserva natural dels aiguamolls de l'Empordà*. Treball inèdit.

AVUI (2002). "Mobilització a Sant Pere Pescador contra la urbanització al riu Fluvià". *Avui*, 11-3-2002; p. 20.

BACH, J. (1989a). "El medi geològic". SARGATAL, J.; FÈLIX, J. (eds.) *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials del Parc Natural*. Figueres, Carles Vallès Editor; p. 33-49.

BACH, J. (1989b). "Les aigües". SARGATAL, J.; FÈLIX, J. (eds.) *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials del Parc Natural*. Figueres, Carles Vallès Editor; p. 51-60.

BACH, J. (2002). "Llanura litoral del Alt Empordà – Parque Natural de los Aiguamolls de l'Empordà". PALLÍ, L.; ROQUÉ, C.; BRUSI, D. (eds.) *Geología de Girona. 9 Itinerarios de campo*. Girona; p. 131-146.

BACH, J.; SARGATAL, J. (1992). "Els aiguamolls de l'Empordà". PALLÍ, L.; BRUSI, D. (eds.) *El medi natural a les terres gironines*. Girona, Diputació de Girona - Universitat de Girona; p. 91-105.

BADIA, J. (1981). *Gran Geografia Comarcal de Catalunya*. Barcelona, Enciclopèdia Catalana. Vol. 4 "L'Alt Empordà. El Baix Empordà".

BADOSA, A.; QUINTANA, X.; GESTI, J.; MARTINOY, M.; GIFRE, J. (2004). "La restauració dels aiguamolls del Baix Ter: Projecte LIFE". *Papers del Montgrí*, 23; p. 164-172.

BARBAZA, Y. (1988). *El paisatge humà de la Costa Brava*. Barcelona, Edicions 62 (1^a edició, 1966).

BARRIOCANAL, C. (2005). "Empreses turístiques i espais protegits. El cas de les Basses d'en Coll". Comunicació a *Debat Costa Brava. Congrès: Un futur sostenible*, Roses, 5-3-2004. Girona, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

BARRIOCANAL, C.; PARERA, B. (2004). "Els arrossars". *Papers del Montgrí*, 23; p. 156-163.

BARRIOCANAL, C.; PARERA, B.; MATA, E. (2003). "Transformaciones territoriales en el Baix Ter (Costa Brava): de zonas húmedas a campos de golf". Asociación de Geógrafos Españoles (ed.). *XVIII Congreso de la A.G.E.*, Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona; p. 769-781.

BATALLER, M. (2002a). "Els Amics dels Aiguamolls ho titllen d'"atemptat ecològic"". *El Punt*, 4-2-2002.

BATALLER, M. (2002b). "Castelló vol que es protegeixin 34 hectàrees de la Rubina com a reserva integral dels Aiguamolls". *El Punt*, 26-3-2002.

- BATLLE, A. (1999). "Els estanyols de Mas Margall: experiències de gestió d'una reserva de titularitat privada per part d'una ONG". *DEPANA en acció*, 15; p. 37-39.
- BECERRA, S. (2003). "La protection des zones humides du littoral catalan". GENDRON, C.; VAILLANCOURT, J.-G. (dirs.) *Développement durable et participation publique. De la contestation écologiste aux défis de la gouvernance*. Montréal, Université de Montréal.
- BERNILS, J.M. (1987). "Els aiguamolls, eix de la polèmica comarcal". *L'Empordà*, 445; p. 3 i 19.
- BERTRANA, P. (1920). *Els herois*. Barcelona, Editorial Catalana.
- BOADA, M.; SARGATAL, J. (1978). "Els aiguamolls de l'Empordà reserva necessària". *Debat Costa Brava* (desembre 1976). Girona, Cambra Oficial de Comerç i Indústria; p. 123-127.
- BOADAS, J.; OLIVERAS, J.M.; SUNYER, X. (1987). *El Ter*. Girona, Diputació de Girona - Caixa d'Estalvis Provincial.
- BOLÒS, J.; HURTADO, V. (1999). *Atles dels Comtats d'Empúries i Peralada (780-991)*. Barcelona, Rafel Dalmau Editor.
- BORRELL, H. (2003). "Els Aiguamolls ultima la compra de 40 hectàrees a la reserva dels Estanys". *Diari de Girona*, 19-11-2003
- BOSCH, M.; CONGOST, R.; GIFRE, P.; SAGUER, E.; SOLDEVILA, X. (2003). "Dinámica social y transformaciones ambientales. El Baix Ter, 1300-1950". SABIO, A.; IRIARTE, I. (eds.) *La construcción histórica del paisaje agrario en España y Cuba*. Madrid, Los Libros de la Catarata; p. 91-107.
- BOTET Y SISÓ, J. (1914). "Provincia de Gerona". CARRERAS Y CANDI, F. (ed.) *Geografía General de Catalunya*. Barcelona, Albert Martín.
- BRETON, F.; SAURÍ, D. (1997). "Toward a redefinition of resources and hazards in coastal management: examples from the lowland coastal areas of Catalonia, Spain". *Coastal Management*, 25; p. 363-385.
- BRETON, F.; ROMAGOSA, F. (2002a). "Els canvis en la conservació del medi natural. El cas del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà". RIBAS, A.; SAURÍ, D. (eds.) *Canvis socioambientals a l'Alt Empordà (1950-2000)*. Girona, Univ. de Girona; p. 123-148.
- BRETON, F.; ROMAGOSA, F. (2002b). "L'evolució dels principals usos del sòl (1957-1994) a través de la fotografia aèria". RIBAS, A.; SAURÍ, D. (eds.) *Canvis socioambientals a l'Alt Empordà (1950-2000)*. Girona, Univ. de Girona; p. 191-200.

- BUXÓ, R.; MCGLADE, J.; PALET, J.M.; PICAZO, M. (1998). "La evolución del paisaje cultural: la estructuración a largo plazo del espacio social en el Empordà". *Arqueología Espacial*, 19-20; p. 399-413.
- CABALLERO, J.P. (1981). "Els aiguamolls empordanesos, atacats de nou". *Canigó*, 732; p. 14-15.
- CALVET, L. (2005). "L'home i el paisatge: qui és el protagonista? L'actuació a la Rubina: un intent de conciliació". Comunicació a *Debat Costa Brava. Congrès: Un futur sostenible*, Roses, 5-3-2004. Girona, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.
- CARANDELL, J. (1945). *El Bajo Ampurdán. Ensayo geográfico*. Granada, Universidad de Granada (original de 1936).
- CARCELLER, X. (1986). "Els parcs naturals com a factor de promoció socio-econòmica". *Banca Catalana. Revista econòmica*, 79; p. 1-10.
- CARCELLER, X. (1990). "Àrees naturals de protecció ecològica i paisatgística". *Debat urbanístic sobre la Costa Brava*. Girona, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya; p. 55-62.
- CARMONA, R. (2002). "Páramo proposa requalificar els terrenys per evitar que s'urbanitzi al final del Fluvià". *El Punt*, 4-2-2002.
- CARMONA, R. (2003a). "Puig fulmina Fluvianàutic i declara sòl no urbanitzable la desembocadura del Fluvià". *El Punt*, 13-2-2003.
- CARMONA, R. (2003b). "Tots els partits coincideixen en el fet que l'espai del Fluvianàutic s'ha d'incorporar al parc natural". *El Punt*, 14-2-2003.
- CARMONA, R. (2003c). "Medi Ambient es planteja ara fer traslladar el càmping de la desembocadura del Fluvià". *El Punt*, 17-2-2003.
- CARMONA, R. (2004). "El Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà reclama tenir també una reserva marina protegida". *El Punt*, 25-3-2004; p. 9.
- CASADEVALL, J. (1985). "La problemàtica dels aiguamolls de l'Empordà". *Joves agricultors*, 20; p. 22-23.
- CASASAYAS, T; MASALLES, R.M. (1994). "La vegetació arvensa de la plana al·luvial empordanesa". GOSÀLBEZ, J. i altres (eds.) *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona, ICHN; p. 229-247.
- CERRILLO, A. (2000). "La iniciativa privada protege por primera vez un espacio natural". *La Vanguardia* (Vivir en Barcelona), 9-4-2000; p. 6.
- CHEVALIER, M. (1928). *El paisatge de Catalunya*. Barcelona, Editorial Barcino.

- COLOMER, L. (1994). *Reconversió de superfícies de conreu a closes al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Treball inèdit. Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Agrícola - UPC.
- COLOMÍ, J. (2005). "L'experiència política en l'elaboració del Pla General de Torroella de Montgrí-l'Estartit (aprovat el 2002)". Comunicació a *Debat Costa Brava. Congrés: Un futur sostenible*, Roses, 5-3-2004. Girona, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.
- COLL, S. (1989). "Deu anys de la vida de Caramany". *L'Empordà*, 562; p. 9.
- COLL, S. (1992). "Els Aiguamolls, el darrer paradís". *L'Empordà*, 696; p. 2.
- COLLS, J. (2006). "Crecimiento agrario y desecación de humedales litorales en el noreste catalán: Castelló d'Empúries (Siglos XVI-XIX)". *Áreas. Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 25; p. 48-57.
- COMÍN, F.A. i altres (1994). "Introducció a l'estudi limnològic dels Aiguamolls de l'Empordà". GOSÀLBEZ, J. i altres (eds.) *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona, ICHN; p. 249-271.
- COMPTE, A. (1963). "Un municipi empordanès sota el vell règim: Castelló d'Empúries en els segles XVI, XVII i XVIII". *Anales del Instituto de Estudios Ampurdaneses*, 1963; p. 9-79.
- COMPTE, A. (1963-64). "El Alto Ampurdán". *Pirineos*, 67-74; p. 5-283.
- COMPTE, A. (1964). "L'Empordà". SOLÉ, L. (dir.) *Geografia de Catalunya*. Barcelona, Ed. Aedos; vol. II; p. 305-330.
- COMPTE, A. (1979-80). "El municipi de Castelló d'Empúries en la transició de l'absolutisme al règim liberal: de la "Guerra Gran" a la fi del regnat de Ferran VII (1794-1833)". *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, 1979-80; p. 139-235.
- COMPTE, A. (1995). *Castelló d'Empúries. El centre històric. Empuriabrava. Aiguamolls de l'Empordà*. Castelló d'Empúries, Ajuntament de Castelló d'Empúries.
- COMPTE, A. (2000). "Desviació del riu Muga i acceleració del procés d'eixugament de l'estany de Castelló en les centúries XVII i XVIII". *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 50; p. 95-118.
- COROMINES, P. (1919). *Les gràcies de l'Empordà*. Barcelona, Francesc X. Altés.
- CORREDOR, A.-M. (2001). "Les possessions de la universitat de Pals el 1672". *Estudis del Baix Empordà*, 20; p. 73-86.
- COSTA, T. (1999). *Les relacions entre les estratègies de conservació i les activitats socioeconòmiques al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. Diagnosi i propostes d'actuació*. Projecte de Ciències Ambientals inèdit. Girona, Universitat de Girona.

- CUADRADO, S.; ROMAGOSA, F.; DURÀ, A.; ESTALELLA, H.; BRETON, F. (2005). "La llanura litoral del Alt Empordà (Girona): Espacio de conflicto entre las actividades de conservación, agricultura y turismo". *XIX Congreso de Geógrafos Españoles*. Santander, Universidad de Cantabria.
- CUSTODIO, E. (1987). "Peculiaridades de la hidrología de los complejos palustres españoles". *Bases científicas para la protección de los humedales en España*. Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; pp. 43-63.
- DALMAU, A. (1994a). "El Parc dels Aiguamolls denuncia la destrucció de 14 hectàrees d'espai protegit". *Punt Diari*, 2-4-1994; p. 3.
- DALMAU, A. (1994b). "Un pla per salvar les closos". *Punt Diari*, 10-4-1994; p. 6.
- DALMAU, A. (2000). "El retorn de les espècies perdudes". RIERA, J.; DALMAU, A. (coords.). *Girona en el canvi de mil·leni*. Vol. 7 Medi ambient. Girona, El Punt; p. 86-87.
- DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT (1996). *Pla d'Espais d'Interès Natural*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.
- DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT (2001). *Inventari de zones humides de Catalunya*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.
- DESPUIG, D. (1989). *Els aiguamolls de l'Empordà i tota la seva problemàtica social i econòmica*. Treball inèdit. Escola Social de Barcelona - Seminari de Girona.
- DIRECCIÓ GENERAL DE MEDI AMBIENT (1991). *Legislació ambiental de Catalunya*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.
- EGEA, A.; PUJOL, D. (1998). *Siurana d'Empordà*. Girona, Diputació de Girona- Caixa de Girona.
- ESPIGULÉ, J. (1998). "Estany Europa i itinerari de Can Comes". *El Bruel*, 24; p. 10.
- ESTEVE, F. (1956). "Reseña de una excursión botánica al Alto Ampurdán: Vegetación de la Sierra de Roda y Plana de Castelló (Prov. de Gerona)". *Anales del Instituto Botánico A.J. Cavanilles*, 14; p. 555-596.
- ESTEBAN, A. (1988). "Notes per al coneixement de l'evolució històrica del paisatge Baix-Empordanès". *Notes de Geografia Física*, 17; p. 57-68.
- FAGES DE ROMÀ, N. (1846). "Sociedades de agricultura. Asamblea general de la del Ampurdán". *El Bien del País*, Maig de 1846; p. 22.
- FARRÀS, A.; CASASAYAS, T. (1989). "Les comunitats vegetals". SARGATAL, J.; FÈLIX, J. (eds.) *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials del Parc Natural*. Figueres, Carles Vallès Editor; p. 63-82.

- FAMOSO, S. (1997). "L'estany de Castelló". *El Salner. Butlletí del Grup Cultural Comtat d'Empúries*, 3; p. 42-64.
- FELIU, P.; LLOBET, T. (2001). *Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. Guia d'itineraris*. Girona, Brau Edicions.
- FERRER, B. (1971). *El Baix Empordà*. Barcelona, Ed. Selecta.
- FOLCH, R. (ed.) (1988). *Natura, ús o abús? Llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans*. Barcelona, Editorial Barcino.
- FORTIÀ, R. (coord.) (1986). *Els aiguamolls del Baix Empordà* [sic]. Barcelona, Caixa de Barcelona.
- FORTIÀ, R. (1993). "La plana i el litoral de l'Empordà". FORTIÀ, R. (coord.) *El medi natural a les comarques gironines: l'estat de la qüestió*. Girona, Diputació de Girona; p. 203-282.
- FORTIÀ, R. (1996). "Turisme i entorn natural a la Costa Brava". *Turisme, territori i estratègies de desenvolupament*. Girona, Universitat de Girona; p. 109-125.
- FORTIÀ, R. (1997). "L'ordenació del territori i la preservació de l'entorn natural: 20 anys després del "Debat Costa Brava"". *Revista de Girona*, 180; p. 26-43.
- FORTIÀ, R.; MARTÍ, J. (1994). "L'avifauna a les zones humides de l'Empordà: Consideracions generals i catàleg d'espècies". GOSÀLBEZ, J. i altres (eds.) *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona, ICHN; p. 409-478.
- FRIGOLA, J. (1986a). "Reconegut històric pels estanys i aiguamolls" [sic]. *Revista de Girona*, 115; p. 68-70.
- FRIGOLA, J. (1986b). "Breu notícia històrica". FORTIÀ, R. (coord.). *Els aiguamolls del Baix Empordà* [sic]. Barcelona, Caixa de Barcelona; p. 7-12.
- GAMERO, J. (2000). "La ressurrecció de l'estany d'Ullastret". RIERA, J.; DALMAU, A. (coords.). *Girona en el canvi de mil·lenni*. Vol. 7 Medi ambient. Girona, El Punt; p. 108-109.
- GARCIA, X. (1977). "Salvarem els aiguamolls". *Avui*, 24-5-1977; p. 9.
- GASOL, R. (1995). *Els aiguamolls de l'Empordà. Projecte de conservació d'espècies*. Barcelona, Fundació Pere Vergés.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1979). Carta dirigida a F. López Almansa. *La voz del colegiado*, 27; p. 12.
- GENÍS, N. (1986). "Els pagesos de Castelló no volen suportar més els camps inundats". *Punt Diari*, 23-3-1986; p. 13.

- GENÍS, N. (1987). *L'aigua a la badia de Roses*. Girona, Consorci de la Costa Brava.
- GENÍS, N. (1998). "Jordi Sargatal". *Presència*, 1362; p. 14-15.
- GENÍS, N. (2000). "La batalla dels aiguamolls de l'Empordà". RIERA, J.; DALMAU, A. (coords.). *Girona en el canvi de mil·leni*. Vol. 3 Grans conflictes. Girona, El Punt; p. 18-19.
- GENÍS, N.; GRABULOSA, I.; LANAÓ, P. (1983). "Els aiguamolls de l'Alt Empordà, salvats per a la vida". *Presència*, 607; p. 9-18.
- GIL, P. (1600). *Llibre primer de la historia Cathalana en lo qual se tracta de Historia o descripció natural, ço es de coses naturals de Cathaluña*. Barcelona, Seminari Episcopal; text inèdit reproduït a IGLÉSIES, J. (1949) *Pere Gil (1551-1622) i la seva Geografia de Catalunya*. Barcelona, Quaderns de Geografia, I.
- GIRÓ, F. (1996). "Creation d'une lagune artificielle: el estany del Cortalet". MORILLO, C.; GONZÁLEZ, J.L. (eds.) *Management of Mediterranean Wetlands*, Madrid, Ministerio de Medio Ambiente / MedWet; vol. 4, p. 237-247.
- GIRÓ, F.; SARGATAL, J. (1986). "Arranjament i planificació de les zones humides". *Jornades tècniques sobre turisme i medi ambient*, Sant Feliu de Guíxols, 17-19 de setembre de 1986; p. 237-239.
- GORDI, J. (1992). "Els problemes de la freqüentació en els parcs naturals de les terres gironines". *Revista de Girona*, 153; p. 64-67.
- GORDI, J.; SORIANO, J.M.; VILA, J. (1995). "La conservación de las marismas de la cuenca baja del río Fluviá (Girona)". *XIV Congreso Nacional de Geografía. Comunicaciones*. Salamanca, AGE – Universidad de Salamanca; p. 84-89.
- GUITART, M. (1989). "Pau i treva pels ocells". *Presència*, 894; p. 8-14.
- IAEDEN (1995). "L'estany D'ullastret". *IAEDEN*, 76; p. 6-7.
- IAEDEN (1996). "Intenten dessecar l'estany de Sant Joan". *IAEDEN*, 83; p. 8-9.
- ILLA, M. (1992a). "Nou any sense expropiació". *L'Empordà*, 18-3-1992; p. 2.
- ILLA, M. (1992b). "Amb la declaració d'interès internacional". *L'Empordà*, 18-3-1992; p. 3.
- JOLLIFFE, I.P.; PATMAN, C.R. (1983). "Rosas Bay, North-East Spain: the impact of tourism on a Mediterranean coastal landscape". *Proceedings of the 1983 International Geographical Union Meeting in Palma, Majorca, on Environmental problems in the Mediterranean Region - The impact of tourism*. Palma de Mallorca.

- LLOBET, T. i altres (1996). *Terra de Gantes. Història dels Aiguamolls de l'Empordà segons la cigonya Guita*. Barcelona, Lynx Edicions.
- LLORENS, J.M. (1999). "El dessecament de l'estany d'Ullastret". MARTIN, A. i altres (eds.) *Excavacions arqueològiques a l'illa d'en Reixac (1987-1992)*. Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya - Ullastret; p. 341-345.
- LLURDÉS, J.C. (2002). "Els canvis en el sector turístic". RIBAS, A.; SAURÍ, D. (eds.) *Canvis socioambientals a l'Alt Empordà (1950-2000)*. Girona, Universitat de Girona; p. 103-121.
- LÓPEZ, A. (2003). "Torroella desclasifica una franja urbanizable en primera línia de mar". *La Vanguardia*, 30 d'abril de 2003.
- LÓPEZ ALMANSA, F. (1978). "Els últims aiguamolls de l'Empordà". *La voz del colegiado*, 23; p. 4-18.
- MADOZ, P. (1847). *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Madrid.
- MAR, R.; RUIZ, J. (1993). *Ampurias romana. Historia, arquitectura y arqueología*. Sabadell, Editorial Ausa.
- MARQUÈS, E. (2004). "Les closes". *Papers del Montgrí*, 23; p. 153-155.
- MARQUÈS, J. (1976). "Documentos sobre Castelló d'Empúries". *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, 1976; p. 159-206.
- MARQUÈS, M.A.; JULIÀ, R. (2005). "Evolución de la zona litoral del Empordà durante el último milenio". SANJAUME, E.; MATEU, J.F. (eds.) *Geomorfología litoral i Quaternari*. València, Publicacions de la Universitat de València; p. 259-272.
- MARTÍN, A. (1985). *Ullastret. Poblament ibèric*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.
- MARTINOY, J. (1987). "Creen la marca "L'Agró" per vendre l'arròs dels aiguamolls de l'Empordà". *Punt Diari*, 14-1-1987; p. 3.
- MARTINOY, M.; PASCUAL, J. (2004). "Les inundacions als aiguamolls de l'Empordà i principals causes que les determinen". *Papers del Montgrí*, 23; p. 27-38.
- MAS, J.; PALLÍ, L.; BACH, J. (1989). "Geologia de la plana del Baix Empordà". *Estudis del Baix Empordà*, 8; p. 5-43.
- MAS, P. (1986a). "Geologia del Baix Ter". *Revista de Girona*, 115; p. 71-74.
- MAS, P. (1986b). "Geologia de les zones humides del Baix Empordà". FORTIÀ, Ramon (coord.). *Els aiguamolls del Baix Empordà* [sic]. Barcelona, Caixa de Barcelona; p. 13-20.

- MATAS, J. (1986). *Els estanys eixuts*. Girona, Diputació de Girona - Caixa d'Estalvis Provincial.
- MAYOL, J.; SARGATAL, J. (1995). "El ganado como instrumento de conservación en los humedales". *Quercus*, 107; p. 16-20.
- MCGLADE, J.; PICAZO, M. (coords.) (1999). *Human ecodynamics and land use conflict: monitoring degradation-sensitive environments in the Empordà, north-east Spain*. Informe final del projecte europeu "Archaeomedes II", inèdit. Barcelona, Universitat Pompeu Fabra.
- MONTANER, J.; SOLÀ, J.; MAS, J.; PALLÍ, L. (1995). "Aportació al coneixement de l'evolució geològica recent de la plana del Ter (Baix Empordà)". *Estudis del Baix Empordà*, 14; p. 43-53.
- MONTANER, J.; SOLÀ, J. (2004). "Reconstrucció d'estadis paleogeogràfics recents a la plana del Baix Ter". *Papers del Montgrí*, 23; p. 8-26.
- MORRIS, A.S.; DICKINSON, G.; PRIESTLEY, G. (1989). *Land use change and conflict in the Bay of Roses, Costa Brava*. Occasional Papers, 25, Glasgow, Geography Department - Glasgow University.
- MUSEU DEL MONTGRÍ I DEL BAIX TER (1996). "La plana del Baix Ter". *Papers del Montgrí*, 14; p. 1-77.
- NOGUÉ, J. (dir.) (2000). *Atles de l'Alt Empordà*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya.
- NOGUER Y BOSCH, R. (1888). *Guía de Figueras y pueblos del Ampurdán*. Figueres, Mariano Alegret.
- NOLLA, J.M.; NIETO, F.J. (1982). "Una factoria de salaó de peix a Roses". *Fonaments*, 3; p. 187-200.
- PADRÓ, E.; SUBIRÀ, D. (1996). "Espais naturals d'interès". *Revista de Girona*, 177; p. 66-69.
- PALET, J.M.; GURT, J.M. (1998). "Aménagement et drainage des zones humides du littoral emporitain (Catalogne): une lecture diachronique des structures agraires antiques". *Méditerranée. Revue des pays méditerranéens*, 90; p. 41-48.
- PALLÍ, L.; BACH, J. (1987). *Itinerari geològic pel Baix i l'Alt Empordà*. Bellaterra, Institut de Ciències de l'Educació - UAB.
- PARDO, L. (1948). *Catálogo de los lagos de España*. Madrid, Ministerio de Agricultura.
- PARERA, B. (2003). *L'arròs de Pals. Del camp a la cassola*. Girona: Edicions Baix Empordà.

- PELLA Y FORGAS, J. (1883). *Historia del Ampurdán*. Barcelona, Luis Tasso y Serra.
- PICART, L. (1991). *Pla d'aprofitament de la closa mitjançant gestió per pastura extensiva a partir de races autòctones de mamífers domèstics*. Treball inèdit. Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.
- PICART, L. (1993a). "L'ase català o guarà català". *El Bruel*, 2; p. 6-8.
- PICART, L. (1993b). "El cavall de la Camarga". *El Bruel*, 4; p. 5-6.
- PICART, L. (1994). "Introducció de daines a la RNI II del Parc". *El Bruel*, 7; p. 4-5.
- PLA, J. (1948). *Guía de la Costa Brava*. Barcelona, Ed. Destino (1ª edició, 1941).
- PLANA, R. (1993). "Paisatge i estructures rurals antigues en el nord-est català: territori de la ciutat romana de *Gerunda*". *Estudios de la antigüedad*, 6-7; p. 99-117.
- PLANAS, M. (1987). *Castelló d'Empúries*. Girona, Diputació de Girona - Caixa d'Estalvis Provincial.
- PONS, E.; BUXÓ, R. (1989). "El poblament antic". SARGATAL, J.; FÈLIX, J. (eds.) *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials del Parc Natural*. Figueres, Carles Vallès Editor; p. 119-146.
- PRESÈNCIA (1977). "Els aiguamolls condemnats". *Presència*, 467; p. 12-19.
- PUJADAS, M. (1996). *Agricultura i conservació del medi: conflictes i sistemes de compensació en el Polígon 1 del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Memòria de Recerca inèdita. Girona, Departament de Geografia – Universitat Autònoma de Barcelona.
- PUJADAS, M.; RIBAS, A.; SAURÍ, D.; BRETON, F. (1997). "Agricultura y conservación ambiental: conflictos y sistemas de compensación en el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (Alt Empordà, Girona)". *Actas XV Congreso de Geógrafos Españoles*, Santiago de Compostela; p. 511-521.
- PUJOL, M. (1994). *Història dels estanys de l'Empordà. L'estany de Castelló*. Treball inèdit. Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.
- PUNT DIARI (1983a). "La llei dels Aiguamolls només reconeixerà els que estan situats a l'Alt Empordà". *Punt Diari*, 24-9-1983; p. 11.
- PUNT DIARI (1983b). "Decepció al Baix Empordà per la llei dels Aiguamolls". *Punt Diari*, 1-11-1983.
- PUNT DIARI (1984a). "Les cigonyes no tindran excusa per passar de llarg dels aiguamolls". *Punt Diari*, 25-7-1984; p. 19.

- PUNT DIARI (1984b). "Crucifiquen un aligot i amenacen de fer el mateix amb els protectors dels aiguamolls". *Punt Diari*, 1-9-1984; p. 17.
- PUNT DIARI (1984c). "La Generalitat compra per mil cinc-cents milions els aiguamolls de l'ocupació". *Punt Diari*, 19-12-1984; p. 13.
- PUNT DIARI (1986a). "Segons els pagesos de Castelló, protegir els aiguamolls perjudica els conreus". *Punt Diari*, 16-2-1986.
- PUNT DIARI (1986b). "El Parlament desestima la proposta d'ERC sobre la zona de Pals". *Punt Diari*, 8-3-1986; p. 11.
- PUNT DIARI (1991). "El director del Parc dels Aiguamolls denuncia una tala d'arbres a l'estany de Sant Joan". *Punt Diari*, 11-7-1991.
- QUINTANA, X. (1987). "El Ter Vell, un exemple de llacuna costanera al nostre municipi". *Llibre de la Festa Major de Torroella de Montgrí 1987*. Torroella de Montgrí, Museu del Montgrí i del Baix Ter; p. 33-40.
- QUINTANA, X. (1995). *Fluctuacions a la maresma dels Aiguamolls de l'Empordà*. Tesi Doctoral. Girona, Institut d'Ecologia Aquàtica - Universitat de Girona.
- QUINTANA, X. (2002). "Aigües estancades als Aiguamolls". *El Bruel*, 37; p. 4-8.
- QUINTANA, X.; COMÍN, F. (1989). "Introducció a l'estudi limnològic de la llacuna del Ter Vell (Baix Empordà)". *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 57 (sec. bot., 7); p. 35-39.
- QUINTANA, X.; GESTI, J.; BADOSA, A.; MUNILL, X. (2004). "La maresma". *Papers del Montgrí*, 23; p. 132-138.
- QUINTANA, X.; GESTI, J.; MARÍ, M. (2004). "Recs i rieres". *Papers del Montgrí*, 23; p. 150-153.
- REIXAC, J. (1977). "La acció ecològica en els aiguamolls, a pesar de todo, pudo llevarse a cabo". *El Correo Catalán*, 24-5-1977; p. 7.
- REVISTA DE GIRONA (1985). "Els aiguamolls de l'Alt Empordà, una batalla guanyada". *Revista de Girona*, 110; p. 13-18.
- RIBA, O. (1977). "Ocupem els aiguamolls". *Presència*, 474; p. 15-17.
- RIBAS, A.; ROSET, D.; SANZ, C.; SAURÍ, D. (1996). "Cambios y contradicciones de la planificación hidráulica en las cuencas internas de Cataluña: los regadíos en la cuenca de la Muga (Girona)". *VIII Coloquio de Geografía Rural*, Zaragoza; p. 517-526.
- RIBAS, G. (1999). "Recuperan 16 hectáreas de lagunas que fueron destruidas durante los años 60". *La Vanguardia - Vivir en Barcelona*, 31-10-1999; p. 5.

- RIERA, M. (1981). "Un nou capítol en la història dels aiguamolls". *Presència*, 554; p. 19-20.
- RODRÍGUEZ, J. (1999). "Torroella de Montgrí inicia la primera desurbanizació de la història de la Costa Brava". *La Vanguardia*, 28-2-1999; p. 42.
- RODRÍGUEZ, J. (2001a). "Torroella pretende conservar vírgenes 15 hectàrees de su costa". *La Vanguardia-Vivir en Girona*, 8-11-2001.
- RODRÍGUEZ, J. (2001b). "Las Bases d'en Coll serán desde enero próximo reserva natural". *La Vanguardia-Vivir en Girona*, 10-12-2001.
- RODRÍGUEZ, J. (2004a). "Parque nuevo. El Montgrí, las Medes y los Aiguamolls de Pals integrarán el futuro parque natural". *La Vanguardia-Vivir en Girona*, 14-3-2004; p. 1, 3.
- RODRÍGUEZ, J. (2004b). "Ramon Fortià pide la gestión única de todas las marismas". *La Vanguardia-Vivir en Girona*, 14-3-2004; p. 3.
- ROMAGOSA, F. (2001). "Els aiguamolls de l'Empordà: de la destrucció a la protecció i l'ús turístic". *Estudis de Turisme de Catalunya*, 9; p. 11-15.
- ROMAGOSA, F. (2005). "Els aiguamolls de l'Empordà. Paisatges d'aigua". *Tourismes* (suplement de *El Triangle*), 8; p. 6-7.
- ROMAGOSA, F. (2006a). *Els Aiguamolls de l'Empordà. Paisatges d'aigua*. Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- ROMAGOSA, F. (2006b). "Els aiguamolls. Un paisatge genuïnament empordanès". *Congrés El paisatge: element vertebrador de la identitat empordanesa* (Figueres, octubre de 2006). Figueres, Institut d'Estudis Empordanesos.
- ROMAGOSA, F.; BRETON, F. (1999). "The Empordà wetlands (NE Catalonia): from destruction to protection and restoration. New alternatives for coastal tourism". RABSKI, K. (ed.) *Connecting science and management in the coastal zone. Proceedings of 7th EUCC International Conference Coastlines '99*. Szczecin, European Union for Coastal Conservation – Poland; p. 172.
- ROMAGOSA, F.; CUADRADO, S. (2007). "Turismo de naturaleza versus turismo residencial de masas. El caso del litoral del Alt Empordà (Costa Brava)". *XI Congreso AECIT*. Murcia, UCAM.
- ROMERO, S. (1996). "Aiguamolls de l'Empordà. Spain". TOMÀS VIVES, P. (ed.) *Monitoring Mediterranean Wetlands: A methodological guide*. Slimbridge, Wetlands International; p. 135-139.
- ROVIRAS, A. (1990). "Quan encara no hi havia Torroella". *Llibre de la Festa Major de Torroella de Montgrí 1990*. Torroella de Montgrí, Museu del Montgrí i del Baix Ter; p. 3-12.

- RUBIÉS, A. (1960). *Comarca de l'Empordà*. Barcelona, Ed. Selecta.
- SAAVEDRA, D. (2000). "La Reserva de Mig de Dos Rius". *El Bruel*, 31; p. 4-6.
- SAAVEDRA, D.; SARGATAL, J. (1993). "Que la llúdriga torni a l'Empordà". *El Bruel*, 4; p. 4.
- SAAVEDRA, D.; SARGATAL, J. (2001). "Història del projecte Llúdriga". *El Bruel*, 36; pp. 4-8.
- SAGUER, E. (1993). "L'agricultura baixempordanesa a mitjan segle XIX: producció agrària i usos del sòl". *Estudi General*, 13; p. 201-231.
- SALA, L.; QUINTANA, X. (1998). *Seguiment de la qualitat de les aigües a la zona del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà* [sic]. Girona, Consorci de la Costa Brava.
- SARGATAL, J. (1976). "Els aiguamolls de l'Empordà amenaçats". *Presència*, 431; p. 8-9.
- SARGATAL, J. (1981). "L'estany de Castelló d'Empúries". *Hora Nova*, 200; p. 10.
- SARGATAL, J. (1985a). "L'espai natural protegit". *Revista de Girona*, 110; p. 23-25.
- SARGATAL, J. (1985b). "Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà". *Hora Nova*, 424; p. 2.
- SARGATAL, J. (1989). "El Parc Natural: breu descripció geogràfica". SARGATAL, J.; FÈLIX, J. (eds.) *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials del Parc Natural*. Figueres, Carles Vallès Editor; p. 11-17.
- SARGATAL, J. (1990). "Els aiguamolls de l'Empordà, abans i després de la seva protecció". *Butlletí de DEPANA*, 8; p. 8-11.
- SARGATAL, J. (1992). "El retorn del gall marí". *El Bruel*, 1; p. 6-7.
- SARGATAL, J. (1993). "Les cigonyes a l'Alt Empordà". *El Bruel*, 2; p. 9.
- SARGATAL, J. (1995a). "El Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà: història i gestió". ESTEBAN, P. (coord.) *Actes de les jornades sobre aiguamolls litorals mediterranis*. El Prat de Llobregat, Ajuntament del Prat de Llobregat; p. 19-22.
- SARGATAL, J. (1995b). "Los proyectos de restauración de humedales en el Parque Natural de los Aiguamolls de l'Empordà (Girona)". MONTES, C. i altres (eds.) *Bases ecológicas para la restauración de humedales en la cuenca mediterránea*. Sevilla, Junta de Andalucía; p. 263-270.
- SARGATAL, J.; DEL HOYO, J. (1989). *Els ocells dels Aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona, Lynx Edicions.

- SARGATAL, J.; ROURA, L. (2003). *Els Aiguamolls de l'Empordà*. Figueres, Nordest.
- SAUQUÉ, J.-J. (1995). *Transcripció de part del llibre de les regalies del Comtat d'Empúries*. Treball inèdit. Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.
- SAURÍ, D.; RIBAS, A.; BRETON, F.; LLURDÉS, J.C. (1995). "Estrategias tradicionales de aprovechamiento de espacios inundables. El sistema ampurdanés de las *closes*". *XIV Congreso Nacional de Geografía. Comunicaciones*. Salamanca, AGE – Universidad de Salamanca; p. 53-56.
- SAURÍ, D.; BRETON, F.; RIBAS, A.; LLURDÉS, J.C.; ROMAGOSA, F. (2000). "The ecological values of traditional land use in low-lying coastal environments: the example of the Aiguamolls de l'Empordà, Costa Brava". *Journal of Environmental Planning and Management*, 43 (2); p. 277-290.
- SAURÍ, D.; RIBAS, A.; ROSET, D.; SORRIBAS, E. (1993). *Inundacions i societat al Baix Ter*. Girona, Consorci de la Costa Brava.
- SAURÍ, D.; RIBAS, A.; VENTURA, M.; PAVÓN, D. (1999). "Cambios en los usos del suelo y dinámica socioambiental en el Alt Empordà (1956-1995)". *El territorio y su imagen. Actas del XVI Congreso de Geógrafos Españoles*. Málaga, AGE – Departamento de Geografía de la Universidad de Málaga. Vol. 1; p. 311-321.
- SAYERAS, R. (1995). "El Parc dels Aiguamolls projecta aprofitar l'aigua de la depuradora d'Empuriabrava". *Punt Diari*, 16-3-1995; p. 4.
- SERRA, E. (2000). "Pals. La batalla dels "altres" aiguamolls". RIERA, J.; DALMAU, A. (coords.). *Girona en el canvi de mil·leni*. Vol. 3 Grans conflictes. Girona, El Punt; p. 132-133.
- SERRA, P. (2002). *Dinàmiques del paisatge agrari a l'Alt Empordà (1977-1997). Una anàlisi a partir de la teledetecció i dels sistemes d'informació geogràfica*. Tesi doctoral inèdita. Bellaterra, Departament de Geografia - Universitat Autònoma de Barcelona.
- SERRA, J. i altres (1994). "Caracterització geològica dels aiguamolls de la badia de Roses". GOSÀLBEZ, J. i altres (eds.) *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona, ICHN; p. 23-68.
- SERRAT, J. (2000). "Els altres aiguamolls de l'Empordà". *Avui*, 5-2-2000; p. 31.
- SERRAT, J. (2002). "Ciment contra aiguamolls". *Avui*, 2-4-2002; p. 25.
- SOLIVELLAS, S. (1998). *La gestión del uso público del Parque Natural de "Els Aiguamolls de l'Empordà": función social y "Capacidad de Acogida Integrada"*. Projecte de Ciències Ambientals inèdit. Girona, Universitat de Girona.
- SORIANO, J.M.; SAURÍ, D.; GORDI, J.; VILA, J. (1997). "Transitional steps towards a sustainable development of the coastal zone: reconciling environmental systems and

economic activities in the Lower Fluvià river basin, Costa Brava, Catalonia (Spain)". *Cahiers Nantais*, 47-48, especial "Littoral '95"; p. 309-314.

STEFANESCU, C.; MIRALLES, M. (1994). "Macroheterocera assemblages and indicator species in relation to plant associations in a Spanish wetland area". *Quaderni della Stazione di Ecologia del Civico Museo di Storia Naturale di Ferrara*, 6; p. 81-102.

SUNYER, X. (1993). "Aiguamolls de l'Empordà". *Presència*, 1097; p. 20-24.

TORNS, M. (2000a). "Aiguamolls de l'Alt Empordà. Set anys de lluita". RIERA, J.; DALMAU, A. (coords.). *Girona en el canvi de mil·lenni*. Vol. 7 Medi ambient. Girona, El Punt; p. 126-127.

TORNS, M. (2000b). "Aiguamolls de l'Alt Empordà. La consolidació". RIERA, J.; DALMAU, A. (coords.). *Girona en el canvi de mil·lenni*. Vol. 7 Medi ambient. Girona, El Punt; p. 128-129.

TORNS, M. (2000c). "Aiguamolls de Pals. La victòria més important". RIERA, J.; DALMAU, A. (coords.). *Girona en el canvi de mil·lenni*. Vol. 7 Medi ambient. Girona, El Punt; p. 150-151.

TORNS, M. (2000d). "Aiguamolls de Pals. Un futur incert". RIERA, J.; DALMAU, A. (coords.). *Girona en el canvi de mil·lenni*. Vol. 7 Medi ambient. Girona, El Punt; p. 152-153.

TORRENT, R. (1976). "El darrer comte d'Empúries sobirà, la reina empordanesa i la Llotja de Castelló". *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, 1976; p. 213-251.

TULLA, A.F.; SANJUAN, M.; BRETON, F. (1997). "The role of Natural Parks in rural development". MUNZAR, J.; VAISHAR, A. (eds.) *Rural Geography and Environment*. Proceedings of the 2nd Moravian Geographical Conference - Congeo '97, Valtice; p. 126-134.

TURÓN, P. (1999). "Alerta de la degradació dels Aiguamolls del Baix Empordà". *Diari de Girona*, 3-2-1999; p. 16.

VALDÉS, J.M. (1920). *Proyecto de desecación y saneamiento de lagunas, marismas y terrenos pantanosos y encharcadizos del Bajo Ampurdán con la defensa y encauzamiento de los ríos Fluviá, Muga y Daró*. Madrid.

VALLÈS, J. (1983). "Contribució a l'estudi de l'ambient dels aiguamolls de l'Empordà". *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, vol. 16; p. 51-87.

VAQUÉ, E.; FÈLIX, J.; SARGATAL, J. (1989). "Evolució històrica dels estanys de la zona alt-empordanesa". SARGATAL, J.; FÈLIX, J. (eds.) *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials del Parc Natural*. Figueres, Carles Vallès Editor; p. 147-168.

VAQUÉ, E.; ROCA, A.; RIBERA, E. (1986). *El medi humà en el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Treball inèdit. Barcelona, Direcció General de Política Territorial - Generalitat de Catalunya.

VAQUÉ, E.; ROCA, A.; RIBERA, E. (1989). "El poblament humà actual". SARGATAL, J.; FÈLIX, J. (eds.) *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials del Parc Natural*. Figueres, Carles Vallès Editor; p. 119-146.

VERT, J. (1989). "El conjunt del Baix Ter i les salines en els segles XVII i XVIII". *Llibre de la Festa Major de Torroella de Montgrí 1989*. Torroella de Montgrí, Museu del Montgrí i del Baix Ter; p. 85-98.

VILÀ, C. (1996). "Tocar els ocells amb la punta dels dits". *L'Empordà*, núm. especial de desembre de 1996; p. 10.

VILAR, A. (2003). "El passeig marítim de la Pletera, a Torroella, s'enderrocarà i s'hi farà una gran llacuna per reintroduir-hi el fartet". *El Punt*, 9 d'octubre de 2003.

WATT, S.; VILAR, L. (1997). "A comparative study of the vegetation at Aiguamolls de l'Empordà wetlands (N.E. Iberian Peninsula)". *SCIENTIA gerundensis*, 23; p. 109-154.

ZAMORA, F. DE (1973). *Diario de los viajes hechos en Cataluña*. Barcelona, Ed. Curial (original de 1790).

7.3. Cartografia

ANÒNIM (<1716a). *Territorio de Castello*. A: RIBAS, P. (2000). *Atles de Castelló d'Empúries. Segles XVII al XIX*. Castelló d'Empúries, Ajuntament de Castelló d'Empúries.

ANÒNIM (<1716b). *Territorio de Sn. Pere Pescador*. A: RIBAS, P. (2000). *Atles de Castelló d'Empúries. Segles XVII al XIX*. Castelló d'Empúries, Ajuntament de Castelló d'Empúries.

ANÒNIM (1891). *Rosas Bay*. A: *Ports and anchorages on the East Coast of Spain*. Londres.

ANÒNIM (1911). *L'Empordà*. A: *Diccionari de la llengua catalana ab la seva correspondència castellana*. Barcelona, Salvat (Vol. 1).

APARICI, J. (1769). *Nueva descripción geográfica del principado de Cataluña*. Barcelona, Antonius Sabater sculp. Escala aprox. 1:220.000 (1ª edició: 1720).

BELLIN, J. (1764). *Coste de Roussillon depuis Port Vendres, jusqu'au Golphe de Rozes*.

- COELLO, F. (1851a). *Gerona. A: Atlas de España y sus posesiones de ultramar*. Madrid, Imp. del Atlas de España. Escala 1:200.000.
- COELLO, F. (1851b). *Bahía de Rosas. A: Atlas de España y sus posesiones de ultramar*. Madrid, Imp. del Atlas de España. Escala 1:50.000.
- DEPÓSITO DE LA GUERRA (1920). *Mapa militar de España. Hoja 89. Rosas*. Escala 1:100000. Madrid.
- GOUVION, L. (1809). *Plan des environs de Castillon de Ampurias*. A: RIBAS, P. (2000). *Atles de Castelló d'Empúries. Segles XVII al XIX*. Castelló d'Empúries, Ajuntament de Castelló d'Empúries
- HOMANN, J. B. (1707). *Principatus Cataloniae nec non comitatum Ruscinonensis et Cerretaniae nova tabula*. Nurenberg. Escala aprox. 1:600.000.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (2001). *Els mapes del territori de Catalunya durant dos-cents anys, 1600-1800*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (2006). *VisOrto. Alt Empordà*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (2006). *VisOrto. Baix Empordà*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (1945). *Mapa topográfico nacional de España. Hoja 258. Figueras*. Escala 1:50000. Madrid, 1ª ed.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (1949). *Mapa topográfico nacional de España. Hoja 297. Estartit*. Escala 1:50000. Madrid, 2ª ed.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (1950). *Mapa topográfico nacional de España. Hoja 259. Rosas*. Escala 1:50000. Madrid, 2ª ed.
- JAILLOT, A. (1696). *Principauté de Catalogne*. París.
- LÓPEZ, T. (1776). *Mapa del Principado de Cataluña*. Madrid.
- PUIG, M. (1748). *Plano del territorio de la Uiª de Castellón de Ampurias*. A: RIBAS, P. (2000). *Atles de Castelló d'Empúries. Segles XVII al XIX*. Castelló d'Empúries, Ajuntament de Castelló d'Empúries.
- RIBAS, J. (1769). *Plano ignographico. Que figura el ámbito del Estanque de Castellón...* A: RIBAS, P. (2000). *Atles de Castelló d'Empúries. Segles XVII al XIX*. Castelló d'Empúries, Ajuntament de Castelló d'Empúries.