



Actuacions i reptes en la conservació dels aiguamolls del Baix Ter

Actuacions i reptes en la conservació dels aiguamolls del Baix Ter

1a Edició: maig de 2009

Edició a cura d'ATC-SIG, S.L.
Plaça Catalunya, 14, 2n C.
17004 Girona
tel. 972 20 73 47
fax. 972 41 18 06
email: atc-sig@atc-sig.com
www.atc-sig.com

Dipòsit legal:

www.lifeemyster.com

Promouen:



AJUNTAMENT DE
TORROELLA DE MONTGRÍ - L'ESTARIT
Àrea de Medi Ambient
Àrea de Turisme



Ajuntament
de Palafrugell



Universitat
de Girona
Institut d'Ecologia
Aquàtica



Patrocinen:



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge



Diputació de Girona



Institut de Recerca i Territori i Paisatge
Girona Col·labora



JOCS

Col·laboren:



Museu de la
Mediterrània



fundació **Emys**
recerca i conservació del patrimoni natural.



Escola Taller
Les Gavarres



Direcció científica:

Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis
(Universitat de Girona)

Autors:

Xavier Quintana

Director del projecte Life.

Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis i Institut
d'Ecologia Aquàtica de Universitat de Girona (UdG)

Carles Feo

Tècnic del projecte Life

Institut d'Ecologia Aquàtica (UdG) i

Fundació Emys

Anna Crous

Francesc Alemany

Jordi Torallas

ATC-SIG, SL.

Josep Gesti

Grup de Recerca de Flora i Vegetació (UdG)
(Els ecosistemes del Baix Ter)

Joan Font

Grup de Recerca de Flora i Vegetació (UdG)
(La restauració de Radio Liberty)

Quim Pou

Sorelló, estudis al medi aquàtic

(El replantament del fartet a la Pletera)

Autors de les col·laboracions:

Narcís Arbusé

Lluís Balaguer

Carles Barriocanal

Lluís Batllori

Dani Boix

Joan Budó

Francesc Camps

Xavier Capalleras

Josep Capellà

Mapi Carabús

Josep M^a Dacosta

Anselm Díaz

Salvador Grau

Marc Mari

Mònica Martinoy

Guillem Mas

Jordi Montaner

Elena Padró

Òscar Palou

Josep Pascual

Joan Ribas

Antoni Roviras

Fotografia portada:

David Estany

Disseny i maquetació:



ÍNDEX

PRÒLEG	7
I. Presentació	
Breu descripció del territori	9
II. El tram baix del riu Ter	
El riu Ter	11
L'aprofitament de l'aigua del Ter	12
Els aqüífers del Baix Ter	14
Els sòls del litoral baix empordanès	17
III. Els ambients	
Els ecosistemes del Baix Ter	19
Les llacunes costaneres d'aigua dolça	22
La maresma	24
Les dunes litorals	26
El bosc de ribera	28
Recs i rieres	30
Les closes	31
Els arrossars	32
Els arrossars, ecosistemes per a les aus aquàtiques	34
La connectivitat	35
IV. Les espècies	
El fartet	37
La tortuga d'estany	39
Els amfibis	41
El bitó	43
El corriol camanegre	44
El sargantaner petit	45
Les nàiades: els musclos d'aigua dolça	46
La flora	47
Els ocells	49
V. La restauració	
Els projectes Life	51
El Ter Vell	53
Importància del seguiment dels nivells d'aigua, dels nivells d'inundació i del règim d'inundació	56
La Pletera	57
Els aiguamolls de la Gola del Ter i de Mas Pinell	59
La custòdia del territori als aiguamolls del Baix Ter	61
Les Basses d'en Coll	62
La restauració de Radio Liberty	64
El replantament del fartet a la Pletera	66
Fauna aquàtica no desitjada: espècies invasores	68
La reintroducció de la tortuga d'estany a Mas Pinell	69
El programa de recuperació de la tortuga d'estany al Baix Ter	71

Les tortugues exòtiques introduïdes	72
Campanya informativa sobre les tortugues exòtiques al Baix Ter	74
La problemàtica de la vegetació invasora al Baix Ter	75

V. L'home i l'ambient

La Fonollera, un poblat de l'Edat de Bronze al Baix Ter	77
L'home i els aiguamolls. Visió històrica	79
Agricultura i protecció de la natura	81
Turisme en espais naturals protegits	82
Urbanisme i medi ambient	83
Els aiguamolls del Baix Ter: aula i laboratori	84

VI. El futur

Els objectius de la gestió	85
Els Sistemes d'Informació Geogràfica en la gestió del territori	87
El manteniment. Una eina imprescindible per a tot projecte de restauració d'espais naturals	88
Figures de catalogació i protecció de la natura en l'àmbit del Baix Ter i la seva àrea circumdant	89

EPÍLEG

91

PRÒLEG

La major part de la història de la Humanitat ha transcorregut estretament vinculada a formes de vida tradicionals depenents de la caça, la pesca o la recollecció de fruits i, només els darrers milers d'anys, s'ha desenvolupat l'agricultura com a font d'alimentació.

Els últims dos segles però, han representat un canvi dràstic, industrialització i urbanització massiva inclosa, que ha desembocat en l'actual model d'ocupació del territori.

Durant les darreres dècades aquest fenomen s'ha accentuat de manera que, si més no a les nostres comarques, les zones urbanitzades s'han duplicat o triplicat, en detriment de les zones rurals. El model de poble, amb els carrers tupits de cases i, en molts casos, amb un hortet inclòs, està desapareixent substituït per o bé grans blocs de pisos a les principals zones urbanes, o bé amb grans taques en forma d'urbanitzacions disseminades.

En aquest darrer cas, la proliferació d'aquest model depredador del territori suposa, a més, grans superfícies de carrers per unitat de població i despeses més grans d'aigua, energia i altres serveis. A banda, aquestes urbanitzacions, sovint de segona residència, han envaït zones rurals, malmetent les zones naturals i augmentant l'especulació.

Durant la major part de la història de la humanitat s'ha respectat la regla no escrita que ha permès sobreviure aprofitant els recursos, conservant el territori i reciclant les deixalles generades, majoritàriament orgàniques. Era un món sostenible basat en la consciència col·lectiva que no és possible habitar un territori en contra de les seves lleis naturals.

A les darreres dècades, i gràcies a la mecanització, s'ha agreujat la tendència a la baixa de població vinculada directament al camp, sovint reforçada pels paradigmes econòmics que obliguen a practicar una agricultura extensiva per tal que sigui mínimament rendible.

El pagès, majoritàriament, és conscient de que cal conservar el territori per a garantir a les successives generacions poder viure del camp. En canvi, el model d'urbanització massiva entén la vida d'una altra manera i creu que el futur està en el creixement urbanístic i, en la nostra zona, també turístic. No és necessari oposar-se d'inici a aquest model, però sí que cal aplicar-lo d'una manera intel·ligent, fugint de les desmesures.

La lògica indica que al visitant del futur li agradarà descobrir encara un territori amb àrees on la natura existeixi en plenitud i on es conservin encara espècies animals i vegetals pròpies de la zona a imatge de la seva enorme riquesa natural.

Afortunadament, l'Empordà manté encara bona part del Massís del Montgrí relativament poc modificat i, a diferència d'altres zones litorals, una part important de la zona costanera baixa es conserva relativament verge. És en aquest sector on s'identifiquen espècies pròpies, tant vegetals, com animals, que cal conservar per donar testimoni a futures generacions de la seva existència.

Prop d'aquestes zones litorals, multitud de camps de conreu (amb fruiters, arrossars, cereals, blat de moro, etc.) són treballats amb cura pels pagesos de la zona, tot permetent que els visitants i turistes que estimen el país, puguin gaudir d'agradables passejades per la zona, no només als llocs més verges i més costaners no conreats, sinó també en zones més allunyades del litoral.

Els diferents autors d'aquest treball que tinc el gust de prologar han estudiat les particularitats d'aquesta zona d'aiguamolls del Baix Ter, cadascun en la seva especialitat, descrivint des de diverses temàtiques, de manera amena i entenedora, fins i tot pels lectors no massa especialitzats. Un bon coneixement es converteix doncs en la primera passa per estimar més el nostre territori.

El paisatge natural tal i com el percebem actualment és fruit de milions d'anys d'evolució. Malauradament però, cada any s'extingueixen espècies a nivell mundial i, justament per aquesta causa cal actuar. Les espècies animals i vegetals estan entrelligades formant un complex engranatge. La desaparició d'una espècie sovint desemboca en un procés en cadena que acaba repercutint també en la espècie humana. Esperem que aquest treball ajudi al lector a estimar a aquestes zones naturals i a conscienciar vers la importància de la seva conservació.

Josep Pascual
Estació meteorològica de l'Estartit i
Premi Medi Ambient 2005

I. Presentació

Breu descripció del territori

La plana del Baix Ter es troba situada al nord-est de Catalunya, a la comarca gironina del Baix Empordà, en ple centre de la Costa Brava. S'estén entre els massissos de Begur i del Montgrí, i és dividida en dos pel riu Ter que recorre tota la plana fins a la seva desembocadura, la Gola del Ter, a la Mar Mediterrània.

Els nuclis que ocupen la major part de la superfície de la plana són Torroella de Montgrí-I'Estartit (65,61 km²) i Pals (25,81 km²), acollint les densitats de població més elevades de la zona (160,8 i 94,38 hab/km², respectivament).

Ambdues poblacions participen d'una història mil·lenària que ha deixat empremtes inesborrables en la configuració dels seus nuclis urbans. Mentre Torroella de Montgrí manté en bon estat de conservació les muralles del s. XI-XII i un nucli urbà medieval, Pals és un dels recintes gòtics més importants i ben conservats de la comarca.

L'estructura d'aquests dos municipis és diversa però en ambdós s'identifica una configuració en varis centres, de diferents períodes històrics i, per tant, amb una morfologia urbana que recull aquests orígens heterogenis.



Topografia de la plana del Baix Ter



Vista panoràmica de la plana del Baix Ter amb el Massís del Montgrí al fons

Fotografia: Jordi Torallès



Fotografia: Toni León. Del fons documental de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí



Fotografia: Jordi Torallas

Vista aèria amb l'Estartit i el port en primer terme i, al fons, les illes Medes Carrer del nucli antic de Pals

El poble de Torroella de Montgrí es defineix en dos barris de diferent origen: el nucli alt-medieval i els eixamples moderns que envolten el recinte històric. L'Estartit, al sector costaner, és de molt, el pol secundari més extens, dimensionat majoritàriament al voltant del sector turístic i d'algunes restes del sector pesquer. A banda, Sobrestany, la Bolleria i diverses urbanitzacions situades tant a la línia de costa com en els pendents de Roca Maura, acaben de configurar el seu territori.

Pel que fa a Pals, s'hi poden diferenciar 3 nuclis urbans: la vila de Pals (formada per dos barris: el Pedró (casc antic) i el barri de Samària); els Masos de Pals, un veïnat originàriament format per masies disperses; i la Platja de Pals, una urbanització, orientada a la segona residència i al turisme, que s'estén al llarg de la Platja de Pals.

Dels 91 km² que ocupen ambdós municipis, cal destacar que un total de 40 corresponen als espais naturals protegits dels Aiguamolls del Baix Ter, el Montgrí i les Illes Medes. Aquests espais gaudeixen de la protecció del Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya, però a més, també formen part de la xarxa Natura 2000 de la Unió Europea.

Són molts, diversos i de gran bellesa, els paisatges que conflueixen al Baix Ter. La plana fèrtil banyada pel riu Ter es complementa amb sectors de muntanya, com l'impressionant Massís del Montgrí, que connecta amb el mar configurant la costa del Montgrí, en elevats penya-segats, petites cales i coves. A més, altres sectors de costa presenten una extensa platja de sorra fina. Al Baix Ter abunden els aiguamolls, la majoria d'ells protegits, dels que es parla extensament en el present llibre.

És aquesta diversitat i riquesa paisatgística, juntament a la seva situació i l'enorme oferta monumental, cultural, lúdica i esportiva la que fa de la plana del Baix Ter en un destí turístic de primer ordre.

II. El tram baix del riu Ter

El riu Ter

El riu Ter neix a Ulldeter, a 2.480 metres d'altitud, al peu d'un circ glaciari a la comarca pirinenca del Ripollès. És el més llarg i cabalós ($25\text{m}^3/\text{s}$) de les conques internes catalanes. Travessa les comarques del Ripollès, Osona, la Selva, el Gironès, passant per la ciutat de Girona, i el Baix Empordà on després de 208 km, desemboca a la Mediterrània entre les poblacions de l'Estartit i Pals.



Fotografia: Axiu de Vallter 2000 - Marc Brunet

Aigües del Ter en el seu naixement a Ulldeter

El riu Ter és l'eix vertebrador de tota la plana del Baix Empordà. L'activitat sedimentària associada al riu ha donat lloc a l'orografia actual de la zona i, juntament amb la dinàmica marina, és el principal responsable de la creació dels diferents sistemes aquàtics que s'hi troben.

Actualment el tram final del riu es troba encaixat entre motes. El seu funcionament en aquest darrer tram és el d'un típic estuari mediterrani, on la barreja d'aigua dolça amb el mar crea condicions de salinitat i nutrients molt variables.



Fotografia: Lluís Serrat

Aiguabarreig de les aigües del Ter i la Mar Mediterrània

Així, per exemple, quan el cabal és baix, l'aigua de mar penetra aigües amunt de l'estuari. D'altra banda, les aportacions de nutrients provinents del riu, quan el cabal és alt, són molt importants per al manteniment de les comunitats marines de les illes Medes.

L'aprofitament de l'aigua del Ter

El riu Ter ha estat, històricament, una font de riquesa i desenvolupament econòmic per als pobles i ciutats de les seves ribes. Ho ha estat fins que l'il·lusionisme del progrés iniciat als anys seixanta, basat en la producció de béns i serveis, va menysprear els recursos naturals del territori, entre ells, el nostre riu.

En aquesta època es va acabar de definir el transvasament de l'aigua del Ter a Barcelona, fruit dels estudis i plantejaments de la dècada anterior. Aquest transvasament solucionava temporalment la demanda futura d'aigua a la conurbació barcelonina a costa d'escatimar recursos a la resta del país. Eren èpoques en les que les decisions col·lectives les prenién poques persones que, a més a més, tenien una nul·la legitimitat democràtica, malgrat que podien prendre decisions sota la forma de llei. En el cas que ens ocupa, és la llei 15/1959 publicada l'onze de maig de 1959, per la qual es regula el cabal d'aigua del riu Ter.

En la dècada dels seixanta, a Roda de Ter, -inici de l'embassament de Sau- el riu tenia un cabal mitjà de 20 m³/s, i els decrets que varen regular el transvasament d'aigua del Ter, que posteriorment varen tenir rang de llei, establien que sempre que es garantís la disponibilitat d'aigua pels regadius del Baix Ter, una reserva d'aigua per abastament a la ciutat de Girona i la Costa Brava d'1 m³/s; i un cabal circulant mínim pel riu Ter al seu pas per Girona de 3 m³/s, només aleshores es podria transvasar a Barcelona i la seva àrea d'influència un cabal màxim de 8 m³/s. D'aquesta manera, a través d'una canonada de 85 km i 3 metres de diàmetre, finançades parcialment

amb els fons d'ajuda nord-americana a la dictadura, ha anat augmentant des dels anys seixanta el transvasament de l'aigua del Ter des dels 4 m³/s inicials fins a superar el màxim estipulat per la llei en anys de sequera.

Aquesta regulació establerta per llei és plenament vigent encara, malgrat que el promig de cabal del riu Ter a la població de Roda sigui en la darrera dècada de 12 m³/s. En cinquanta anys, el drenatge de les comarques del Ripollès i Osona al seu pas per les Guilleries s'ha reduït un 40% fruit de l'augment de les necessitats d'aquests territoris i –sobretot– de la major evapotranspiració de la coberta vegetal d'aquestes dues comarques que formen la capçalera del riu.



Embassament de Sau

Fotografia: Consorci Alba-Ter



Tram baix del riu Ter al seu pas per Torroella de Montgrí

Fotografia: Josep Casadella

Mentrestant, al llarg dels anys, el transvasament d'aigua del Ter ha anat augmentant, fruit de l'augment de la demanda de la metròpoli barcelonina i del deteriorament dels recursos hídrics superficials i dels aqüífers del delta del Llobregat i del Besòs. D'aquesta manera, en anys hidrològics normals, es transvasa un 60% de l'aigua del Ter. Al mateix temps, a conseqüència de la manca de cabal, aigües avall dels embassaments s'ha frenat dràsticament la dinàmica fluvial, s'ha alterat completament el règim hídric mediterrani del riu, s'ha reduït la influència sobre els diferents aqüífers –especialment l'aqüífer del Baix Ter i la qualitat de l'aigua superficial, i s'ha reduït la vigorositat del bosc de ribera, així com la seva capacitat de filtre i protecció sobre el riu. Sobre aquests problemes associats al dèficit de cabal, s'hi han afegit altres, com la problemàtica de les plantes i la fauna allòctona sobre el fràgil medi natural, o la deficient gestió de l'aqüífer del Baix Ter que juntament amb la manca d'aportacions hídriques del riu i unes extraccions descontrolades d'àrids en les zones d'influència del riu, ha comportat la intrusió d'una falca salina en la franja litoral, a hores d'ara prou important.

De totes maneres, no totes les coses són negatives. La paulatina implementació del pla de sanejament a tot el país ha comportat un fre a la degradació de qualitat de l'aigua superficial del riu Ter, malgrat que en alguns anys la totalitat de l'aigua del riu en alguns trams era pràcticament l'aigua d'alguna estació depuradora que desemboca al riu, com ha estat diverses vegades al Pla de Campdorà.

Els freqüents episodis de sequera que patim posen en evidència aquesta problemàtica medi ambiental i econòmica. Per primera vegada en cinquanta anys tota la ciutadania és conscient de la fragilitat i l'abús als que –entre tots– hem sotmès el riu Ter. Els ciutadans i ciutadanes que vivim a les ribes del riu som conscients que el riu s'esgota i amb ell, els beneficis que històricament n'hem rebut. Aquesta consciència col·lectiva va quallar l'any 2008 en la constitució de la Plataforma del Ter, on diverses organitzacions del sector agrari, les administracions locals, les principals organitzacions empresarials que apleguen els sectors industrial i de serveis, juntament amb les entitats naturalistes i ecologistes amb més implantació territorial, varen començar a aplegar esforços per començar a redreçar aquesta situació.

La Plataforma del Ter ha posat de relleu la debilitat i l'abús que s'ha fet del riu en totes les instàncies en les que els seus membres han pogut. S'han fet rondes de visites a la diversitat de partits polítics del país, explicant la situació del riu i alhora reclamant el lideratge del Parlament per solucionar la problemàtica estructural de l'aigua a Catalunya; s'ha estat divulgant la greu situació del riu Ter entre els ciutadans dels pobles i ciutats de la seva conca; s'ha reivindicat la millora de les infraestructures de regadiu del Baix Ter, millores que ja s'havien promès als anys seixanta paral·lelament a la portada d'aigua a Barcelona i que, per fi, comencen a ser una realitat; finalment, s'està estudiant la constitució de la Comunitat d'usuaris d'aigües subterrànies de l'aqüífer del Baix Ter, a partir de la demanda de quasi la totalitat dels quaranta-dos municipis que la formen, amb l'objectiu d'assumir competències de gestió sobre l'aigua subterrània, amb la participació de tots els usuaris d'aigua subterrània que vulguin formar-ne part.

El problema de l'aigua del Ter és un problema que fa molts anys que dura. A Catalunya hi ha prou aigua per la població i les activitats econòmiques que tenim. Situacions com la que pateix el riu Ter són fruit de creure que l'aigua és un recurs il·limitat, que tan sols cal agafar-la del medi natural i utilitzar-la. Són velles polítiques que porten a l'actual col·lapse dels sistemes naturals en primer lloc i de negar l'aigua per a l'activitat agrícola en segon terme. Mentrestant, tots els analistes coincideixen que en la Catalunya del segle XXI serà indispensable mantenir un entorn natural ric, divers i ben conservat; i assegurar la capacitat del país per a produir els aliments de qualitat que els seus ciutadans i ciutadanes demanden, entre altres aspectes, i això ens demostra que encara tenim molta feina a fer tots plegats.



Manifestació a Girona de la Plataforma del Ter

Fotografia: Plataforma del Ter

Francesc Camps
President del Consorci ALBA-TER

Els aqüífers del Baix Ter

El coneixement dels aqüífers del Baix Ter és important pel paper que tenen en la regulació de les relacions hidrològiques dels ambients humits costaners de la plana, i perquè permet establir criteris hidrològics que poden ser útils com a complement de les pautes de gestió i els treballs de conservació ecològica que s'han dut a terme des dels inicis dels 90, i que actualment s'han anat consolidant amb els successius projectes Life (1999-2003 i 2005-2008). El seu estudi també és significatiu per la rellevància que tenen a nivell socioeconòmic: el 40% de les necessitats hídriques totals del Baix Ter es satisfan amb l'aigua dels aqüífers; el proveïment municipal de tots els municipis inclosos en les planes del Ter, Daró, corredor d'Albons fins a l'Escala, i corredor de Pals fins a Palafrugell prové dels aqüífers; i el 20-25% de la demanda agrícola total s'efectua, també, amb aigües subterrànies del Baix Ter.

Els aqüífers del Baix Ter s'estenen pels àmbits al·luvials de les planes del Ter, el Daró, el corredor de Pals, i el corredor d'Albons fins a Cinc-Claus i Empúries. La seva distribució queda delimitada per un substrat prequaternari que constitueix els seus límits exteriors i basal i està format per diverses unitats geològiques de diferent edat i litologia:

- gresos, margues i lutites del Paleogen, que hom pot reconèixer formant els diversos relleus que apareixen des de Pals a Foixà, a la serra de Valldevià o els turons de Belcaire i Albons;
- argiles i graves conglomeràtiques del Neogen, que afloren en les terreres de la Bisbal i intermitentment en diferents indrets de Verges, Belcaire i vessants de les graveres d'Albons;
- calcàries mesozoiques del Montgrí, que apareixen com a substrat en la zona de Sobrestany, l'Escala, Cinc-Claus i nord d'Albons. El paleorelleu del substrat de la plana podria tenir una morfologia similar a la de la figura 1, i constitueix el fonament primigeni on, des d'aproximadament els darrers 17.000 anys, s'han anat acumulant els materials fluviodeltàics de la plana al·luvial.

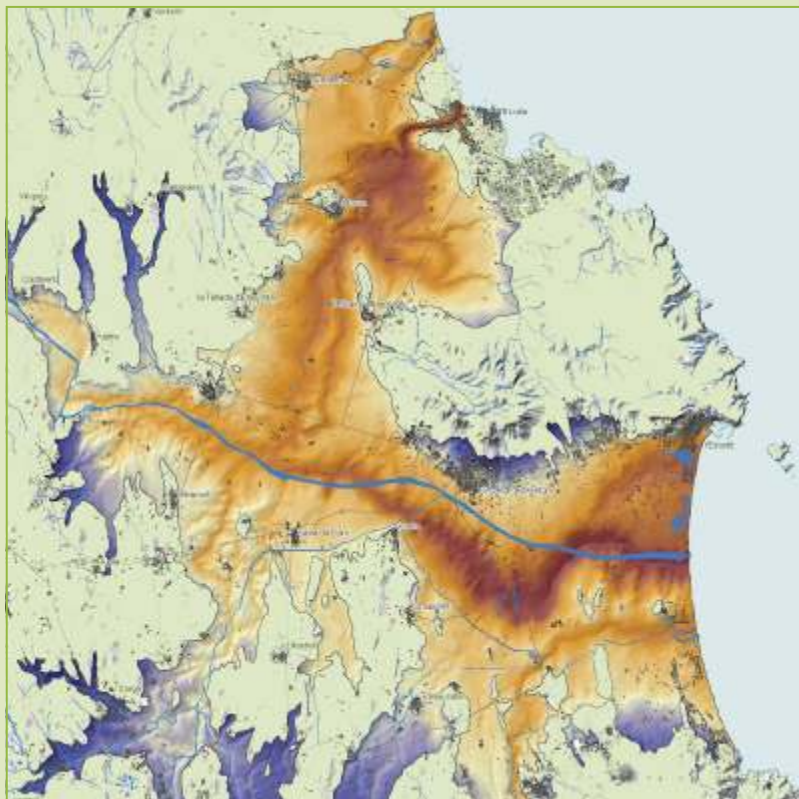


Fig.1. Paleogeografia del substrat de la plana al·luvial del Baix Ter damunt el qual es disposen les diferents unitats de permeabilitat o aqüífers del Baix Ter

L'estructura i composició geològica dels materials acumulats a la plana presenta una successió cíclica d'unitats sedimentàries formades per bolos, graves i sorres de diverses mides, des de molt grolleres a molt fines, que alternen amb la presència de nivells o trams encara més fins, de mida llim i argila (llocs fangosos). El procés cíclic amb els que s'ordenaren aquests materials fou condicionat per la mateixa sedimentació fluviodeltàica, que alhora és governada pels cicles oscil·latoris del nivell del mar des del seu òptim glacial.

Segons aquesta ordenació s'ha pogut establir que els materials al·luvials de la plana del Baix Ter s'organitzen vertical i horitzontalment en dues seqüències deposicionals (SQT2 i SQT1) i que aquestes, al seu torn, alberguen un conjunt de vuit unitats sedimentàries. A la figura 2 es mostra la distribució espacial d'aquestes unitats sedimentàries segons un perfil geològic longitudinal de la plana, prenent una secció orientada des del congost de Colomers fins a la Gola del Ter.

Cada una de les unitats diferenciades presenta característiques de permeabilitat pròpies, en consonància amb les diverses litologies dels materials que les formen. D'aquesta manera es pot assumir que l'organització estratigràfica és també aplicable a nivell hidrogeològic, i en aquest sentit, les unitats diferenciades en la figura 2 poden ser considerades també com a unitats de permeabilitat, cadascuna amb valors de diferent magnitud segons si es tracta de grava, sorres, llims arenosos, o llocs fangosos.

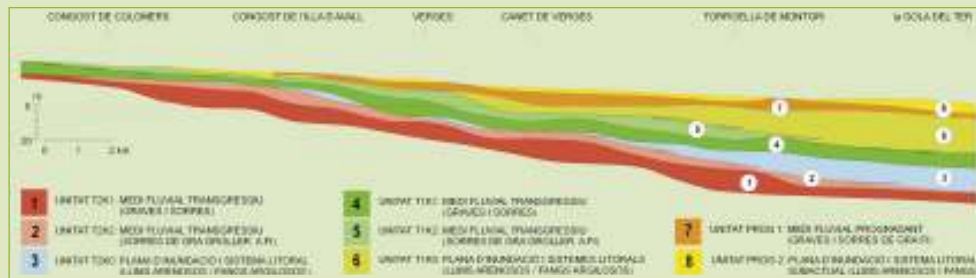


Fig. 2. Perfil longitudinal de les unitats de permeabilitat de la plana al·luvial del Baix Ter entre el congost de Colomers i la gola del riu Ter (Montaner, et al., 2006)

Les relacions espacials de connexió vertical i horitzontal que s'estableixen entre aquestes unitats en els diversos sectors de la plana, determinen quin és el comportament hidràulic que adquireixen en cada sector. A tall d'exemple, a la plana compresa entre Torroella de Montgrí i la Gola del Ter, l'estructura i les relacions hidrogeològiques de les unitats de permeabilitat que s'hi poden reconèixer (figura 3), permet diferenciar:

- un aqüífer superior, de comportament hidràulic lliure (o amb contacte directe amb l'atmosfera);
- un aqüífer profund, de tipologia semiconfinada (l'aigua es troba a pressió), que està format per dos nivells a diferents profunditats;
- i dos aqüítards o unitats de baixa permeabilitat situades entre els anteriors aqüífer lliure i nivells semiconfinats.

La disposició dels aqüífers ara comentada es reconeix bàsicament en el sector central de la plana, coincidint amb el paleoeix central que hom pot visualitzar a la figura 1, i que des del sector Verges-Canet es bifurca seguint dues orientacions: l'una, es dirigeix cap a l'est i travessa l'estret Gualta-Torroella fins arribar a la Gola del Ter; i l'altra, cap al nord, travessa la zona central del corredor d'Albons fins encaixar-se en el congost que desemboca a la platja del rec del Molí de l'Escala. Fora d'aquests dos eixos centrals, la disposició de les unitats permeables està marcada per una menor presència dels nivells aqüítards (T2k0 i T1k0 de les figures 2 i 3), de manera que a la resta de la plana del Baix Ter (sector Colomers-Verges, plana del Daró-Rissec i corredor de Pals), les demés unitats s'estructuren sota la configuració d'un únic aqüífer, que és de tipologia lliure.

SÈQUÈNCIES DEPOSICIONALS	UNITATS DE PERMEABILITAT	TIPOLOGIA DEL COMPORTAMENT HIDRÀULIC
SGT1	PTGQ2	LLIURE
	PTGQ1	
	TGQ	ACOSTARD
	TG2	SEMICONFINAT
	TG1	
SGT2	TGQ	ACOSTARD
	TG2	SEMICONFINAT
	TG1	

Fig. 3. Estructura dels aqüífers del Baix Ter en el sector litoral de la plana

El volum de les extraccions que s'efectuen al Baix Ter es reparteix pràcticament al 50% entre els nivells aqüífers de comportament lliure, i els de comportament semiconfinat, assolint un volum anual conjunt de l'ordre dels 30 Hm³/any, que com s'ha comentat al principi representa el 40% de la demanda hídrica total del Baix Ter. Bona part de les principals captacions de proveïment municipal exploten els nivells semiconfinats: és el cas de les captacions de la Mancomunitat de Palafrugell, Pals, Begur i Regencós, de Torroella de Montgrí-l'Estartit, de l'Escala, part de l'abastament de la Bisbal, Forallac i la Mancomunitat del Baix Empordà, de Verges, Ullà, la Tallada d'Empordà i d'Albons. En el cas de les captacions de la Mancomunitat de Palafrugell, Pals, Begur i Regencós, que es troben situades en el terme municipal de Gualta, l'extracció ha comportat diversos problemes derivats de la sobreexplotació, com l'abatiment dels nivells piezomètrics de les àrees circumdants i la salinització de l'aqüífer. Els darrers anys s'han efectuat actuacions de dispersió de l'explotació de manera que el primer dels problemes ha millorat notablement respecte situacions anteriors; altrament, en els estudis recentment realitzats no s'han pogut detectar millores significatives respecte la salinitat.

En el cas dels sectors de la plana on únicament predomina l'aqüífer lliure (Colomers-Verges, plana del Daró-Rissec, i corredor de Pals), les extraccions es destinen fonamentalment a reg agrícola i al proveïment de la resta de municipis del Baix Ter. Aquests sectors són especialment estratègics a nivell de la gestió hídrica de la plana, atès que constitueixen àrees predominants de la recàrrega de l'aqüífer des dels rius Ter, Daró i riera de Pals. També són zones amb una elevada vulnerabilitat hidrogeològica, a on precisament es detecta que la presència i els valors de nitrats són més elevats.

Un altre punt d'interès respecte les funcions de l'aqüífer lliure és la seva rellevància respecte les pautes de gestió de la hidrodinàmica de la zona litoral. D'una banda, perquè intervé com a element collector i transmissor de la recàrrega que arriba en aquest sector, de manera que té un paper predominant en el conjunt del balanç hidrològic de la zona; i de l'altra, com a element de flux, bé sigui d'aportació d'aigües freàtiques al sistema de llacunes litorals, bé com a flux de contenció de la falca de salinitat subterrània litoral.

Finalment, com a reflexió sobre els diversos aspectes considerats en aquesta breu contribució, pot ser interessant remarcar la conveniència d'establir, en allò possible, mecanismes reguladors que, a banda de contribuir a mitigar alguna de les problemàtiques detectades, millorin també la garantia de disponibilitat dels recursos hídrics renovables anuals del Baix Ter.

En aquest sentit, la línia destinada a elaborar un Pla de Gestió dels Aqüífers del Baix Ter i l'estudi i desenvolupament d'actuacions destinades a optimitzar l'ús d'aquests recursos i augmentar-ne la seva disponibilitat, via reutilització o a través de la millora de la recàrrega, es configura com una línia d'actuació bàsica i de futur per afrontar la protecció i conservació d'aquests aqüífers.

**Jordi Montaner
GEOSERVEI S.L.**

Els sòls del litoral baix empordanès

Conceptualment el sòl és la part superior de la litosfera que està en contacte amb l'atmosfera i constitueix un dels sistemes naturals més importants per a l'equilibri global de la biosfera. Disposar d'informació edafològica a una escala i intensitat adequada és un requisit bàsic per un maneig i gestió modern i adient dels sòls ja sigui amb necessitats urbanístiques, agrícoles, ambientals o de gestió de la natura. Els principals elements que caracteritzen i desenvolupen els sòls d'aquest espai són els següents:

- El pendent. Condiciona la morfologia del propi sòl i pot arribar a limitar el seu ús. Els sòls on el pendent és un factor determinant són els vessants del Montgrí.

- La pedregositat. Condiciona la cohesió de partícules, la permeabilitat, la humitat o el contingut de nutrients. Aquest element és determinant en les zones del peu de mont de la muntanya del Montgrí.

- La profunditat efectiva. Condiciona el volum de sòl explorable per les arrels. En alguns casos, com al peu de mont del Mongrí apareixen les lutites a una profunditat inferior a 50 cm. Aquestes roques són una limitació insalvable per al creixement de les arrels, a excepció de les arbòries que poden penetrar les abundants esquerdes que presenten aquests materials. Els sòls al·luvials de la plana poden presentar una capa contínua d'arena que tot i no limitar físicament el creixement de les arrels, el limita per l'escassa capacitat de retenció d'aigua i de nutrients que l'estructura d'aquest material permet

- La textura. Condiciona la porositat, la permeabilitat, la fertilitat, la compa-



Sòls salins de les maresmes

Fotografia: David Estany



Detall d'un sòl mal drenat, amb les taques característiques d'ambients en absència temporal d'aire

Fotografia: Óscar Palou

citat o l'energia tèrmica entre d'altres. A la plana al·luvial trobem un ampli ventall de textures, des de sòls constituïts quasi exclusivament per arena o ben al contrari, amb una quantitat d'argila elevada. En general es tracta de sòls amb textures mitjanament grosses.

- El flux d'aigua. Determina totalment qualsevol tipus de vida dins o sobre el sòl. L'aigua ocupa els espais buits que deixa la fracció sòlida del sòl, amb un comportament dinàmic amb la fracció gasosa. Quan el sistema sòl-aigua-aire es desequilibra, la supervivència de les espècies que es desenvolupen sobre o dins el sòl es veu amenaçada, si no han desenvolupat adaptacions específiques a aquestes condicions ambientals. Aquest

és l'element condicionant més important dels sòls de la plana alluvial, caracteritzats per la presència d'una capa freàtica superficial i textures i graus d'estructuració dèbils que impliquen molt baixa conductivitat hidràulica. Aquests condicionants generen habitualment hidromorfs, saturats periòdicament al llarg de l'any.

- La salinitat i sodicitat. La salinitat té efectes sobre la germinació i creixement de les plantes, ocasionant-ne la mort en condicions extremes. Per altra banda la sodicitat, condiona sobretot les característiques físiques del sòl. Atès l'origen marí de les sals d'aquests sòls, al peu de mont no es presenten en cap cas problemes de salinitat. A la plana en canvi, els sòls són generalment salins, assolint nivells alts o extrems. Aquests efectes són acumulatius a la presència de sodi en concentracions elevades, donant lloc als sòls salino-sòdics que s'observen a la Gola del Ter.



Sèries del Mapa del Sòl E/1:25.000 de Catalunya segons criteris de la Soil Taxonomy (SSS, 1990). Extret del Mapa de sòls detallat e/1:25.000, del marge esquerra del Baix Ter (Margarit et al, 1993)

Òscar Palou
Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà
Ajuntament de Castelló d'Empúries

II. Els ambients

Els ecosistemes del Baix Ter

El Baix Ter és un territori que acull un conjunt d'ecosistemes molt particulars, que conformen un espai divers i singular, i, sobretot, clarament diferenciat del seu entorn immediat. Efectivament, tot i que es troba sotmès a un clima típicament mediterrani, el Baix Ter és un espai amb unes condicions ecològiques ben diferents de les que es donen a les zones que l'envolten. Tant és així que hom trobaria moltes més afinitats ecològiques i biològiques entre el Baix Ter i la Camarga, el Delta de l'Ebre o els Aiguamolls de l'Alt Empordà -per posar alguns exemples- que no pas amb les terres adjacents del Montgrí o de la plana del Baix Empordà.

L'aigua és la clau per entendre aquest contrast entre els ecosistemes del Baix Ter i els ambients mediterranis del seu entorn. D'una banda és l'aigua del mar la que arrossega la sorra fins la platja on el vent s'encarregarà de modelar-la tot donant lloc als sistemes dunars; i també és el mar el que inunda les depressions situades darrera les dunes durant els temporals, donant lloc a ambients periòdicament entollats i rics en sals (les maresmes) i a llacunes salines. D'altra banda l'aigua dolça -ja sigui la que circula per via superficial o la freàtica que aflora als indrets més baixos- és la responsable de la presència dels boscos de ribera, de les llacunes, dels aiguamolls i de la resta d'ambients humits que trobem en aquest sector de la plana litoral baixempordanesa.

Aquestes particularitats edàfiques, unides a d'altres factors ambientals i també a la intervenció secular de l'home, donen lloc a un mosaic d'hàbitats naturals extraordinàriament divers i singular. Així, malgrat la seva extensió relativament petita, el Baix Ter acull una seixantena d'hàbitats naturals diferents, cadascun dels quals caracteritzats per una flora i una fauna particulars.



Vegetació de ribera als marges del rec del Molí de Pals

Fotografia: Jordi Torallas



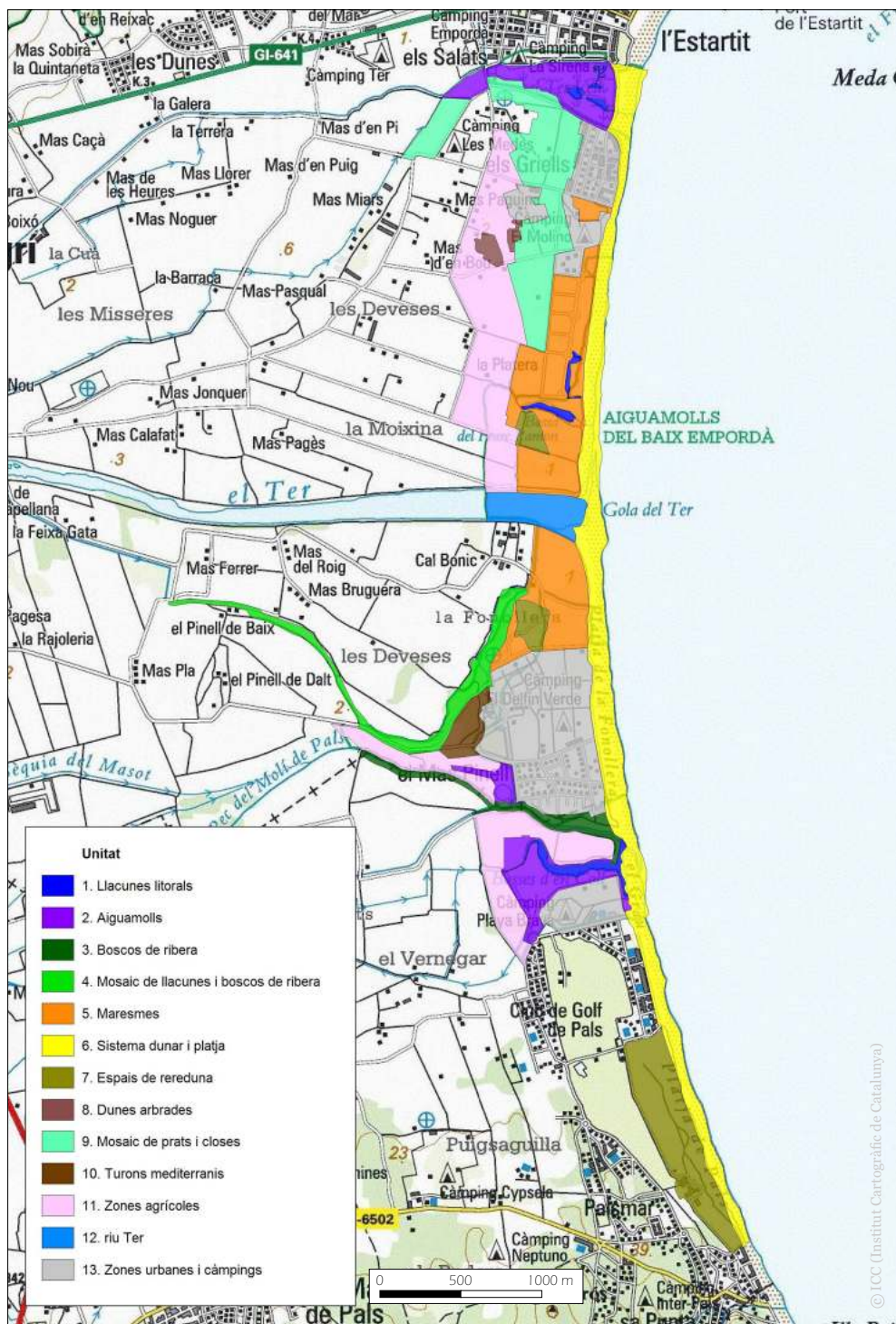
Vegetació halòfila al voltant d'una llacuna costanera d'aigua salobre

Fotografia: David Estany



Dunes del litoral del Baix Ter

Fotografia: Jordi Torallas



Localització dels diversos ambients del litoral del Baix Ter. Font: Josep Gestí, 2008. Cartografia de base propietat de l'ICC la qual ha estat cedida per aquesta publicació.

El predomini d'uns o altres d'aquests hàbitats permet definir al Baix Ter un conjunt d'espais ben diferenciats i que hom pot reconèixer fàcilment observant la vegetació que els ocupa. Així, als extrems septentrional i meridional del Baix Ter es situen, respectivament, el Ter Vell i les Basses d'en Coll, que són sistemes lacunars amb aiguamolls i llacunes d'aigua dolça, on hi predominen les comunitats vegetals helofítiques, i molt especialment els canyissars. Les maresmes de la Pletera (al nord del riu Ter) i de la Fonollera (a la ribera sud) són espais poblats per salicornars, jonqueres i altres comunitats halòfiles adaptades a la presència de sals al sòl, i on també és possible distingir llacunes d'aigües hiperhalines amb comunitats aquàtiques molt especialitzades. La zona del Mas Pinell



Fotografia: Jordi Torallas

L'aigua és l'element clau que configura els diferents ambients del Baix Ter

acull un mosaic de boscos de ribera i de petites depressions inundables que constitueix un dels escassos ambients forestals caducifolis de la zona. La Gola del Ter, que desemboca a la part central de l'espai, presenta algunes comunitats aquàtiques i vegetació de ribera. La platja forma un altre espai clarament diferenciat per la presència de comunitats psammòfiles -pròpies dels ambients sorrencs de platges i dunes- que en aquest territori són especialment riques i ben estructurades. Finalment, l'espai agrícola inclou les closes (parcel·les inundables envoltades de línies arbrades que tradicionalment s'havien explotat com a prats de dall i pastures), els arrossars, els camps de conreu de plantes herbàcies i de fruiters, i tot el conjunt de recs i sistemes de drenatge que els creuen.



Fotografia: David Estany

Plana agrícola del Baix Ter amb el Massís del Montgrí al fons

Les llacunes costaneres

Les llacunes costaneres d'aigua dolça són masses d'aigua situades vora el mar que reben entrades d'aigua d'origen continental a través d'un o més canals d'alimentació. Generalment, es tracta d'antics escorrers fluvials, allunyats del curs present del riu, per on circula un feble cabal d'aigua dolça. A la plana del Baix Ter, les llacunes de Ter Vell i de les Basses d'en Coll són les mostres més significatives d'aquests ambients costaners.

Durant la major part de l'any l'aigua d'aquestes llacunes presenta una baixa concentració de sal, però periòdicament, els temporals de mar causen una important intrusió d'aigua marina que provoca un notable i sobtat augment de la salinitat d'aquestes aigües. Aquesta intrusió d'aigua marina, especialment significativa quan les onades superen els tres metres d'alçada, és essencial pel funcionament d'aquests ecosistemes, atès que permet la renovació de l'aigua i dels nutrients.



Flux d'aigua a la platja del Ter Vell després del temporal del desembre de 2008

Fotografia: Bon Vent de l'Empordà



Fotografia: Jordi Torallas

A les vores d'aquestes llacunes d'aigua dolça el canyissar s'estén pràcticament sense competència. Es tracta d'una formació vegetal densa caracteritzada pel canyís (*Phragmites australis*), la balca (*Typha latifolia* i *Typha angustifolia*), la jonca marítima (*Scirpus maritimus*), la jonca boval (*Scirpus holoschoenus*) i el lliri groc (*Iris pseudacorus*). Són plantes adaptades als canvis del nivell de l'aigua, propis de les llacunes mediterrànies i algunes d'elles toleren determinats nivells de salinitat a l'aigua.

Els canyissars acullen moltes espècies animals, oferint-los protecció per reposar i criar. Així, nombroses espècies d'ànecs, fotges, etc. es poden observar entre el canyís, però d'entre tots ells destaca el bitó (*Botaurus stellaris*), de plomatge críptic i hàbits nocturns, molt escàs al nostre país.

La boga és freqüent a les vores de la llacuna de les Basses d'en Coll



Fotografia: Anna Badosa

Llacuna de Ter Vell, davant de les illes Medes



Fotografia: Carles Barriocanal

Llacuna, envoltada de canyissar, de les Basses d'en Coll



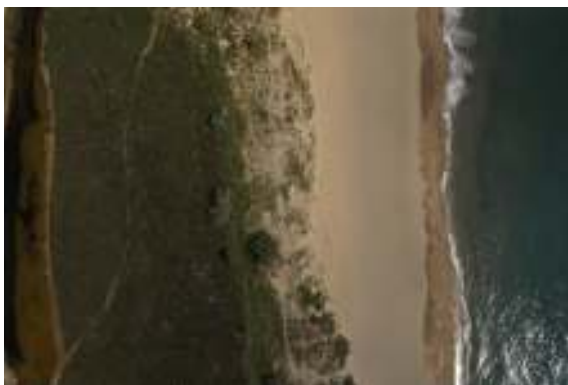
Fotografia: Patronat del Montgrí i lles Medes. Departament de Medi Ambient i Habitatge

La llacuna del Fra Ramon i el seu entorn formen part dels treballs de recuperació del primer projecte Life

La maresma

La maresma es troba en la depressió immediatament posterior al cordó dunar de la platja. El seu relleu i l'escassa elevació sobre el nivell del mar facilita que s'inundi molt fàcilment en cas de pluges abundants o de temporals de mar. El substrat argilós i escassament permeable reté l'aigua i les sals que aporta l'aigua de mar durant aquests temporals, donant lloc a sòls d'elevada salinitat.

Petites variacions topogràfiques del terreny provoquen canvis importants en la composició florística d'aquestes comunitats atès que la durada de la inundació pot variar molt en pocs centímetres de diferència de cota. Les comunitats vegetals que s'hi desenvolupen les integren plantes anomenades halòfiles és a dir que toleren una salinitat elevada en el sòl gràcies a adaptacions fisiològiques específiques. Són espècies pròpies d'aquests ambients les cirialeres (*Arthrocnemum sp.*, *Salicornia patula*) adaptades als sectors més salins i nombroses espècies de joncs que es distribueixen en funció de la combinació variable d'humitat i salinitat en el sòl.



Fotografia: Bon Vent de l'Ermordà

Vista aèria de la maresma de la Pletera, darrera un cordó dunar

Són espais destacables les llacunes salobres permanents que es formen a la maresma. Es tracta de fondalades més importants on l'aigua marina aportada per les llevantades no arriba a evaporar-se completament, però que pateixen variacions molt significatives del seu nivell. D'aquesta manera la concentració de sals en aquestes maresmes esdevé molt variable, assolint nivells de concentració de sal superiors als de l'aigua de mar. Els organismes que hi viuen, són eurihalins, és a dir d'adaptats a aquestes pronunciades oscil·lacions. En aquestes llacunes es troben els herbassars de *Ruppia cirrhosa* entre els que viu el fartet, un petit peix endèmic de la península Ibèrica, en perill d'extinció.

El paratge de la Pletera, amb la llacuna de Fra Ramon, és el sector de maresma més important del Baix Ter.



Fotografia: Josep Gestí

Detall d'una mata de d'*Arthrocnemum perenne*, una espècie de cirialera molt escassa, present a la Pletera

Les dunes litorals

Els camp dunars tenen el seu origen en els materials sedimentaris d'origen continental (aportats pels rius fins a la costa) i marítim dipositats a la zona de contacte entre el mar i el continent. Es tracta d'ambients extremadament dinàmics, afectats pel vent i els temporals als que estan exposats sense protecció. Per això, la distància al mar determina les condicions ambientals de forma que els ecosistemes que s'hi estableixen segueixen una pauta molt marcada en el sentit transversal de les formacions dunars.

El front de dunes, amb materials sorrencs mòbils i molt permeables només permet l'assentament de comunitats vegetals molt esparses. La salinitat hi és elevada i el jull de platja (*Elymus farctus*) és l'espècie més significativa d'aquesta primera franja colonitzadora, ajudant a fixar el sòl. Si la concentració de nitrats és alta dona peu a la presència d'espècies com el rave de mar (*Cakile maritima*).

En els primers cordons dunars, les condicions ambientals comencen a estabilitzar-se lleugerament, però encara són molt eixutes i mòbils a la cresta de les dunes i lleugerament més protegides a sotavent. Així s'hi estableix la comunitat de borró (*Ammophila arenaria*), acompanyada de melgó marí (*Medicago marina*) i nombroses espècies psammòfiles, és a dir, adaptades al medi sorrenc de platges i dunes.

A mesura que les dunes s'estabilitzen, apareixen noves comunitats vegetals, caracteritzades per la creuadeta marina (*Crucianella maritima*) i amb presència freqüent de la bufalaga marina (*Thymelaea hirsuta*), un arbust propi de les dunes.



Dunes al litoral del Baix Ter

Fotografia: Patronat del Montgrí i Illes Medes. Departament de Medi Ambient i Habitatge

També és destacable que a les dunes del Baix Ter es troben algunes de les poblacions més importants de la península ibèrica de *Stachys maritima*, una planta labiada molt escassa del litoral mediterrani.

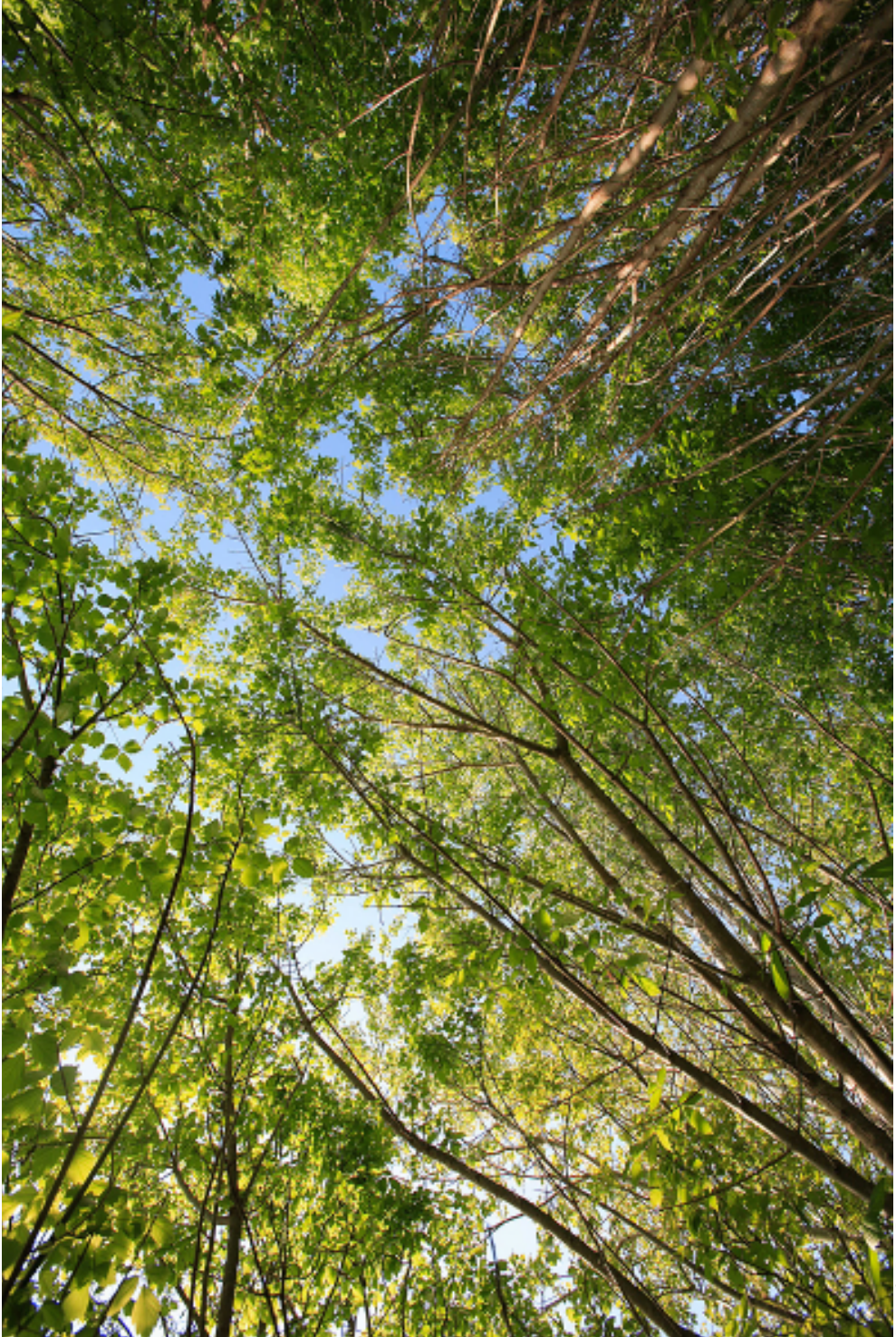
Aquest conjunt de comunitats de les platges i les dunes sorrenques són l'hàbitat propi de diverses espècies animals amenaçades per la desaparició i sobrefreqüentació del seu hàbitat. És el cas entre altres, del corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) o del sargantaner petit o ibèric (*Psammotromus hispanicus*).

Les dunes interiors, que poden arribar a trobar-se uns quants quilòmetres terra endins (a sotavent de les muntanyes de Begur o de la Muntanya Gran a l'Estarit) foren fixades mitjançant plantacions de pins a cavall dels segles XIX i XX per protegir els espais agrícoles. Aquestes pinedes, principalment de pi piyer (*Pinus pinea*), han permès el creixement d'un incipient sotabosc propi de l'alzinar mediterrani enriquit per la presència d'espècies pròpies dels sorral primigenis.



Fotografia: Jordi Torallas

El borró és l'espècie que colonitza la cresta de les dunes



Fotografía: David Estany

Vista de la capçada del bosc de ribera.

El bosc de ribera

A les riberes dels rius prou amples i naturalitzades s'estableix el bosc de ribera, on creixen arbres caducifolis que necessiten aigua abundant i toleren la inundació temporàriament. Són boscos on abunden els freixes de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*), els oms (*Ulmus minor*), els salzes (*Salix alba*) i els àlbers (*Populus alba*). Allà on la salinitat augmenta, apareixen els tamaris (*Tamarix canariensis*).

Aquests boscos, que en el passat devien ocupar bona part de la plana del Baix Ter, es troben avui molt fragmentats, habitualment limitats a una estreta franja que s'estableix sobre les motes dels cursos fluvials més importants. Sovint han estat substituïts per plantacions de pollancre i canyes, empobrides des del punt de vista de la biodiversitat.

Allà on la seva extensió encara és prou significativa i permet allotjar basses d'inundació permanent, la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) hi trobaria el seu nínxol ecològic ideal. La reducció, degradació i fragmentació del seu habitat explica el retrocés que ha patit aquesta espècie de tortuga autòctona, abans abundant i ara reintroduïda després de la seva desaparició al Baix Ter.



Franja estreta de vegetació de ribera al tram baix del rec del Molí de Pais

Fotografia: Bon Vent de l'Empordà



El Ter, al seu pas per Verges, voltat de vegetació de ribera

Fotografia: Anna Crous

Recs i rieres

La Plana del Baix Ter és, sobretot, un espai rural, una plana eminentment agrícola que disposa de la major part de les terres de conreu de regadiu del Baix Empordà.

Antigament el Ter i el Daró inundaven periòdicament aquesta zona, motiu pel qual eren, i segueixen sent, terres extraordinàriament fèrtils i productives. De mica en mica s'anaren dessecant, mitjançant un complex sistema de regadiu, l'aixecament de motes i la canalització d'alguns trams dels rius per a ser destinades al conreu.

Actualment la plana es troba vertebrada per una extensa xarxa de canals i recs que supera els 1000 km de longitud, els quals segueixen un traçat més o menys paral·lel al Ter i es localitzen tant en el seu marge esquerra com dret. La seva funció principal és l'abastament i el reg de superfícies agrícoles, però alhora, formen part de la xarxa de drenatge de les aigües de pluja i actuen com a col·lectors de l'aigua d'escorrentia.

Cal destacar-ne, entre tots ells, el rec del Molí o anomenat també rec de Sentmenat. Aquest, des de la resclosa vella de Colomers, segueix el marge esquerre del riu, i aigües avall presenta dos ramals: el regadiu de la Tallada-Tor-Viladamat i els regadius de Mas Duran i el rec Madral que desemboquen a la resclosa d'Ullà. Per altra banda, el rec del Molí de Pals, que des de la resclosa de Canet segueix el marge dret del Ter, presenta diverses ramificacions fins als aiguamolls de Pals i la desembocadura al mar. Finalment, el rec del Ter Vell discorre des de la resclosa d'Ullà pel marge esquerre i per l'antiga llera del Ter arribant fins al Ter Vell (a l'Estartit).

A tota aquesta xarxa de recs, cal sumar-hi l'elevat nombre de rieres i torrents a l'àrea del Baix Ter que alimenten els canals de regadiu presents en el territori. És el cas de les rieres de les Planes, la riera de Garrigoles i la de la Tallada d'Empordà que desguassen en el rec del Molí, que juntament amb la riera de Ruplà conflueixen finalment en el Daró.

A banda de la seva funcionalitat primària, la xarxa de recs i rieres permeten la conservació d'algunes franges de vegetació de freixes i oms que es disposen a banda i banda dels cursos d'aigua, amagant nombroses plantes de distribució reduïda. Alhora, aquest arbres serveixen de talaia de pesca per a ocells com el blauet o de refugi per als martinets de nit.



Rec del Molí de Pals al seu pas per Fontanilles

Fotografia: Anna Crous

Les closes

El nom de closes significa prats tancats (closos) per arbres, generalment freixes (*Fraxinus angustifolia*) i oms (*Ulmus minor*), però també tamarius (*Tamarix canariensis*) en sòls més salinitzats.

El seu origen és antròpic i es remunta als temps en els que l'home necessitava guanyar terreny als aiguamolls per treure'n un rendiment econòmic. Són terrenys de baixa cota sobre el nivell del mar, i per tant, queden sovint inundats durant prolongats períodes de temps. Per aquesta raó, el seu aprofitament agrícola és inviable i eren destinades a pastures extensives per a les ovelles o a prats de dall.



Fotografia: Anna Crous

Aspecte actual d'una closa a la plana del Baix Ter

Aquests usos es mantingueren fins a mitjans del segle XX, però avui en dia la major part de les closes són erms. Aquests espais inundables tenen un elevat valor ecològic tant a nivell florístic com faunístic. La inundació temporal afavoreix la presència de plantes especialment adaptades a aquests ambients i a aquesta dinàmica. La intermitència de la inundació permet que determinades espècies animals, com els amfibis, hi trobin uns espais especialment favorables per la posta i el creixement de les seves larves, lluny de l'amenaça que representen depredadors com els peixos en els espais permanentment inundats.



Fotografia: Jordi Torallas

Detall de la flor del tamariu

Els arrossars

L'arròs (*Oryza sativa*) és una planta herbàcia semiaquàtica, de la família de les gramínies, originària de la Xina, Corea i Japó. D'aquesta regió d'extrem orient s'estengué arreu de les terres temperades del planeta, com a conreu, diversificant-se en milers de varietats diferents, cadascuna adaptada a les necessitats del territori on es planta. L'arròs ha esdevingut d'aquesta forma, una de les principals fonts d'alimentació del nostre planeta.

A la plana del Baix Ter el conreu de l'arròs és una activitat tradicional que es remunta a més de 500 anys enrere. Malgrat algun període de crisi, actualment representa una de les principals activitats econòmiques i un element identitari de la plana del Baix Ter, on s'ha pogut integrar en un paisatge que ha esdevingut un recurs turístic d'alt valor.

El cicle del conreu de l'arròs comença a l'hivern amb el llaurat i anivellament dels camps; a finals d'abril o començaments de maig els arrossaires procedeixen a sembrar els camps que s'inunden gràcies al sistema de recs que els és propi; d'aquesta manera, fan coincidir l'estiu amb el període de creixement de la planta que necessita, a més d'inundació dels terrenys, les temperatures elevades pròpies de l'estació; arribat el mes de setembre o a l'octubre, les espigues d'arròs assoleixen la seva maduresa, arriba el temps de la collita i l'inici d'un nou cicle de conreu.



Càmps d'arròs llaurats



Arrossars inundats després de la sembra de l'arròs



La planta de l'arrossar en creixement en els mesos d'estiu



Aspecte de l'arrossar després de la collita

Fotografies: Carles Barriocanal

La coincidència en el món mediterrani d'un període eixut, amb la inundació dels arrossars, dona peu a una gran diversitat d'espècies animals que troben en els arrossars una font d'aigua, escassa fora d'aquest context artificialitzat. La presència de fauna aquàtica, tant vertebrada (amfibis i peixos) com invertebrada (crustacis, insectes aquàtics, etc.) és remarcablement elevada. L'abundància d'aliment atrau al seu torn moltes espècies d'ocells propis dels aiguamolls. Hi són freqüents els ànecs, els gavians i les gavines, els ardeïds (aus aquàtiques més o menys grosses, de bec, coll i potes llargs, com el bernat pescaire) i els limícoles (aus de mides més reduïdes, però igualment amb potes i bec llargs, adaptats a la captura d'invertebrats en el sediment inundat).



Fotografia: Carles Barricanal

Camps d'arròs inundats al sector de la Basses d'en Coll (Pals)



Fotografia: Patronat del Montgrí i l'Illa Medes. Departament de Medi Ambient i Habitatatge

Detall de la planta de l'arròs

Els arrossars, ecosistema per a les aus aquàtiques

Els arrossars s'extenen per la superfície terrestre entre el paral·lels 49° N i 38° S, ja que és en aquesta franja on es donen les condicions climàtiques especials que necessita per al seu desenvolupament. En total, ocupen l' 11% de la superfície conreada del globus terraquí. A les nostres latituds, l'explotació agrària de l'arròs requereix una dotació d'aigua permanent durant més de quatre mesos, a més, necessita situar-se en sectors planers per a realitzar una correcta regulació del nivell d'aigua. A banda, els països membres de la Unió Europea reben ajudes agroambientals per a l'explotació sostenible dels arrossars. Una de les mesures és deixar aigua als camps durant l'hivern. D'aquesta manera els camps d'arròs esdevenen zones humides durant bona part de l'any. Sovint, les zones arrosseres es situen en sectors d'aiguamolls costaners. En són un exemple el Delta de l'Ebre, amb més de 21.000 ha. d'arrossars, que es nodreixen de l'aigua de l'Ebre a través dels canals de l'esquerra i de la dreta, provinents de l'assut de Xerta.

Els camps d'arròs són explotats intensament per les aus aquàtiques, tant com a font de recursos, àrees de descans en el decurs de les migracions, com de zones de reproducció. La presència d'aigua en els camps d'arròs durant el procés productiu, així com durant l'hivern, fa que la producció de recursos sigui elevada; aquests recursos, són aprofitats àmpliament per tot un seguit d'espècies adaptades al règim tròfic que els arrossars ofereixen. La desaparició, en les darreres dècades, de les zones humides, ha fet que les aus aquàtiques explotin aquest medi antròpic que en certa manera pot substituir els primigenis aiguamolls, molts dels quals han estat reemplaçats per aquest conreu. Els camps d'arròs configuren un paisatge on es combinen sèquies, basses, balques, canyissars i boscos de ribera. Aquest fet garanteix que la diversitat d'aus que hom pot detectar en el conjunt d'aquests ambients sigui força elevada.



Fotografia: Carles Barriocanal

El fangeig dels arrossars posa a disposició dels ocells grans quantitats d'aliment

Carles Barriocanal
Espai natural Basses d'en Coll - Càmping Platja Brava

La connectivitat

“La connectivitat ecològica és la dimensió dinàmica, funcional del medi natural, que permet la dispersió i el moviment dels organismes, el manteniment dels processos ecològics i el funcionament dels ecosistemes”; així ho defineix, de forma resumida però entenedora, el document de bases per a les directrius de connectivitat de Catalunya elaborat el 2006 per encàrrec del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

El marc i suport físic on coexisteixen les espècies, inclosa la humana, i hi tenen lloc els processos ecològics és el territori, anomenat per alguns autors “matriu territorial d'espais lliures” quan es fa referència a la connectivitat. Aquesta matriu és imprescindible per sostenir els ecosistemes i les espècies que hi viuen i, molt especialment, és indispensable per a la supervivència de l'espècie humana, ja que en ella s'hi produeix l'aliment, se n'obté energia i recursos naturals per a la indústria, s'hi tanquen els cicles productius dels materials i s'hi produeix la mo-



Matriu territorial d'espais lliures del Baix Ter

Fotografia: Bon Vent de l'Empordà

bilitat per citar alguns exemples de funcions ineludibles. Per altra banda, els espais lliures també subministren zones per al lleure i el turisme. La matriu territorial d'espais lliures té, per tant, un paper ecològic primordial, però també té unes funcions socials i econòmiques de primer ordre.

Cal tenir en compte, tanmateix, que el territori és un recurs limitat i no renovable i que el seu consum, per causa de transformació urbanística o de construcció d'infraestructures, és irreversible, per la qual cosa ha de ser fet amb extrema prudència per garantir la viabilitat del funcionament del conjunt de la matriu i dels processos ja esmentats més amunt.

El concepte de connectivitat ha estat incorporat els darrers anys en la normativa catalana, en la planificació territorial i urbanística, així com en la projecció i construcció d'infraestructures; tanmateix, massa sovint encara es tracta com a qüestió menor i es pretén resoldre la fragmentació del territori amb simplicitat excessiva creant “passos de fauna” que, per disseny, ubicació i dimensions, resulten inoperants per a bona part de les espècies afectades. Sortosament, però, actualment s'estan fent avenços importants a nivell de millores en la metodologia d'estudi i la coneixença sobre els fluxos ecològics més importants entre els espais naturals de Catalunya. Aquest volum d'informació ha permès començar a plantejar i incorporar mesures en els instruments de planejament i en els projectes d'obres, que aborden la qüestió des d'un punt de vista multifuncional, per garantir la permeabilitat multilateral del territori i amb un coneixement tècnic cada vegada més acurat, respecte a les possibles solucions correctores de l'impacte sobre aquesta permeabilitat.

Les referències a la connectivitat, en la legislació i planificació territorial catalana, eren presents, però de forma indirecta, en el Pla d'espais d'interès natural de Catalunya, i en el Pla territorial general de Catalunya. Aquest concepte s'ha abordat més directament en els plans territorials parcials, que defineixen uns espais lliures d'interès per a la connectivitat ecològica; en la nova normativa urbanística, que s'hi refereix directament i estableix que les actuacions que s'autoritzen en sòl no urbanitzable no han de disminuir de manera significativa la permeabilitat del sòl ni han d'afectar de manera negativa la connectivitat territorial; i en el document de bases per a les directrius de connectivitat de Catalunya, citat més amunt.

A nivell de l'Estat espanyol, és important destacar el tractament que en fa la llei 42/2007 del patrimoni natural i la biodiversitat, quan tracta la xarxa Natura 2000.



Fotografia: Bon Vent de l'Empordà

El cursos fluvials, la seva vegetació de ribera i els camps de conreu són els principals connectors biològics existents per la flora i la fauna

Des de la Diputació de Girona, es dóna molta importància al manteniment i recuperació de la connectivitat multifuncional del territori de la demarcació i, per tant, aquesta ha estat una de les línies de treball més importants del Departament de Medi Ambient i Territori de la Diputació durant els darrers anys.

L'any 2003 es va fer una diagnosi territorial de les comarques de Girona, que ha estat la base de les actuacions que han seguit. Per tal d'aportar eines per abordar la qüestió, es va fer una proposta de metodologia d'estudi, que ha estat aplicada en diferents treballs fets a escala més detallada; a més, des del programa de suport a les agendes 21 locals, s'ha promogut que es facin estudis de connectivitat i propostes de regulació dels usos en el sòl no urbanitzable per garantir aquesta funció del territori. En un moment clau per a la connectivitat entre els espais lliures de la demarcació, marcat pel desplegament de grans infraestructures com són el TGV i el desdoblament de l'A-2 i l'AP-7, la Diputació s'ha posat al costat dels ajuntaments afectats per ajudar-los, en les seves reivindicacions de mesures correctores, davant dels òrgans de l'Estat responsables de la projecció i execució de les obres.

En darrer lloc, la Diputació pren part activa en la conservació i recuperació de la connectivitat entre espais lliures, amb la convocatòria de subvencions a projectes que representin una millora en aquest àmbit.

Tot i que la connectivitat entre els espais naturals de Catalunya no està garantida en aquests moments, els nous coneixements, el marc legal i la planificació territorial actual permeten abordar la qüestió des d'una visió cada vegada més eficaç. Cal, doncs, que els responsables de prendre les decisions siguin conscients de la fragilitat del territori i de la importància dels espais lliures per tal d'integrar aquest aspecte en totes les seves polítiques. El territori s'ho val i tots en depenem.

Marc Mari
Diputació de Girona

III. Les espècies

El fartet

Nom científic: *Aphanius iberus* (*Lebias iberus*)

Nom comú: fartet

Ordre: *Cyprinodontiformes*

Família: *Cyprinodontidae*



Fotografia: Josep Armengol

Exemplar de fartet mascle

El fartet (*Aphanius iberus*) és un peix petit que no sol passar dels 4,5 cm. de longitud amb el cos curt i rabassut, i el cap gran. Presenta un marcat dimorfisme sexual, els mascles són més petits i amb franges verticals blavoses; i les femelles més grans i amb els flancs pigallats de taques negres i irregulars. Té comportament gregari, formant grups petits, i sol habitar salines, aiguamolls, llacunes litorals, també rierols i recs, i desembocadures de rius, suportant perfectament canvis bruscs en la salinitat i elevades temperatures. Durant el primer any de vida ja es reproduïx, normalment entre maig i agost,

fent postes fraccionades entre la vegetació de macròfits o algues. En aquests ambients on viu s'alimenta de petits crustacis, cucs, mol·luscs i d'altres invertebrats, si bé també pot ingerir alguns elements vegetals i restes orgàniques.

És un peix endèmic de la península Ibèrica que antigament es distribuïa al llarg de tot el litoral mediterrani, i que actualment està localitzat en poblacions aïllades i poc connectades. La pèrdua d'hàbitat, degut especialment a l'assecamment d'aiguamolls, i altres factors com l'efecte de les espècies exòtiques depredadores o competidores com la gambúsia, han conduït l'espècie a una situació de risc de desaparició. Està considerada en perill d'extinció. A Catalunya, on està protegit, havia quedat arraconat als dos extrems de la seva àrea de distribució, l'Empordà i el delta de l'Ebre, però ja s'ha reintroduït al delta del Llobregat i a la costa tarragonina. A l'Empordà, històricament devia ocupar bona part de la plana tant de l'Alt com del Baix Empordà, formant una única població contínua. L'assecamment o l'urbanització de moltes de les zones humides de la comarca han estat les principals causes que han intervingut en la seva regressió.

Al Baix Empordà, durant els darrers quinze anys i fins l'any 2003, només s'ha conservat a la bassa de Fra Ramon, a la zona de la Pletera, una llacuna hipersalina, amb una salinitat gairebé sempre per sobre de la del mar, amb grans variacions en les condicions ambientals que expliquen que el fartet sigui l'únic peix que hagi reeixit a mantenir una població permanent. El fartet és una espècie molt eurihalina i molt euriterma, probablement més que cap altra de les presents a la zona, incloses les introduïdes com ara la gambúsia. Malgrat tot, cal estudiar la possibilitat d'una major competència entre aquesta i el fartet a Fra Ramon en anys on la salinitat de la llacuna sigui menys elevada. Aquesta situació es pot generar per la manca de temporals de llevant, per pluges intenses, etc.

El fartet gaudeix d'altres característiques pròpies de l'espècie que també han afavorit la seva persistència en aquests ambients com són un creixement ràpid, una maduració sexual precoç, una elevada fecunditat i una curta longevitat, normalment inferior als dos anys. Tots aquests trets el fan



Fotografia: Josep Armengol

Exemplar de fartet femella

molt apte per persistir en ambients fluctuants i extrems, amb el risc afegit que les seves poblacions pateixen grans oscil·lacions anuals en les seves dimensions.

A Fra Ramon l'hàbitat del fartet es caracteritza per un cinturó de macròfits format per prats densos de *Ruppia*. És important mantenir les característiques del règim hídic actual per tal de garantir l'existència de les poblacions de fartet i el seu hàbitat. És d'esperar que la restauració definitiva de la zona de la Pletera permeti augmentar l'hàbitat disponible per a assegurar la conservació d'aquesta espècie al Baix Empordà.



Fotografia: Josep Gesti

Hàbitat del fartet: herbassar de *Ruppia cirrhosa* a la llacuna salobre del Fra Ramon.

La tortuga d'estany

Nom científic: *Emys orbicularis*

Nom comú: Tortuga d'estany

Ordre: Testudines

Família: Emydidae



Fotografia: Centre Reproducció de Tortugues de l'Albera

Tortuga d'estany (*Emys orbicularis*)

La tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) és una tortuga aquàtica de mida mitjana fins a 20 cm. amb una closca d'aspecte llis i lleugerament bombada. La coloració de la part superior és fosca, normalment negra o verda, amb un patró marcat de línies i punts grocs, a vegades de forma radial. Aquest mateix disseny de taques i línies grogues es pot apreciar a les potes i al cap, i és característic de l'espècie. La part ventral, el que s'anomena plastró, presenta taques brunes o negres sobre fons groguenc. Té uns moviments hàbils i ràpids gràcies a unes potes

robustes i a unes membranes interdigitals. També presenta cert dimorfisme sexual, les femelles solen ser més grans i pesants que els mascles i aquests tenen el plastró una mica còncau, la cua més llarga i robusta i l'obertura cloacal més allunyada de la base. Les tortugues d'estany presenten un ritme de creixement força elevat i poden assolir la maduresa sexual entre els sis i els deu anys, a la vegada que la seva longevitat se situa entre trenta i quaranta anys.

L'espècie té una distribució molt àmplia a Europa i nord d'Àfrica, amb nombroses varietats i subespècies. La del Baix Ter correspon a la subespècie nominal d'*Emys orbicularis orbicularis*, pròpia de les regions atlàntiques franceses, i que hauria ocupat els Pirineus fins la vall de l'Ebre. Tot i aquesta àmplia distribució, les seves poblacions cada cop es troben més aïllades les unes de les altres. A les comarques gironines presenta unes poblacions molt fragmentades i amb pocs individus com a l'Empordà, al Gironès, i La Selva, on hi ha la població més ben conservada de Catalunya. És una espècie amenaçada i està catalogada en perill a Catalunya, on és protegida per la normativa de protecció de fauna.

Com a espècie hivernant, la seva activitat comença a finals de febrer. És essencialment diürna i acostuma a prendre el sol entre la vegetació o a sobre un tronc. Durant l'abril i el maig s'aparella, i entre juny i juliol posen els ous, enterrats, en un forat a terra. Els llocs de posta poden estar allunyats més de 100 metres de les vores de l'aigua en zones assolellades, i és un moment en el qual l'espècie és molt vulnerable (zones agrícoles llaurades, atropellaments en carreteres, etc.). Al cap de 8 a 15 setmanes surten les tortugues petites. Durant els mesos de més fred, a partir de mitjans de novembre, hiverna enterrada en el llot o sota uns matolls, i en els mesos de més calor pot arribar a estiuar, o a adquirir hàbits nocturns. Pel que fa a la seva alimentació és variada i oportunista, s'alimenta d'amfibis, peixos, insectes, cargols, restes vegetals i carronya. Al Baix Ter pot aprofitar les grans densitats puntuals de larves de mosquits en els canals amb aigua de regadiu estancada. Els seus principals depredadors quan és petita són els ocells ardeïds, els crancs americans, les rates, els porcs senglars, peixos com la perca americana, i quan creix, la llúdriga i sobretot l'home.

És molt difícil d'observar pels seus costums esquerps i la rapidesa amb que s'enfonsa o es llença a l'aigua. Es pot observar, tant en aiguamolls de poca profunditat, com en aiguës estancades, canyissars inundats, basses i llacunes, i a canals i sèquies de corrent dèbil. Prefereix els ambients amb molta vegetació aquàtica, tant de canyissars i bogars, com bardisses i altres plantes de ribera, però



Fotografia: Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera



Fotografia: Fundació Emys



Fotografia: Toni León

Mostres d'exemplars de tortuga d'estany en el seu ambient

amb una bona qualitat de l'hàbitat. En moments puntuals del seu cicle biològic poden realitzar moviments dispersius importants, arribant a sortir fora de l'aigua per a buscar nous hàbitats. Durant la reproducció poden fer moviments de fins a mig quilòmetre per aparellar-se o trobar bons llocs per fer la posta. Per a la protecció de l'espècie és tan important gaudir d'un bon hàbitat aquàtic, com de tenir bones zones on es pugui reproduir de forma segura.

L'espècie ha patit un conjunt d'efectes negatius que n'han fet disminuir les seves poblacions fins un nivell alarmant. Els més greus són la fragmentació i destrucció de l'hàbitat i l'alliberament de tortugues d'orelles vermelles, les conegudes tortugues de Florida. Aquestes tortugues venudes com a animals de companyia són més agressives i competeixen per les zones on prendre el sol i on alimentar-se.

La població de tortugues al Baix Ter era encara nombrosa a mitjans de segle XX en llacunes, basses i recs, però la intensificació de l'agricultura i el deteriorament de la qualitat de les aigües va posar l'espècie en perill d'extinció. Els últims exemplars van quedar arraconats en unes petites basses a la zona de Mas Pinell.

Els amfibis

Les poblacions d'amfibis en ambients litorals han patit de forma molt acusada els efectes de la pèrdua de zones inundables i de l'empitjorament de la qualitat de l'aigua. En els últims anys, tot i una millora de l'estat d'alguns cursos fluvials i masses d'aigua, la fragmentació de l'hàbitat i l'alteració del funcionament hidrològic de la plana segueixen essent obstacles per a la conservació d'aquest grup. De fet de les 10 espècies citades com a presents a la comarca del Baix Empordà, només 5 han estat localitzades als ambients litorals.



Fotografia: Albert Ruhi

Gripau corredor (*Bufo calamita*)

L'espècie més abundant a la plana és el gripau corredor o galàpet de maresma (*Bufo calamita*). Aquest anur amb aspecte rabassut i braços forts, que deu al seu nom a la seva capacitat de moure's àgilment sobre el terreny, es distingeix per una coloració general amb tonalitats verdoses variables, una línia dorsal groguenca i amb taques petites taronges al dors. Ocupa principalment els ambients d'inundació temporal i poc profunds, i com a espècie pionera és la primera en arribar i fer la posta després d'unes bones pluges, especialment durant el març i l'abril.

Els seus hàbitats principals són les closes inundables, les petites basses de pluja i els recs amb aigua estancada i poc profunda entremig de camps de conreu. També ocupa de forma abundant els arrossars en ser omplerts d'aigua ben entrada la primavera. Per la seva mobilitat per sobre el terra i pels desplaçaments que fa entre camps de conreu buscant zones de reproducció és l'espècie que pateix més l'efecte dels atropellaments a les carreteres. Les seves larves, petites i negres, són les primeres en néixer i es desenvolupen molt ràpid. Es poden trobar doncs a gran part dels ambients inundats de la plana, camps, closes, arrossars, i fins i tot ocupa les maresmes de la Pletera, evitant ambients d'aigües permanents. Tanmateix el gripau corredor també necessita de la conservació dels marges dels camps, d'ermes i petits bosquets on trobar refugi fora de l'època reproductora, ja que es tracta d'una espècie terrestre que només va a l'aigua per a reproduir-se. La intensificació dels conreus, els drenatges, la utilització de productes químics, la pèrdua de llocs de refugi i la fragmentació del territori són amenaces importants pels amfibis.

La granota pintada (*Discoglossus pictus*) és una espècie introduïda a França, originària del nord d'Àfrica, i en expansió a Catalunya on ha colonitzat ràpidament els ambients humits del nord-est, causant perjudicis sobre els amfibis autòctons. Ocupa ambients temporanis i es reproduïx de forma abundant i àmplia al litoral empordanès. Presenta un patró de coloració variable, amb ratlles blanques al dors, o amb tonalitats rogenques o verdoses amb taques. Han estat trobades larves d'aquesta espècie en gran varietat d'hàbitats tant a la primavera com a la tardor, fet que explica el seu èxit adaptatiu. Les seves larves conviuen amb les de gripau corredor en ambients temporals de les closes i els recs, ha colonitzat les llacunes noves de Mas Pinell, també es reproduïx àmpliament als arrossars, i se l'ha trobat en els salicornars de la Pletera i en els tolls de la Gola del Ter a tocar la platja.



Fotografia: David Estany

Granota pintada (*Discoglossus pictus*)

Les seves larves conviuen amb les de gripau corredor en ambients temporals de les closes i els recs, ha colonitzat les llacunes noves de Mas Pinell, també es reproduïx àmpliament als arrossars, i se l'ha trobat en els salicornars de la Pletera i en els tolls de la Gola del Ter a tocar la platja.

La granota verda (*Pelophylax perezii*) és l'amfibi més abundant en les masses d'aigua més permanents, i dels que tenen una vida més aquàtica. A més, el fet que toleri certs llistats de contaminació i salinitat li permet viure en gairebé qualsevol ambient amb aigua. És dels pocs amfibis que pot conviure amb peixos en el mateix ambient, tot i que també pateix la depredació per peixos exòtics. Els adults poden assolir mides grans de fins a 70 mm, presenten una coloració verda amb taques fosques, i unes potes molt llargues que li permeten moure's a grans salts. Durant el dia es fàcilment localitzable pels seus cants en recs i canals. A partir dels recs i llacunes pot colonitzar altres hàbitats. Així ha ocupat ràpidament les llacunes de Mas Pinell, on s'hi ha arribat a reproduir. El fet que criï en ambients amb aigües permanents i profundes fa difícil a vegades localitzar els capgrossos i comprovar la seva reproducció, però es evident que es reproduïx a molts llocs com al Ter Vell, a la bassa de cria de les tortugues, als recs permanents de la plana, als arrossars i a les llacunes de Mas Pinell entre altres.



Granota verda (*Pelophylax perezii*)

Fotografia: Albert Ruhi

La reineta (*Hyla meridionalis*) és una espècie fàcilment distingible pels seus dits, acabats en ventoses i per la seva característica coloració verda clara, sense presència de taques fosques dorsals. El seu cant s'escolta amb facilitat i no és molt difícil de diferenciar del dels altres amfibis. Abunda en ambients humits amb bona cobertura vegetal. També és freqüent a les vores dels arrossars. Durant el període reproductor sol trobar-se amagada entre mig de la vegetació litoral que volta els aiguamolls i s'ha comprovat que la destrucció de la vegetació litoral comporta una disminució de l'abundància d'aquesta espècie. Per a la reproducció utilitza llacunes temporànies, prats inundats i recs, i també els arrossars on poden arribar a ser molt abundants a l'agost i setembre quan surten els petits metamòrfics de l'aigua i s'enfilen a les tiges d'arròs i plantes dels marges dels camps.



Reineta (*Hyla meridionalis*)

Fotografia: David Estany

Per últim destaca la cinquena espècie d'amfibi, localitzada al Baix Ter, la que presenta una situació més escassa i una distribució més reduïda: el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*). Aquest gripau caracteritzat per la presència d'uns esperons cornis negres a les plantes dels peus, ocupa ambients de la plana, de substrat poc compacte. Utilitza les extremitats per excavar les galeries on viu. Les seves larves són molt grans i el seu desenvolupament és lent i requereix d'ambients amb nivells d'aigua permanents. Sovint, la dessecació de les basses d'inundació temporània afecta el desenvolupament larvari d'aquesta espècie, provocant-ne una elevada mortalitat. Al Baix Ter es tractava d'una espècie abundant a Mas Pinell. Actualment s'han localitzat pocs individus aïllats en arrossars i a la plana agrícola, però el seu nucli principal de reproducció és un sorral inundat amb jonc boval i canyís entre la Gola del Ter i Mas Pinell, prop la platja, que manté un nivell d'aigua bastant estable al llarg de l'any.



Gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*)

Fotografia: Albert Ruhi

El bitó

Nom científic: *Botaurus stellaris*

Nom comú: Bitó

Ordre: *Ciconiiformes*

Família: *Ardeides*



Fotografia: Daniel Burgas

Bitó (*Botaurus stellaris*)

El bitó (*Botaurus stellaris*) és un ocell de la família dels ardeids (aus aquàtiques de potes, becs i colls llargs) amb uns marcats hàbits nocturns i associat a grans masses de canyissar. De plomatge molt críptic per passar desapercebut durant el dia, el bitó es caracteritza per tenir una estructura compacta amb un bec relativament llarg i robust. S'alimenta principalment de peixos, amfibis i insectes. Aquesta espècie té uns requeriments de cria bastants especials doncs necessita de grans extensions de

canyissar inundades amb aigua dolça o poc salobre amb un nivell poc profund i constant. Els mascles són polígams, limitant-se a aconseguir i defensar un territori de depredadors i altres mascles. En cada territori poden haver-hi fins a cinc femelles, que treuen totes soles les niades, sense ajuda del pare. El niu el construeix la femella sobre mates de canyís vell i a nivell de l'aigua. Durant la nit el mascle emet un so alt i fort que recorda el soroll que es produeix quan es bufa en una ampolla buida, i que ha generat moltes llegendes doncs s'ha associat a sons de bous ofegats, tal i com s'explica a la llegenda del Bruel, nom que rep el bitó a les terres empordaneses.

L'observació d'un exemplar d'aquesta espècie sempre desperta un gran interès ja que és una espècie esquiva i poc activa de dia. D'altra banda l'espècie es troba en regressió i ha estat catalogada en perill d'extinció a la península Ibèrica. A Catalunya havia estat comprovada la seva reproducció als aiguamolls del Baix i l'Alt Empordà, als deltes del Llobregat i de l'Ebre i en espais interiors com l'embassament d'Utxesa i l'estany de Banyoles. Tanmateix l'espècie ha patit una regressió preocupant i actualment només es tenen dades fiables de reproducció als aiguamolls de l'Alt Empordà. A la plana del Baix Ter se'l pot observar principalment durant la primavera i l'hivern. La conservació de masses de canyís al Ter Vell, i la recuperació d'extensions importants de canyís a les Basses d'en Coll són aspectes a considerar de forma prioritària per a la recuperació d'aquesta espècie al litoral baix empordanès.



Hàbitat del bitó: canyissar a les Basses d'en Coll

Fotografia: Calries Barriocanal

El corriol camanegre

Nom científic: *Charadrius alexandrinus*

Nom comú: Corriol camanegre

Ordre: Charadriiformes

Família: Charadriidae



Fotografia: Daniel Burgas

Corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*)

El corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) és un petit ocell del grup dels limícols que habita en llacunes salobres, salobrars i platges ben conservades. A part de ser una espècie considerada amb estat de conservació vulnerable, el seu interès rau en el fet que ocupa i cria en un hàbitat molt sensible a la pressió humana. La conservació d'aquesta espècie hauria de ser una prioritat si es vol fer compatible l'ús del territori i la conservació del litoral del Baix Empordà. La conservació de les dunes i els espais de rereduna són vitals per aquesta espècie, així com el control de les activitats recreatives a la platja. Aquesta espècie pateix de forma greu la sobrefreqüentació del litoral en època de cria que pot provocar l'abandonament de les postes o la seva destrucció per gossos. És molt característic el comportament d'aquest ocell quan se sent amenaçat, ja que simula estar ferit, es mou feixugament i arrossega una ala com si la tingués trencada. D'aquesta manera desvia l'atenció del possible depredador i evita que aquest trobi el niu. Té una gran mobilitat i es desplaça mitjançant llargues curses per les zones sorrenques o els salobrars on nidifica.

La reproducció s'inicia al març quan els mascles festegen les femelles i marquen els territoris. Les femelles fan les postes en una depressió a terra, normalment 3 ous que estan completament mimetitzats amb l'entorn. L'eclosió i cura dels pollets es produeix entre maig i juny, i a partir de mitjans d'estiu els exemplars es concentren a l'entorn de la bassa del Fra Ramon. Durant l'hivern roman un petit grup, tot i que la majoria solen hivernar a latituds més baixes, fins retornar de nou al febrer i març. Actualment, la població nidificant al Baix Empordà és la quarta en nombre de parelles de Catalunya, darrera de les dels aiguamolls de l'Alt Empordà i els deltes de l'Ebre i del Llobregat. Aquestes parelles es localitzen entre la Pletera, la Gola del Ter i les dunes pròximes a les Basses d'en Coll.

El sargantener petit

Nom científic: *Psammodromus hispanicus*

Nom comú: Sargantener petit

Ordre: *Squamata*

Família: *Lacertidae*

El sargantener petit o ibèric (*Psammodromus hispanicus*) és una espècie gairebé endèmica de la península Ibèrica amb poblacions importants en ambients secs i oberts, des de matolls a dunes litorals, timonedes, brugueres o vegetació litoral. Prefereix sòls poc compactes i sorrencs, on s'en-terra, i ambients secs, càlids i amb cobertura arbustiva poc densa. És una sargantana petita que presenta diverses línies longitudinals clares al dors, interrompudes per bandes transversals fosques, amb les escates dorsals grosses i carenades. El seu comportament és esquerp i amb moviments molt ràpids, i és pròpia d'indrets mediterranis de terra baixa i de plana amb escassa vegetació.

Les poblacions del nord de Catalunya cada cop es van rarificant i presenten una distribució molt discontinua. La població dels aiguamolls de l'Alt Empordà havia gairebé desaparegut, confirmant la regressió de l'espècie en molts ambients. En aquest espai es va reintroduir amb èxit als anys 90 a les dunes de la Muga. Al Baix Empordà ocupa ambients de duna i rereduna a la zona de Mas Pinell i de la platja de Pals, però no hi ha cap seguiment acurat de l'espècie que permeti avaluar-ne el seu estat de conservació. L'espècie està estretament lligada a la conservació dels ambients dunars, pel que es fa imprescindible una política activa de preservació d'aquests ecosistemes.



Fotografia: Mapi Carabús

El seguiment científic permet conèixer la població del sargantener petit (*Psammodromus hispanicus*)

Les nàiades: els musclos d'aigua dolça

Les nàiades són uns molluscs bivalves de mida gran que viuen en aigües dolces. S'alimenten a partir del filtratge de l'aigua i retenen les algues, bacteris i restes de matèria orgànica que aquesta porta. Les nàiades són bones indicadores de la qualitat dels ecosistemes fluvials i lacustres ja que la presència de determinades substàncies contaminants a l'aigua pot afectar-les negativament. Per a completar la reproducció i el cycle vital necessiten els peixos com a vectors, doncs aquests mantenen temporalment les larves dels molluscs i posteriorment les dispersen pel medi aquàtic. Altres requeriments ambientals són un substrat adient al fons de canals, recs, rieres i llacunes; la presència de vegetació aquàtica i d'unes determinades espècies de peixos.

Atesa la intensitat d'usos que reben els ecosistemes d'aigua dolça d'arreu, les poblacions de nàiades es troben força amenaçades, per la qual cosa tenen protecció legal. La nàiade anodonta (*Anodonta cygnea*) té una forma ovalada que pot créixer fins a 17,5 cm de llargada. La forma i la coloració són variables i el que la diferencia d'altres espècies és la manca de dents a la xarnera entre les dues valves. Poden ser hermafrodites i les larves (gloquidís) es fixen a les aletes de diverses espècies de peixos autòctons que fan d'hostes i les dispersen. Viuen enterrades entre sorres i graves del fons dels canals, recs i llacunes, i prefereixen aigües estancades i cursos amb poc corrent d'aigua. La seva distribució és molt extensa, ja que es pot trobar des de Gran Bretanya a Sibèria i fins al nord d'Àfrica. S'han recollit localitzacions del primer terç del segle XX a Empúries i al Baix Ter, concretament a Torroella de Montgrí, i actualment només es coneixen poblacions als canals de reg de l'esquerra del Ter a l'Estartit. L'any 2000 es va poder comprovar la presència de diversos individus a la llacuna del Ter Vell a l'Estartit. L'espècie es troba en regressió a tot arreu per la contaminació de les aigües, la disminució de les comunitats de peixos autòctons i la substitució dels fons naturals de canals, recs i rius on viuen per materials artificials.



Fotografia: Marc Franch

Exemplar de nàiade anodonta (*Anodonta cygnea*)

La flora

El catàleg provisional de plantes vasculares de l'espai comprèn un total de 463 tàxons, que inclouen espècies de caràcter pluriregional (plantes de distribució molt àmplia al món), altres pròpies dels territoris mediterranis i algunes d'ambients eurosiberians més humits vinculades, sobretot, al bosc de ribera.

Les espècies rares i de més interès estan sempre lligades a ambients especials dels aiguamolls i llacunes, de les maresmes, dels sistemes dunars, dels arrossars, de les closes i dels prats de dall. Pel que fa a la flora hi ha diverses espècies que cal considerar d'especial interès.

Euphorbia palustris és una lleteressa que apareix en alguns d'herbassars humits de l'Empordà (l'únic lloc de la península Ibèrica on es fa) i que al Baix Ter s'ha localitzat a les closes de Mas Pinell.

Arthrocnemum perenne és una petita salicòrnia molt poc freqüent al nostre país i que té una única localitat a les maresmes de la Pletera. A la zona del Ter Vell i a les Basses d'en Coll hi ha formacions importants d'una varietat de canyís (*Phragmites australis* subsp. *chrysanthus*) molt més alta que l'habitual, i que és d'interès per la seva raresa. La *Ruppia cirrhosa* és una planta aquàtica que creix a les llacunes salobres com Fra Ramon i la Pletera, tot formant herbassars que constitueixen l'hàbitat del fartet.

Altres espècies que destaquen, per la seva raresa en el context de Catalunya, són plantes com *Astragalus tragacantha*, *Helianthemum ledifolium*, *Triglochin maritimum*, *Limonium girardianum*, *Atriplex rosea* subsp. *tarracoenensis* i un gran nombre de plantes psammòfiles, halòfiles i higròfiles.

També destaca *Stachys maritima*, que hi presenta la població més meridional de la Mediterrània occidental. Aquesta planta perenne de fins a 30 cm i flors d'un groc pàl·lid forma estolons i presenta un sistema radical adaptat a la vida a les sorres dels espais dunars litorals. La destrucció de l'hàbitat directa-



Phragmites australis subsp. *chrysanthus*

Fotografia: Jordi Torallas



Astragalus tragacantha

Fotografia: Joan Font



Euphorbia palustris

Fotografia: Joan Font

Fotografia: Jordi Torallas



Stachys maritima

ment per l'home, la competència d'espècies invasores com el *Carpobrotus*, i les intervencions de les màquines de neteja de les platges limiten l'establiment i conservació d'aquesta vegetació al Baix Ter. Durant l'hivern de 2007-2008 es va realitzar una translocació d'*Stachys maritima* de 150 exemplars des d'una pedrera a la platja de Pals i 100 en una duna artificial que es va crear per fer un banc de llavors de l'espècie. Altres actuacions com la col·locació d'estaques i passeres de fusta a les dunes són vitals per a la conservació de l'espècie.

Hi ha quatre espècies que apareixen al catàleg de flora amenaçada de Catalunya, Decret 172/2008, de 26 d'agost. A l'annex d'espècies catalogades en perill d'extinció hi ha *Stachys maritima*; catalogada com a vulnerable, es troben l'*Euphorbia palustris* i l'*Arthrocnemum perenne*; finalment com a espècies protegides estrictament pel Pla d'espais d'interès natural hi ha *Salvinia natans* citada a l'EIN dels aiguamolls del Baix Empordà.

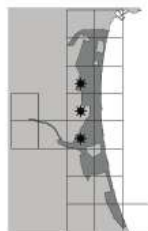


Fotografia: Associació Nerco

Col·locació de passeres per damunt de les dunes del litoral del Baix Ter per la seva protecció i conservació.

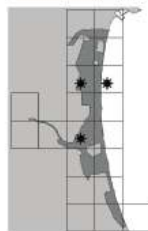
***Astragalus tragacantha* L.**

família
Papilionaceae
forma vital Ch **corologia** med.



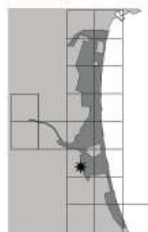
***Helianthemum ledifolium* (L.) Mill.**

família
Cistaceae
forma vital Th **corologia** med.



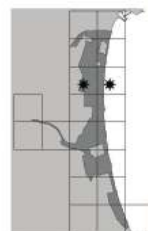
***Euphorbia palustris* L.**

família
Euphorbiaceae
forma vital H **corologia** eur.



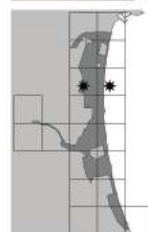
***Arthrocnemum perenne* (Mill.) Moss**

família
Chenopodiaceae
forma vital Ch **corologia** plurireg.



***Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande**

família
Ruppiaceae
forma vital Hy **corologia** plurireg.



***Phragmites australis* (Cav.) Steudel subsp. *chrysantus* (Mabille) Kerguelen**

família
Poaceae
forma vital G **corologia**



Distribució de les espècies d'interès botànic. Font: Josep Gestí, 2008.

Els ocells

Els ocells són un grup ampli i divers amb un interès especial de conservació, especialment en zones litorals i ambients d'aiguamolls. S'han censat més de 100 espècies diferents que utilitzen els hàbitats del Baix Ter durant els estudis de seguiment, de les quals fins a 18 estan incloses en la Directiva d'Ocells de la Unió Europea, per les quals calen mesures prioritàries de conservació. És evident doncs que el Baix Empordà resulta un espai de gran interès per als ocells, per la nidificació, hivernada o pas migratori de certes espècies amenaçades. S'ha observat que l'hàbitat amb més diversitat és el canyissar, tot i que també hi ha moltes espècies a les closes i les jonqueres. La majoria d'aquestes espècies crien a la plana, tot i que n'hi ha moltes que ho fan al Montgrí, com el duc (*Bubo bubo*) o el falcó peregrí (*Falco peregrinus*), o a les Medes, com el martinet ros (*Ardeola ralloides*) i el martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*), i després utilitzen la plana i el litoral com a zones d'alimentació i dispersió.



Fotografia: Carles Barriocanal

Martinet de nit

Les espècies més rellevants són aquelles d'ambients aquàtics. Dels ardeids, que crien, cal destacar el martinet menut (*Ixobrychus minutus*) del qual hi ha algunes parelles al Ter Vell i a les Basses d'en Coll,



Fotografia: Carles Barriocanal

Martinet blanc



Fotografia: Carles Barnocanal

Dos exemplars, femella i mascle, d'anec collverd



Fotografia: Mar Dacosta

Fotja

els que crien a les illes Medes, el martinet ros (*Ardeola ralloides*), el blanc (*Egretta garzetta*), el de nit (*Nycticorax nycticorax*) i l'esplugabous (*Bubulcus ibis*) i els que es veuen en pas o hivernant com l'agró roig (*Ardea purpurea*), el bitó (*Botaurus stellaris*), i el berrat pescaire (*Ardea cinerea*). De les anàtides hi nidifica el collverd (*Anas platyrhynchos*), però en pas o a l'hivern es poden veure la resta d'espècies. És produeixen concentracions importants d'ànecs hivernants al Baix Ter, especialment a la zona del Ter Vell, on troben refugi de les àrees

de caça de l'entorn. També hi nidifiquen fotges (*Fulica atra*) i polles d'aigua (*Gallinula chloropus*), i rapinyaires com l'arpella vulgar (*Circus aeruginosus*) típica dels ambients d'aiguamolls. Dels ocells passeriformes del canyissar cal destacar la presència rellevant de la bosclarla de canyar (*Acrocephalus scirpaceus*), el balquer (*Acrocephalus arundinaceus*) i el teixidor (*Remiz pendulinus*), ocells insectívors nidificants, i altres en pas o hivernants i més escassos com la bosclarla mostaxuda (*Acrocephalus melanopogon*), la cotxa blava (*Luscinia svecica*), o el repicatalons (*Emberiza schoeniclus*). Les zones de litoral, salicornars i llacunes salobroses acullen molta diversitat d'espècies especialment durant la migració, tal com també passa als arrossars. La recuperació del bosc de ribera a l'entorn del Daró, rec del Molí i Basses d'en Coll podria afavorir a la creació de dormidors d'ardeids. Un munt d'espècies utilitzen la plana empordanesa, i qui sap si un dia espècies com l'àguila pescadora (*Pandion haliaetus*), que només es veuen de pas, podrien criar al Montgrí.

IV. La restauració

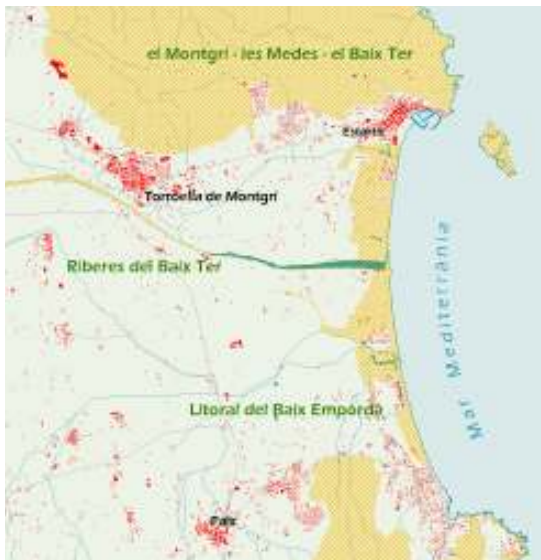
Els projectes Life

La xarxa Natura 2000 i la Directiva Hàbitats

La xarxa Natura 2000 és una iniciativa de la Unió Europea per crear una trama d'espais naturals per assegurar la supervivència a llarg termini de les espècies i els hàbitats d'Europa, tot contribuint a detenir la pèrdua de biodiversitat.

La Directiva Hàbitats és l'instrument d'aplicació a tot el territori de la Unió Europea per a la conservació dels hàbitats i les espècies. En ella es llisten tots els hàbitats o espècies que es troben amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural o tenen una àrea de distribució molt reduïda.

Als aiguamolls del Baix Ter es troben diverses espècies i diverses comunitats vegetals d'interès, incloses en la Directiva Hàbitats. Per aquest motiu i també pel seu valor paisatgístic, els aiguamolls del Baix Ter estan inclosos en la xarxa Natura 2000, qualificats com a zona ZEPA (zona d'especial protecció per a les aus).



Espais del Baix Ter inclosos a la Xarxa Natura 2000

Els projectes Life

Life és un instrument financer de la Unió Europea destinat a promoure projectes destinats a la conservació del medi ambient i de les espècies. Als aiguamolls del Baix Ter s'han desenvolupat dos projectes Life-Natureza, amb un 50% de finançament europeu. El 50% restant l'aporten els socis i els cofinançadors que intervenen en el projecte.

El primer projecte, el Life Ter Vell - Pletera (1999 – 2003), amb el títol "Restauració i ordenació de les llacunes i sistemes costaners del Baix Ter", es va desenvolupar als sistemes costaners del Ter Vell i la Pletera, situats al nord de la gola del riu Ter. Els objectius eren, al Ter Vell, la millora de la qualitat de l'aigua de la llacuna; a la Pletera la conservació de la vegetació de maresma i la millora de les poblacions de fartet (*Aphanius iberus*) a les llacunes d'aigua salobre. Les actuacions es varen fer totes en terrenys de titularitat pública, d'acord amb les institucions competents (Direcció General de Costes del Ministerio de Medio Ambiente, Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya), excepte els terrenys a l'entrada de Ter Vell, que eren de propietat privada i varen ser adquirits per la Fundació Territori i Paisatge de Caixa de Catalunya.

El segon projecte, el Life EmysTer (2005 – 2008), amb títol "Recuperació de l'hàbitat d'amfibis i d'*Emys orbicularis* al Baix Ter", integrava altres àrees dels aiguamolls del Baix Ter no incloses en el primer projecte, com tots els aiguamolls situats al sud de la gola del riu Ter o les zones inundables del voltant del Ter Vell. En aquest projecte, els objectius de restauració eren la restauració dels aiguamolls d'aigua dolça d'inundació temporal i permanent, la conservació del bosc de ribera, la recuperació de les poblacions d'amfibis presents i la reintroducció i millora de les poblacions de tortuga d'estany (*Emys orbicularis*).

Han participat en els projectes, bé com a beneficiaris, socis, cofinancadors o col·laboradors, els ajuntaments de Torroella de Montgrí i de Palafrugers, la Universitat de Girona, l'Escola Taller Les Gavarres, el Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter, els Departaments de Medi Ambient i Habitatge i de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, la Diputació de Girona, la Direcció General de Costes del Ministerio de Medio Ambiente, la Fundació Territori i

Paisatge, el Consorci de la Costa Brava, els càmpings Delfin Verde i Castell Montgrí, la Fundació Emys, les Basses d'en Coll, el Museu de la Mediterrània i el Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera.

La major part d'actuacions realitzades en aquest segon projecte Life s'han fet sobre terreny privat. Per això s'han signat acords de custòdia amb els propietaris, que han cedit l'ús dels seus terrenys als ajuntaments de Torroella de Montgrí o Palafrugers, segons el terme municipal on es localitzen els terrenys. Alguns propietaris han cedit l'ús a altres entitats independents de l'administració local que també es dediquen a la protecció del medi ambient. És el cas de l'Associació Nereo, que gestiona els terrenys més propers a la Gola del Ter.

L'objectiu final de tota la restauració és que els ecosistemes aquàtics dels aiguamolls del Baix Ter recuperin la seva funcionalitat ecològica i conservin la riquesa d'espècies que els hi és característica.



Fites aconseguides dins del segon projecte Life pel que fa a l'adquisició de terreny i cessió d'usos. Font. Josep Gestí, 2009.

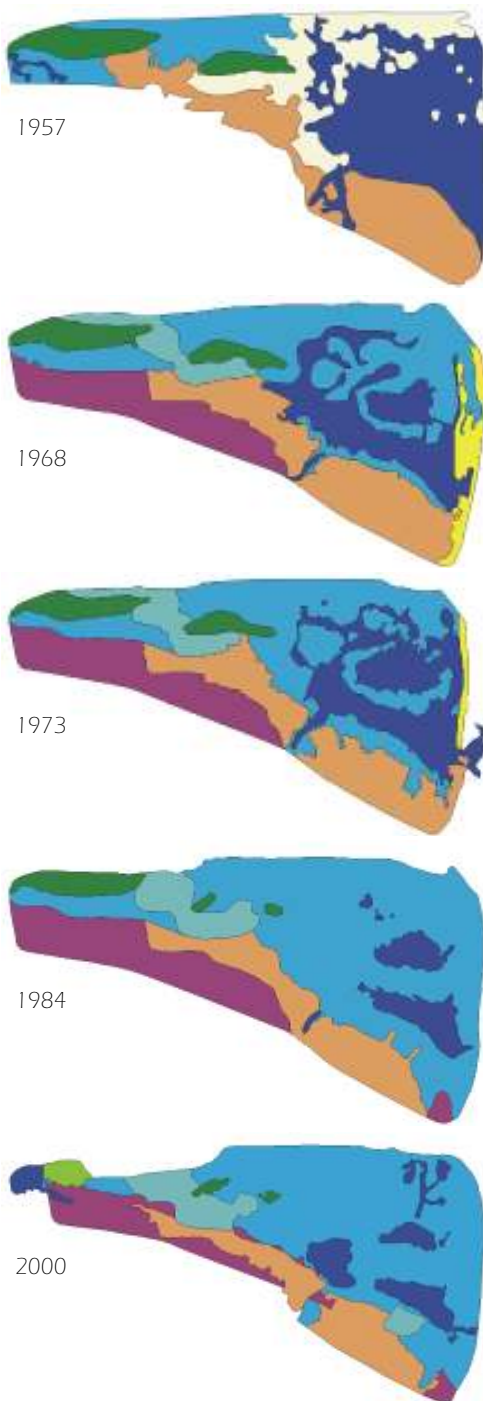
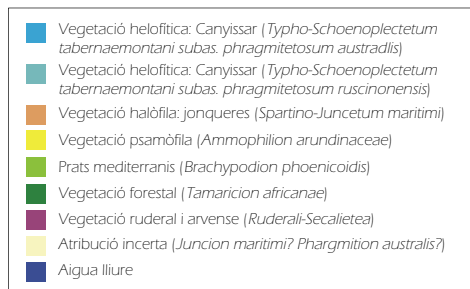
El Ter Vell

El Ter Vell deu el seu nom a que era l'antiga desembocadura del riu Ter, abans que es desviés cap a la seva actual gola, a principi del segle XIX. A partir del desviament, el Ter Vell es va convertir en una llacuna costanera d'aigua dolça, amb entrades puntuals d'aigua de mar i aportacions més o menys contínues d'aigua dolça pels canals que drenen la plana de regadiu.

Durant la darrera meitat del segle XX la llacuna del Ter Vell ha rebut abocaments d'aigües residuals parcialment depurades, que han disminuït notablement la qualitat de les seves aigües. A la vegada, han contribuït al rebliment de la llacuna, que en pocs anys ha perdut més del 80% de la seva superfície d'aigua lliure, a causa del creixement del canyissar que la volta. Actualment, les aigües residuals de l'Estartit es depuren a l'estació depuradora de Torroella-l'Estartit, i la llacuna no rep aquesta càrrega d'aigües residuals.

Fins a l'any 2001 la llacuna de Ter Vell rebia els escòrrecs de regadiu de la zona. Aquestes aigües, riques en nutrients, contribuïen també a disminuir la qualitat de l'aigua de la llacuna. A més, els màxims d'entrada d'aigua dolça es donaven durant l'estiu, coincidint amb les èpoques de reg, capgirant el cicle hidrològic característic de les llacunes costaneres. Des de l'any 2001 això ha canviat, el sistema de regadiu actual gairebé no genera escòrrecs i el rec d'alimentació d'aigua dolça roman sec gran part de l'any.

La restauració de la llacuna de Ter Vell ha anat encaminada a millorar la qualitat de l'aigua i frenar el procés de rebliment que redueix la superfície d'aigua lliure de la llacuna. Amb aquest objectiu s'ha buscat, d'una banda, reduir les càrregues de nutrients que entren a la llacuna i, d'altra banda, obrir noves àrees d'aigua lliure a dins del canyissar.



Variació, al llarg dels anys, de la vegetació del Ter Vell. Font: Josep Gesti, 2006.



Fotografia: Anna Crous

Llacunes d'aigua dolça del Ter Vell vorejades de canyís

Les primeres accions de restauració daten de principi dels 90, on es varen obrir noves llacunes, com les que es poden veure des dels dos miradors elevats, per augmentar la superfície d'aigua lliure. Els miradors, el pont i el passeig a la platja són també d'aquesta època. Més recentment s'han obert noves àrees de dragat. Per a l'obertura de noves llacunes s'han buscat les àrees on s'hi acumulava major contingut de matèria orgànica, sempre evitant el dragat en zones on la vegetació té més interès.

Per tal de reduir la càrrega de nutrients que entra a la llacuna, s'ha creat un sistema d'aiguamolls de depuració, per on es fa circular l'aigua dolça d'entrada abans d'entrar al Ter Vell. Aquests aiguamolls de depuració tenen una extensió de 2,57 ha, per on es lamina l'aigua dolça del rec que alimenta el Ter Vell. La vegetació submergida d'aquest sistema d'aiguamolls de depuració reté els nutrients de l'aigua d'entrada, de manera que l'aigua que arriba al Ter Vell té una càrrega de nutrients molt inferior.

Les closes

Antigament, tot l'entorn del Ter Vell estava format per terrenys de baixa cota, closes i prats inundables, que acumulaven aigua en períodes de pluja, però que quedaven secs la major part de l'any. Actualment, gran part d'aquests terrenys inundables han desaparegut, bé perquè s'ha elevat la seva cota per poder-ne treure profit agrícola, o perquè han estat substituïts per urbanitzacions, o simplement perquè s'hi han acumulat grans quantitats de runes de la construcció. La conseqüència és que en moments d'avingudes o de temporals de mar, l'aigua no té cabuda en les zones inundables i inunda carrers i terrenys agrícoles.

En aquests ambients d'inundació temporània s'hi reproduïxen els amfibis, uns organismes que ac-



Fotografia: Carles Feo

Exemplar de gripau corredor a la closa de Can Mascort



Fotografia: Bon Vent de l'Empordà

Vista aèria de la Closa de Can Mascort, en primer terme, i les Ilacunes del Ter Vell i les illes Medes, al fons

tualment presenten greus problemes de conservació. Les actuacions de restauració de zones inundables a la closa d'en Mascort han generat immediatament una resposta positiva per part dels amfibis, i s'hi ha observat o reproduït amb èxit el gripau corredor (*Epidalea calamita*), la granota pintada (*Discoglossus pictus*), la reineta (*Hyla meridionalis*) i la granota verda (*Pelophylax perezi*).

La restauració d'aquests terrenys inundables busca que recuperin el seu paper com a zones de laminació d'aigua durant avingudes i busca també reincorporar la flora i la fauna característica dels ambients temporanis, com és el cas dels amfibis. Amb aquesta finalitat s'han dut a terme actuacions de retirada de runes de terrenys inundables fins arribar a la cota original. En altres àrees d'antics conreus agrícoles poc productius perquè s'inundaven fàcilment, com la closa d'en Mascort, simplement s'ha facilitat l'acumulació d'aigua a base de petits rebaixos del terreny.

El model de futur que es promou al Ter Vell i el seu entorn és el d'una llacuna amb aportacions més o menys contínues d'aigua dolça i entrades puntuals d'aigua de mar. Les aportacions d'aigua dolça haurien de seguir un cicle anual característic de la zona mediterrània, amb màxims coincidint amb els períodes de pluja i mínims durant l'estiu. A l'entorn haurien de predominar terrenys inundables, per on laminés l'aigua durant avingudes i on quedés aigua estancada durant períodes més o menys llargs.



Fotografies: Xavier Quintana

Aspecte d'uns terrenys pròxims al Ter Vell, abans i després, de les tasques de neteja de runes

Importància del seguiment dels nivells d'aigua, dels nivells d'inundació i del règim d'inundació

En els diversos ecosistemes i hàbitats d'una zona d'aiguamolls, l'aigua és l'element essencial estructurador i vertebrador del seu funcionament. Les fluctuacions de l'aigua determinen importants factors ecològics com la durada de la inundació, el moment de la inundació o de la secada, la profunditat de la columna d'aigua, la diversitat d'espècies, etc. A l'àrea de la Mediterrània una varietat important de tipus de zones humides, des de sistemes d'aigües permanents fins a hàbitats d'aigües efímeres, estan caracteritzats i també classificats segons el seu règim d'inundació.

El coneixement d'aquests nivells aporta informació rellevant als treballs de les diferents disciplines que estudien els hàbitats aquàtics i l'ecologia de les espècies que els ocupen; als estudis de limnologia, de botànica, de biodiversitat, etc. Per tant, podem assegurar que el seguiment de les variacions de nivells d'aigua és gairebé imprescindible per a la descripció i l'estudi dels sistemes aquàtics.

El seguiment dels nivells d'aigua proporciona la informació necessària per a la gestió, conservació i restauració dels ecosistemes aquàtics, generalment molt vulnerables i sovint degradats. Tanmateix ajuden a descobrir com afecta el comportament de la societat que es desenvolupa prop de la zona humida i a millorar, si cal, la relació d'aquests hàbitats amb els interessos de les activitats agrícoles, industrials o turístiques.

Finalment el coneixement precís de les variacions de nivells d'aigua han de permetre observar atentament possibles efectes del canvi climàtic; veure cap a on tendeixen els aiguamolls directament relacionats amb el mar, o els sotmesos a canvis en el règim de precipitacions, de temperatures i d'evaporació.

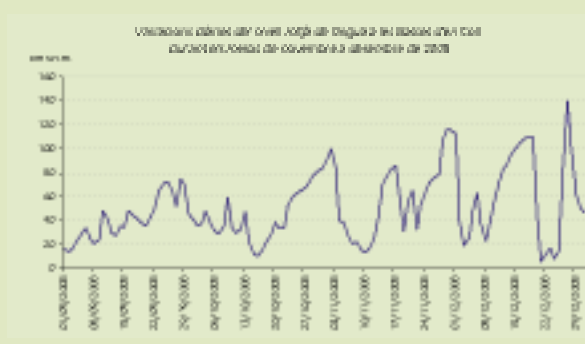


Fig. 1. Exemple d'aigües molt fluctuants: a les Basses d'en Coll de Pals, en poques hores es donen grans variacions de nivell d'aigua que poden ser d'1 metre o més.



Fig. 2. Exemple d'aigües poc fluctuants: a la bassa del Fra Ramon les variacions d'aigua són marcadament estacionals, alguns canvis forts i sobtats només es donen a l'hivern amb els temporals de mar o pluges destacades

Mònica Martinoy i Josep Pascual

La Pletera

La Pletera, situada immediatament al nord de la gola del riu Ter, és una de les poques zones de maresma ben constituïda que encara resten al litoral català. Immediatament darrera del cordó dunar de la platja es pot veure una extensa vegetació de salicornars i jonqueres on abunden plantes adaptades a tolerar un alt contingut de sals. Les zones més fondes es troben a una cota per sota del nivell del mar i romanen inundades tot l'any. Són les llacunes costaneres d'aigua salobre, com les llacunes de Fra Ramon o la bassa del Pi, que s'inunden principalment amb les entrades d'aigua de mar durant els temporals, principals responsables de l'elevada salinitat de la zona. En aquestes llacunes salobres es troba la darrera població del Baix Empordà del fartet (*Aphanius iberus*), un petit peix endèmic de la península Ibèrica, en perill d'extinció.

El règim d'inundació a la Pletera s'ha modificat sensiblement des dels anys 70, amb la canalització del tram final del riu Ter i la construcció de motes paral·leles a la platja i al voltant de les principals llacunes. A final dels anys 80 un pla parcial d'urbanització, que no es va executar en la seva totalitat, va alterar el paisatge de la maresma, amb l'acumulació de grans quantitats de material de rebliment i amb la construcció de carrers d'accés i d'un passeig. Posteriorment, es va modificar la qualificació urbanística de la zona i en el nou pla general de Torroella de Montgrí de l'any 2003 es va declarar com a no urbanitzable. Actualment, tota la maresma de la Pletera forma part del domini públic marítimo-terrestre.



Vista aèria del sector de la Pletera

Fotografia: Bon Vent de l'Empordà



Maresma de la Pletera amb les illes Medes al fons

Fotografia: Mònica Martínoy



Instal·lació de pantalles per facilitar la restauració de les dunes



Creació de noves llacunes a la Pletera.

Les actuacions de restauració realitzades fins ara a la maresma de la Pletera han buscat, principalment, garantir la conservació de les poblacions de fartet a la zona. S'han creat noves llacunes a base d'excaució per sota del nivell mitjà del mar, per tal d'assegurar la inundació permanent de les cotes més fondes. Les noves llacunes romanen aïllades durant els mesos secs, quan el nivell de l'aigua baixa, però es connecten en els períodes d'inundació, fet que permet l'intercanvi d'organismes aquàtics entre elles. Això diversifica l'existència de nuclis de població de fartet i facilita la seva persistència davant les fluctuacions estacionals i interanuals del nivell de l'aigua i de la salinitat, característiques del clima mediterrani.

La restauració també ha buscat la millora de l'estat de conservació de la vegetació de dunes i de maresma, mitjançant la instal·lació de sistemes per facilitar la retenció de sorres i mitjançant la reducció de l'impacte del trànsit rodant i de la freqüentació humana, amb la delimitació dels accessos.

Les actuacions de restauració realitzades en el marc dels projectes Life, però, no inclouen la retirada de les runes i el material de reblliment aportat durant el procés incomplet d'urbanització. La restauració global de la zona requereix de l'eliminació de tots aquests materials que alteren el flux d'aigua i el règim d'inundació de la zona. En aquest sentit, s'ha redactat un projecte de restauració ambiental, promogut per la Direcció General de Costes. Els criteris de restauració són, per ordre d'importància: la recuperació de la funcionalitat ecològica del conjunt, la conservació de la població de fartet present a la zona, la no intervenció en àrees que encara conserven interès ecològic, la facilitació de la laminació d'aigua en períodes d'inundació, la recuperació de la cota topogràfica antiga i, per últim, el disseny de la nova distribució topogràfica que recordi en un futur que a la zona s'hi havia iniciat un procés d'urbanització incomplet.

L'estructura espacial resultant estaria formada per diferents bandes ordenades de forma paral·lela a la línia de costa, d'acord amb l'estructura típica de la maresma costanera en condicions naturals, de mar a interior: una primera banda, de duna litoral, formada per la platja i dunes mòbils del cordó dunar; una segona, de gradient entre la duna i la maresma, formada per la barreja de substrats sorrencs i argilosos; una tercera franja, de llacunes, formada per una depressió que mantingui aigua de manera permanent; i una quarta banda, de maresma, formada per les comunitats típiques de salicornar.

Els aiguamolls de la Gola del Ter i de Mas Pinell

Al conjunt de la Gola del Ter i de Mas Pinell es troba un mosaic molt divers d'ambients, fruit de la variabilitat en el tipus de substrat, en la salinitat i en la cota sobre el nivell del mar. Ben a prop de mar es troba un potent front de dunes mòbils litorals, darrera el qual hi ha una depressió fàcilment inundable ocupada per canyissars d'inundació més o menys permanent, o per jonqueres i salicornars, si el sòl és més salí. Més cap a l'interior tornen a aparèixer dunes, ara fixades. A més de l'estuari del riu Ter, voltat d'una escullera que evita el seu desbordament, es poden veure diversos canals i recs, d'aigua més o menys estancada, voltats per un cinyell de bosc de ribera. Destaca el conjunt de bosc de ribera que volta la desembocadura del rec del Molí de Pals. A l'entorn es troben bardisses, closes i basses d'inundació temporal.

Enmig de tota aquesta plana al·luvial destaquen petits turons rocosos, com el puig de la Fonollera o el puig Mascaró. Són elevacions del terreny, de material terciari, molt més aixutes que els terrenys inundables que les volten, on s'installa una vegetació escleròfila, que ha de fer front als eixuts estivals propis del clima mediterrani. Són els alzinars o les seves comunitats de substitució, garrigues, brolles o prats secs. Així, a la zona alternen alzines, ullastres o roures, arbres típics de clima mediterrani més sec, amb freixes de fulla petita i tamarius, característics de zones humides,

o pins que predominen en substrat sorrenc. Sobre aquests turons es troben jaciments amb diversos nivells d'ocupació, els més tardans del Neolític antic, fa més de 7.000 anys.



Vista aèria dels ambients de la Gola del Ter

Fotografia: Bon Vent de l'Empordà



Tram baix del riu Ter, prop de la seva desembocadura

Fotografia: Patronat del Montgrí i Illes Medes. Departament de Medi Ambient i Habitatge



Fotografia: Anna Crous

Basses de nova construcció al sector de Mas Pinell

L'alternança de zones fondes, inundables i terrenys més elevats és molt adequada per a la presència de tortugues d'estany (*Emys orbicularis*). És en aquesta àrea de Mas Pinell on es trobaven els darrers exemplars de tortuga d'estany que hi havia al Baix Ter.

Els principals problemes ambientals dels ecosistemes de Mas Pinell es deuen a la pressió humana de l'entorn més immediat: la freqüentació elevada, l'acumulació de runes i rebuigs de la construcció i el creixement desmesurat de plantes invasores que s'utilitzen en jardineria. Les accions realitzades a la zona han buscat la protecció d'aquest mosaic d'ambients i la recuperació de les poblacions de tortuga d'estany. Per això s'han creat noves llacunes, que posteriorment s'han repoblat amb exemplars de tortuga d'estany descendents dels individus originaris de la zona. També s'han recuperat closes i zones de bosc de ribera molt degradats, on hi havia presència de plantes invasores i també importants acumulacions de runes i escombraries. La major part de les actuacions de restauració realitzades a Mas Pinell s'han fet en terrenys de titularitat privada, mitjançant acords de custòdia amb els propietaris.

La tortuga d'estany requereix també del bon estat de conservació de l'entorn de les basses on viu. La presència de terrenys propers on pondre els ous, de cota més elevada i de substrat tou, i l'existència de masses d'aigua, recs o canals en bon estat ecològic, que permetin la dispersió dels individus, són requisits indispensables per garantir la pervivència de l'espècie a la zona.



Fotografia: Bon Vent de l'Empordà

Vista aèria del les basses de Mas Pinell

La custòdia del territori als aiguamolls del Baix Ter

El primer projecte Life a la zona del Ter Vell i la Pletera es va dur a terme pràcticament en terrenys de titularitat pública i això va facilitar la realització de les accions de restauració programades. No obstant en el segon projecte Life quasi la totalitat dels terrenys on s'ha actuat són de titularitat privada i per tant, prèviament a la realització de les actuacions ha estat necessari un procés de negociació amb els propietaris de les finques. Aquests mecanismes de relació entre propietaris i entitats de conservació i els seus resultats, s'engloben dins el concepte genèric de custòdia del territori.

Es tracta d'un tipus de conservació privada compatible i complementària a la conservació pública que fa l'administració en els espais naturals protegits (reserves i parcs naturals), i és la millor opció per preservar aquells indrets de propietat privada on no existeixen figures legals de protecció o aquestes són insuficients.

És per això que a l'entorn del Baix Ter tenim nombroses iniciatives de custòdia com ara l'adquisició de 2,5 hectàrees del Ter Vell per part de la Fundació Caixa de Catalunya (2000), l'acord de custòdia de Nereo amb el propietari de les Closes de la Fonollera (2007), les cinc cessions d'ús assolides en el Projecte Life EmysTer (2005-2008), el conveni entre l'Ajuntament de Pals i el propietari majoritari de les Basses d'en Coll (2000) o la compra per part d'un particular de part de l'antic Estany de Boada (1998).

Els beneficis de la custòdia doncs, es fan ben patents als Aiguamolls del Baix Ter a nivell ambiental, però quins beneficis n'obtenen els propietaris? Avui en dia, a part del reconeixement social i la satisfacció personal, la contrapartida pels propietaris es basa en el fet de tenir una entitat al darrera que l'assessora i l'ajuda a gestionar la finca i a buscar el finançament necessari.

En un futur, esperem que aquests propietaris es puguin beneficiar també de desgravacions o beneficis fiscals en forma de reducció d'impostos i que es puguin premiar econòmicament si a les seves finques alberguen espècies protegides, senyal inequívoca de que la gestió que està realitzant contribueix al manteniment del patrimoni natural.

Aconseguir aquests i altres objectius és la raó de ser de la Xarxa de Custòdia del Territori, l'associació que aglutina a totes les organitzacions i persones que donen suport a la custòdia del territori a Catalunya (www.custodiaterritori.org).



Fotografies: Associació Nereo



Exemples d'actuacions dutes a terme per l'Associació Nereo, dedicada a la preservació del medi ambient, als aiguamolls del Baix Ter: eliminació de plantes invasores (esquerra) i col·locació en el sistema dunar de tanques per delimitar els camins principals i evitar la circulació i estacionament de vehicles en zones no permeses.

Guillem Mas
Associació Nereo

Les Basses d'en Coll

La circulació de l'aigua a la llacuna de les Basses d'en Coll ve determinada pel conreu de l'arròs dels camps que es troben a l'entorn immediat i a la conca de recepció. L'aigua dolça que entra a la llacuna provinent dels canals d'escòrrec dels arrossars, surt al mar a través de la desembocadura del riu Daró o rec del Molí de Pals. L'entrada d'aigua dolça és màxima durant els mesos de conreu, entre maig i setembre, mentre que a l'hivern és fins a 3 vegades inferior. A l'hivern són freqüents els fenòmens coneguts com a "plenes", quan es barra la sortida a mar de l'aigua dolça. Les plenes es produeixen quan puja el nivell del mar, per una disminució de la pressió atmosfèrica o per efecte del vent i s'acumula sorra a la gola del riu Daró, que no permet la sortida de l'aigua dolça cap al mar, causant un augment de nivell de l'aigua a tot l'entorn.

La principal problemàtica ambiental a les Basses d'en Coll és la intensa activitat humana que es desenvolupa al seu entorn. Hi ha equipaments turístics de càmping que arriben ben bé fins a la llacuna. El mateix passa amb l'arròs, doncs hi ha camps que es troben arran de l'aigua lliure de la llacuna. Així, en la major part del seu perímetre manca un cinyell prou ample de vegetació d'aiguamolls al voltant de la massa d'aigua, com canyissars o bosc de ribera. A més, la zona on es troba aquest canyissar queda aïllada i separada d'altres canyissars propers, com els de la gola del rec del Molí de Pals.

Atès que els terrenys de les Basses d'en Coll són de propietat privada, s'ha buscat l'acord amb els propietaris per a la possible compra de terrenys o la cessió d'usos, però durant el transcurs del projecte Life EmysTer no s'ha arribat a cap acord de compra ni de cessió.



Vista aèria del sector de les Basses d'en Coll

Fotografia: Bon Vent de l'Empordà



Recs desbordats i inundació dels camps per efecte d'una plena

Fotografia: Carles Barriocanal



Fotografia: Carles Barriocanal

Plantada tradicional de l'arròs a Pals



Fotografia: Departament de Medi Ambient i Habitatatge

Alliberament d'aus recuperades, en el marc del dia mundial dels ocells. Acte organitzat a les Basses d'en Coll.

La restauració de Radio Liberty

Les antigues instal·lacions de Ràdio Liberty, principalment les torres de les antenes que s'enlairaven fins a 169 metres, van ser un element característic del paisatge de la plana del Baix Ter durant quasi cinquanta anys. La fi de l'ús d'aquestes infraestructures, amb l'acabament de l'anomenada Guerra Freda, va plantejar les dificultats del seu manteniment i la possibilitat d'una recuperació de l'espai natural que ocupaven. Uns terrenys de titularitat pública des de la seva compra l'any 1958. La protecció de l'espai a les visites externes i la transformació urbanística, així com una baixa densitat de les edificacions dins del recinte eren elements distintius d'aquest tram de litoral i que feien pensar en una bona recuperació de l'espai natural que ocupaven.

Les actuacions endegades el mes de març de 2006 tenien per objectiu principal l'enferrocament de les antenes i el desmantellament de les instal·lacions complementàries, principalment dels elements de fixació. Aquesta operació suposava la retirada d'una quantitat considerable de ferralla i formigó i un trànsit de vehicles pesats prou elevat per la qual cosa es feu necessari establir els llocs d'acumulació



Antigues antenes de Radio-Liberty a la platja de Pals

Fotografia: Jordi Torallas

del material i de circulació que menor impacte poguessin tenir sobre la vegetació. L'afectació sobre la part abrada era mínima i els corredors on s'alineaven les antenes estaven ben enllaçats amb el sistema de camins asfaltats interiors i perimetrals. S'aprofità per eliminar algunes de les pistes que portaven fins a la platja, enretirant l'asfalt, i que enllaçaven amb la pista perimetral que es transformà en el passeig de sauló actualment existent.

La recuperació de la vegetació de plantes típiques dels sorrals s'ha produït a través de la recolonització natural dels nombrosos retalls no malmesos que contenien una bona representació d'aquestes espècies, però també a partir del banc de llavors que havia restat enterrat i que en alguns casos com en el d' *Stachys maritima* ha suposat un increment espectacular de les seves poblacions. Cal dir que aquesta espècie ha estat reforçada a partir d'una translocació de 150 exemplars el 2008. La tanca perimetral segueix sent fonamental per a la preservació de les comunitats més fràgils al trepig de la reraduna, com les formacions de trompera (*Ephedra distachya*).

En el futur més immediat caldria afavorir la dinàmica natural del cordó dunar per tal de conservar la diversitat de comunitats que el caracteritzen des de la platja fins als sorrals interiors fixats pels pins. Dins d'un context general seria desitjable aconseguir una continuïtat del sistema dunar al llarg del golf de Pals i afavorir la connectivitat de l'espai amb la resta de les dunes, permetent la preservació de les espècies més sensibles a la freqüentació humana durant els períodes de nidificació dels ocells, com els corriols, o a la depredació, com els rèptils. A les pinedes de pi pinyer caldria compatibilitzar la seva explotació silvícola (recol·lecció de pinyes) amb el manteniment d'aquest hàbitat d'interès comunitari, evitant el furtivisme.

La platja de Pals és un espai natural preservat parcialment de la transformació urbanística i que mereix la major protecció enfront als usos i serveis que caldria ubicar dins de l'espai ja urbanitzat o urbanitzable.



Fotografia: Departament de Medi Ambient i Habitatatge

Antenes de Radio Liberty després de la seva demolició el març de 2006



Fotografia: Bon Vent de l'Empordà

Estat, l'any 2009, de l'espai ocupat per les antenes de Radio Liberty

El repoblament del fartet a la Pletera

El fartet (*Aphanius iberus*) es troba en perill d'extinció com a conseqüència sobretot de la pèrdua d'hàbitat i de la introducció d'espècies exòtiques com la gambúsia (*Gambusia holbrooki*).

A Catalunya el fartet ocupava històricament bona part de la plana, tant de l'Alt com del Baix Empordà, formant una única població contínua. Durant les darreres dècades, però, s'ha registrat una forta retracció de la distribució de l'espècie en aquestes dues comarques, restant-ne tan sols alguns petits nuclis poblacionals que actuen com a refugi per a l'espècie. Concretament, durant els darrers quinze anys del segle XX al Baix Empordà, s'havia conservat únicament a la bassa de Fra Ramon, a la zona de la Pletera.

En aquesta llacuna hi presentava una densitat alta, malgrat les notables fluctuacions demogràfiques típiques d'aquesta espècie, associades a l'elevada variabilitat de les condicions del seu hàbitat. De fet, entre els anys 2000 i 2003, es va estimar que aquesta població la constituïen entre 20.000 i 400.000 exemplars, segons el moment. No existia doncs cap amenaça immediata que posés en perill la seva conservació a la zona.

Tanmateix, el sol fet que tota la població de fartet del Baix Empordà es concentrés en una única i petita llacuna aïllada podia facilitar que qualsevol fenomen de tipus catastròfic, com ara una sequera severa o el reblliment sobtat de la llacuna, comportés la pèrdua de la població sencera. Per aquest motiu, en el marc del projecte Life "Restauració i ordenació de les llacunes i els sistemes costaners del Baix Ter" es va dur a terme un pla de millora de la població de fartet del Baix Empordà, amb l'objectiu general de potenciar aquesta població relictica de fartet per a garantir-ne la seva pervivència a llarg termini. Aquest objectiu es va assolir mitjançant la creació de noves llacunes a la zona de la Pletera de característiques similars a la de Fra Ramon, i el seu posterior repoblament amb fartets.

Els exemplars alliberats a les noves llacunes provenien de la mateixa bassa de Fra Ramon, d'on se'n varen extreure uns pocs centenars, una part dels quals fou directament alliberada als nous hàbitats mentre que la resta es mantingué en captivitat per a llur reproducció. Abans de finalitzar el projecte, tots els exemplars obtinguts foren també alliberats a les noves llacunes. Així, en conjunt s'hi alliberaren prop de 500 exemplars, tant de joves com d'adults reproductors (figura 1).

Les campanyes de seguiment del nou nucli poblacional de fartet a la Pletera van

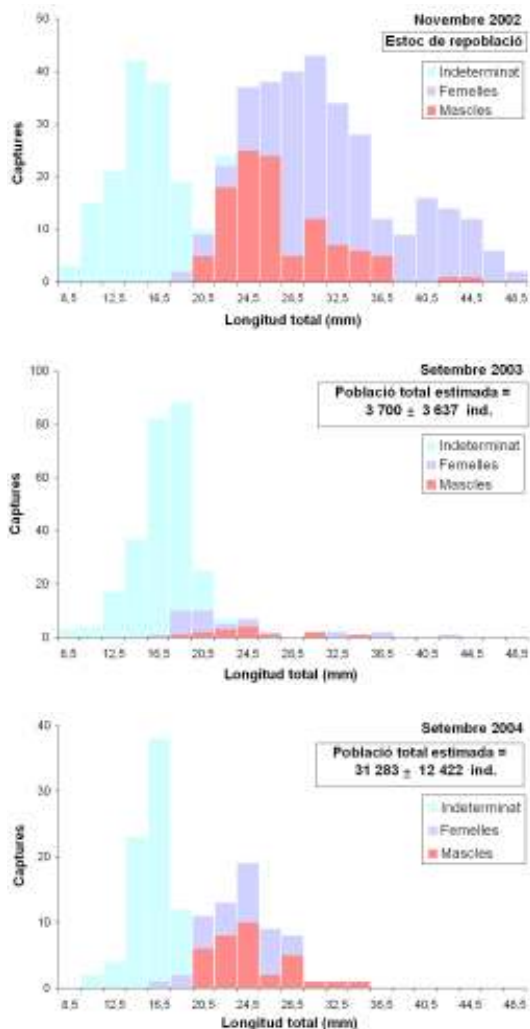


Fig 1.- Estructura de talles de l'estoc de repoblació de fartet de les basses noves de la Pletera (a dalt), i de la població posteriorment establerta (al mig i a baix).



Fotografia: Museu de la Mediterrània. Centre de Documentació del Montgrí del Baix Ter

El novembre del 2002, 80 nens i nenes de primària de l'escola Portixol de l'Estartit, van participar en l'alliberament de 300 exemplars de fartets criats en els dipòsits de l'antiga depuradora de l'Estartit.

permetre descriure el seu procés d'establiment. Així, gràcies a la ràpida aparició en aquestes noves llacunes d'un dens herbassar de *Ruppia cirrhosa*, que constitueix un hàbitat excel·lent per al fartet, l'èxit fou immediat. El primer any el fartet ja s'hi reproduí, fent créixer la seva població unes deu vegades respecte l'estoc de repoblació, i assolint densitats similars a les existents en aquell moment a la bassa de Fra Ramon (125 individus per m² d'hàbitat disponible), tot i que la proporció d'adults encara era baixa respecte la població original. El següent any, el creixement poblacional del nou nucli de fartet continuà i s'equilibrà la seva estructura demogràfica (figures 1 i 2).

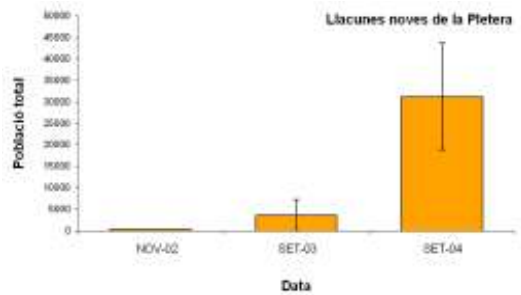


Fig. 2.- Evolució del nou nucli de fartet a les llacunes de nova creació de la Pletera, durant els primers anys de seguiment

Actualment, doncs, es disposa de dos refugis estables per a l'espècie a la zona, els quals es poden eventualment connectar en alguns moments de màxima inundació de la maresma, malgrat que generalment romanen separats. En el futur, és d'esperar que la protecció definitiva de la zona de la Pletera, i potser la construcció de noves llacunes, acabarà d'assegurar la conservació de la població de fartet al Baix Empordà, consolidant-se així els esforços iniciats amb aquest primer projecte Life.

Seguiments posteriors puntuals durant el 2008 han permès constatar que el fartet encara és present a totes les llacunes de la Pletera, tot i que malauradament s'ha produït una disminució acusada de la seva densitat poblacional, associada a la recent penetració de la gambúsia en aquestes basses. Caldrà seguir la tendència de les poblacions d'ambdues espècies a fi de comprovar si es produeix una coexistència espontània a llarg termini, altrament caldrà establir les mesures adients per a conservar la població de fartet.

Fauna aquàtica no desitjada: espècies invasores

Les efectes ecològics i econòmics causats per les espècies invasores són motiu de preocupació creixent. De fet es considera que, després de la destrucció i degradació dels hàbitats, les espècies invasores són la causa més important de l'actual pèrdua de biodiversitat al planeta. Pel que fa als aspectes econòmics, en un document de la Comissió Europea de Medi Ambient es valorava en més de 12.000 milions d'euros a l'any el cost de controlar i reparar els danys que aquestes espècies generen en els estats membres de la Unió Europea.

Les aiguamolls del Baix Ter, malauradament, no estan al marge dels efectes negatius de la fauna invasora. En aquest sentit cal comentar la presència del cranc americà (*Procambarus clarkii*) en gairebé tots els arrossars, llacunes i canals. Aquesta espècie comporta importants pèrdues de biodiversitat i canvis radicals en l'estructura de les xarxes tròfiques en les masses d'aigua que habita. A part de generar danys que afecten a tota la comunitat biològica, les espècies invasores tenen una especial incidència negativa sobre les espècies autòctones amb qui competeixen, especialment si aquestes es troben en una situació precària. Aquest és el cas de dues de les espècies més emblemàtiques i, alhora, amenaçades dels aiguamolls del Baix Ter: el fartet (*Aphanius iberus*) i la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*). La regressió del fartet i la desaparició de la tortuga d'estany van ser causades per la degradació dels seus hàbitats. En l'actualitat la presència de dues espècies invasores originàries de Nord-Amèrica, la gambúsia (*Gambusia holbrooki*) i la tortuga d'orelles vermelles (*Trachemys scripta elegans*), dificulta en gran mesura les possibilitats de recuperació d'ambdues espècies.

A més, encara manquen estudis sobre els efectes de les espècies invasores. Per exemple, no es coneixen quins perjudicis genera la granota pintada (*Discoglossus pictus*), una de les tres espècies més abundants d'amfibis al Baix Ter i originària del nord d'Àfrica. Això no s'atura, en els darrers tres anys s'han detectat dues espècies invasores de bivalves d'aigua dolça. Una d'aquestes espècies, la petxina asiàtica d'aigua dolça (*Corbicula fluminea*), té el dubtós prestigi de ser considerada una de les 20 espècies invasores més nocives presents a la península Ibèrica, qualificació que comparteix amb el cranc americà, la gambúsia i la tortuga d'orelles vermelles.

Dani Boix
Institut d'Ecologia Aquàtica (UdG)



Fotografia: Dani Boix

El cranc americà comporta greus efectes en les zones humides on hi és present



Fotografia: Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera

La presència de la tortuga d'orelles vermelles en el Baix Ter dificulta la recuperació de la tortuga d'estany



Fotografia: Departament de Medi Ambient i Habitatge

En recs del Baix Ter s'ha observat una gran densitat de la petxina asiàtica d'aigua dolça

La reintroducció de la tortuga d'estany a Mas Pinell

Els fonaments per a la conservació i recuperació de la tortuga d'estany al Baix Ter els van posar als anys 90 els membres del Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera (CRT) que van recollir els últims exemplars salvatges vius de la plana a Mas Pinell. Aquests individus mantinguts durant anys en captivitat permetrien en un futur iniciar un projecte de recuperació de l'espècie. Aquesta proposta va materialitzar-se el 2005 amb el projecte Life. El pla de recuperació de l'espècie recull la planificació, preparació i execució de la reintroducció, detallant aspectes que s'han anat desenvolupant de forma paral·lela com la cria en captivitat, la restauració de l'hàbitat, i els censos i seguiments de les poblacions de tortugues. Un cop iniciat el projecte ha estat necessari determinar com fer la reintroducció, en quina data, amb quants exemplars, així com establir un pla de seguiment dels exemplars alliberats. També coordinadament amb tot això, calia assegurar la continuació del projecte a llarg termini pel que s'ha creat una bassa de cria dins del mateix territori del Baix Ter.



Fotografia: Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera

Instal·lacions del Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera

La cria en captivitat s'ha portat a terme a les instal·lacions del CRT, a partir de vuit femelles i dos mascles. Els exemplars estan en un recinte a l'aire lliure amb una recreació del seu hàbitat natural, unes basses amb una illeta al mig, on fan les postes. Les cries un cop nascudes es van recollint i traslladant a aquaris d'interior per a garantir la seva supervivència, especialment durant l'hivern. A partir de la primavera del seu segon any de vida poden ser alliberades. Cada any han nascut aproximadament entre 25 i 35 tortugues, amb una millora en els resultats de la cria any rere any, de manera que, pel 2009, es disposava d'uns 60 exemplars per alliberar.

Abans d'alliberar les tortugues s'han condicionat dos espais a la zona de Mas Pinell, en uns terrenys de propietat privada. S'han construït unes llacunes de característiques variades, més o menys permanents, connectades als canals de rec o aïllades, en un espai molt proper al lloc on s'havien capturat els últims exemplars. En aquestes llacunes s'han alliberat un total de 32 exemplars entre el 2007 i el 2008, moment en el qual van participar les escoles de Torroella de Montgrí, l'Estartit i Pals, aprofitant l'actuació per a sensibilitzar als més petits. L'altre espai restaurat ha estat una bassa al costat de la depuradora de Torroella. Aquesta bassa era una antiga extracció d'àrids, la qual s'ha convertit en una bassa

de cria permanent de l'espècie, amb una tanca perimetral per evitar la fugida dels individus, i amb un mirador per a la seva observació. En aquest espai s'han alliberat 20 exemplars de 5-7 anys el 2006, i 20 exemplars juvenils el 2008. La intenció és que l'espècie es reproduïxi a la bassa, assolint unes densitats elevades que permetin periòdicament extreure'n exemplars per seguir repoblant altres espais naturals del Baix Ter.

Els exemplars alliberats a les llacunes de Mas Pinell han estat marcats amb un senyal a la closca i amb un radiotransmissor que emet un senyal que ha permès seguir els moviments de cada individu.

Amb aquest seguiment s'ha pogut valorar l'èxit de la reintroducció, s'ha comprovat que la majoria d'exemplars es distribueixen per les basses noves, però també pels canals de reg dels camps propers, i que llevat d'alguna excepció no es desplacen a grans distàncies. Això sí, prefereixen les zones amb aigua poc profunda i molta vegetació on refugiar-se. Algunes de les tortugues es va moure fins als arrossars de les Basses d'en Coll, i altres no es van moure de la mateixa zona en dos anys. Encara, però, no s'ha comprovat la cria d'aquests exemplars a la zona, doncs no tenen l'edat reproductora. Els mostrejos amb trapes han confirmat que no quedaven tortugues autòctones a la zona i només s'ha recapturat les reintroduïdes o s'han capturat tortugues exòtiques. La protecció de les masses d'aigua on viuen les tortugues i la gestió sostenible dels terrenys agraris dels voltants han de garantir la conservació futura d'aquesta espècie. Cal fer compatible les activitats agrícoles amb les tortugues, d'una banda per evitar que el llaurat dels camps pugui malmetre les postes de tortuga si crien al costat de les basses, però per l'altra cal garantir l'aigua als regants del Baix Ter, doncs l'aigua que sobra del rec és la que permet conservar l'hàbitat de les tortugues.



Fotografia: Jordi Torallas

Exemplar de tortuga d'estany alliberat a Mas Pinell amb radiotransmissor a la seva closca



Fotografia: Jordi Torallas

Alumnes de les escoles de Torroella de Montgrí, l'Estartit i Pals en el moment d'alliberar, davant càmares de TV3, un exemplar d'Emys orbicularis

El programa de recuperació de la tortuga d'estany al Baix Ter

La tortuga d'estany és una espècie que, a Catalunya manté uns efectius poblacionals molt minsos que fan perillar la continuïtat d'aquest rèptil. L'alteració i profunda transformació dels seus hàbitats ha estat una de les causes principals de la seva disminució en alguns indrets, i de la seva desaparició en d'altres.

A principis dels anys noranta, des del CRT de l'Albera, vam poder capturar els 10 darrers exemplars que quedaven de la població del Baix Ter per mantenir-los en terraris i intentar, a través de la cria en captivitat, poder recuperar l'espècie a la zona. Una dècada després podem comprovar que s'han posat les bases per recuperar, en part, la població de tortuga d'estany en aquesta zona del Baix Empordà.

La possibilitat ha vingut donada per una banda pel projecte Life, finançat per la Unió Europea, i per l'altra gràcies a l'esforç del territori, començant pels ajuntaments de Torroella de Montgrí i Pals i per tot un seguit d'institucions públiques i privades de casa nostra, de propietaris, d'estudiosos i científics, que tots plegats han fet possible l'èxit d'aquest projecte.

S'han pogut recuperar zones humides, indispensables per l'establiment de la nova població que permetrà, de moment, ser l'hàbitat de les 32 tortugues alliberades. Però també amb la bassa de cria de Torroella es podrà anar augmentant, any rere any, el nombre d'exemplars introduïts, que han d'ocupar les restaurades basses del Mas Pinell, però també les basses d'en Coll, el rec del Molí, el Ter Vell, l'estany de Boada, així com també l'artèria principal de la zona, el riu Ter.

D'altra banda, però, per poder veure consolidat aquest projecte i disposar d'una població de tortugues d'estany òptima, cal ser curosos en el futur amb la gestió del territori per tal de garantir els hàbitats adequats per a l'espècie. Aquesta gestió passa per mantenir els valors naturals i paisatgístics i prevenir qualsevol tipus d'alteració i modificació d'aquesta zona del Baix Ter. Per això, creiem que és indispensable poder comptar amb una figura de protecció que ho garanteixi, com seria la de Parc Natural.



Bassa de cria a Torroella de Montgrí

Fotografia: Xavier Ouintana

Joan Budó i Xavier Capalleras
Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera

Les tortugues exòtiques introduïdes

Les tortugues exòtiques introduïdes al nostre país provenen totalment d'exemplars en captivitat. La tinença d'una tortuga com a animal domèstic, com a mascota, està molt estesa entre la població local. Són animals resistents i de mida petita, i que en principi requereixen poques atencions. Malauradament amb el temps aquestes atencions es converteixen en molèsties, exemplars massa grans, males olors, dedicació excessiva de temps per a la neteja de l'aquari, agressivitat de les espècies, mossegades, portadors de gèrmens, etc... Potencialment les espècies exòtiques de tortugues introduïdes que podríem trobar a casa nostra són totes aquelles que estan en el mercat, i que sigui per accident o intencionadament acaben alliberades en un entorn natural. Sovint aquesta acció es fa de bona fe per ajudar a l'animal a tenir una vida digna. En darrer terme, però, l'impacte ecològic d'aquesta acció la converteix en un problema ambiental.

La tortuga d'orelles vermelles, coneguda també com a tortuga de Florida o americana, és la tortuga aquàtica exòtica més abundant i la que millor s'ha adaptat a les nostres contrades. Es pot presentar en les seves dues varietats més comunes, la subespècie *Trachemys scripta scripta* amb les franges al cap de color groc, i la més habitual la *Trachemys scripta elegans*, amb les franges vermelles o ataronjades als laterals del cap. Cal dir que aquesta espècie



Fotografar: Anna Crous

Exemplar de la subespècie *Trachemys scripta elegans*



Fotografar: Carles Barriocanal

Exemplars de la subespècie *Trachemys scripta scripta*



Fotografia: Escola Taller Les Gavarres

Captura de diversos exemplars de tortuga d'orelles vermelles pels alumnes de l'Escola Taller Les Gavarres

pot assolir mides molt grans de quasi 30 centímetres, i que els exemplars molt vells solen perdre la coloració vermella del cap i es tendeix cap al melanisme.

Aquesta espècie, d'origen americà, s'estén per l'est i el centre dels Estats Units, per Amèrica Central i el Carib fins a Colòmbia i Veneçuela. Els exemplars alliberats solen reproduir-se de forma habitual a la natura, tal com s'ha comprovat al Ter Vell. Per tant als exemplars alliberats furtivament o accidentalment cal afegir-los els individus nascuts en llibertat, generant un creixement exponencial de la població de tortugues exòtiques. Cal dir que en el seguiment de tortugues que s'ha fet al Baix Ter, s'han detectat densitats molt elevades, de fins a més de 25 exemplars a llocs com la bassa de l'Ànser, al pont del Ter a Torroella o al mateix Ter Vell.

L'impacte de les tortugues sobre els ecosistemes naturals és extremadament preocupant. La seva agressivitat provoca que desplacin les espècies autòctones en aquelles zones on conviu, i competeixi pels millors llocs d'insolació i d'alimentació, deixant les espècies autòctones relegades als hàbitats perifèrics i de pitjor qualitat. La seva elevada taxa de reproducció i efectivitat produeix un bon nombre de cries, i la seva voracitat li permet aconseguir recurs amb garanties, sigui capturant preses vives, carronya o altres restes orgàniques. També solen ser portadores de malalties com la salmonella, i altres patògens que poden afectar a la població autòctona. El seu impacte no només es produeix sobre les altres tortugues, també la resta de l'ecosistema es veu alterat, per exemple pels seus alts índex de depredació d'adults i de postes d'amfibis.

Campanya informativa sobre les tortugues exòtiques al Baix Ter

Les espècies exòtiques, enteses com a determinats animals i plantes que s'introdueixen accidentalment o de forma volguda i proliferen de forma abundosa en un territori que els és aliè, poden constituir un greu problema ambiental arreu del món. Els efectes lesius més importants són la competència amb la fauna i flora del territori que colonitzen i també una certa capacitat de transformar l'ecosistema receptor per la qual cosa encara compromet més la supervivència dels organismes propis de l'indret que les acull.

Al Baix Ter i amb motiu de l'execució del projecte Life EmysTer, es va desenvolupar una campanya per evitar que els ciutadans alliberessin tortugues al medi. De fet, l'objectiu d'aquella actuació era congruent amb una de les fites dels treballs del Life la qual va aconseguir la reintroducció de la tortuga d'estany en els aiguamolls del Baix Empordà. Així, es pretenia impedir que les persones propietàries de tortugues exòtiques les abandonessin ja que aquests rèptils, un cop ensalvatgits, interfereixen amb les tortugues autòctones. Lògicament es proposà una solució per a qui volia deslliurar-se d'una tortuga allòctona que consistí en oferir la possibilitat que la persona interessada la portés al Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera a Garriguella, Alt Empordà, o bé que efectius del Cos d'Agents Rurals li recollissin i la trasl·ladesin posteriorment a aquell equipament.

Per tot això, la campanya estigué orientada cap a la prevenció. Val a dir que a les botigues i centres de venda d'animals, en el procediment administratiu de la seva inscripció al Registre de Nuclis Zoològics de Catalunya, se'ls exposa l'obligació d'informar a les persones compradores d'animals exòtics que està prohibit alliberar-los al medi. Per tal de reforçar aquest missatge, se'ls facilità, a través del projecte Life EmysTer, adhesius i fulletons.

L'estratègia de comunicació va comportar l'edició de banderoles informatives les quals visitaren els camps dels municipis de Pals i de Torroella de Montgrí, així com els centres escolars, a partir de la coordinació dels calendaris de visites que feren els serveis tècnics municipals. Un altre suport fou l'edició del conte "L'Emys, la tortuga d'estany, torna al Baix Ter" publicació que fou distribuïda a les escoles i formà part de la programació de l'hora del conte de les biblioteques dels dos municipis.



Enganxina elaborada per la campanya de sensibilització sobre la problemàtica de les tortugues exòtiques



Portada del conte publicat en el marc del projecte Life EmysTer

**Departament de Medi Ambient i Habitatge
Generalitat de Catalunya**

La problemàtica de la vegetació invasora al Baix Ter

Les plantes exòtiques als ecosistemes de la plana alluvial al Baix Ter, de la mateixa manera que en d'altres llocs del món, ocasionen una pèrdua real de la riquesa biològica autòctona ja que afecten el medi en general –els ecosistemes– i les espècies vegetals pròpies d'aquest entorn, és a dir, la flora.

L'estratègia per a reduir el risc de proliferació dels tàxons propis d'altres llocs al Baix Ter consisteix, en primer lloc, en la detecció precoç dels peus colonitzadors per tal d'evitar un control posterior que, a ben segur, serà més costós i probablement menys eficaç. Per exemple, s'ha eradicat un exemplar de *Baccharis halimofila* per part del Cos d'Agents Rurals, espècie invasora que al nord d'Espanya ja ha ocasionat importants despeses per controlar-la. També s'ha atès una petició d'inspecció per tal d'identificar *Ambrosia sp.* espècie que ha donat negatiu en la recerca dins d'aquest territori. Cal esmentar que aquesta planta és molt al·lèrgica.

En el cas de que algunes plantes forasteres ja hagin colonitzat el territori, es procedeix per part dels actors encarregats de la planificació i gestió a seleccionar espais de gran valor botànic i/o paisatgístic i allà concentrar els treballs de control de les invasores. S'han retirat quatre tàxons dins de l'espai natural dels Aiguamolls del Baix Empordà, concretament als topants del Cul de les Senyores i bassa de l'Ànser. Les tasques d'eliminació han retirat les espècies següents: l'herba de la Pampa (*Cortaderia selloana*) la qual és molt problemàtica atesa la dispersió de llavors que en fa el vent en aquesta àrea tan ventosa, la canya (*Arundo donax*) –abastament distribuïda pels marges i que acaba colgant els llocs que ocupa, talment com el lligabosc *Lonicera japonica*. També s'ha controlat algun individu de *Amporpha fruticosa* i del seneci del Cap (*Senecio inaequidens*) espècie molt perjudicial per a la qualitat de les pastures.

En aquesta mateixa línia de conservació d'àmbits emblemàtics, cal esmentar dues accions remarcables. A partir de la demolició de les antenes de Radio Liberty, l'Administració de l'Estat ha retirat la "catifa" de bàlsam *Carpobrotus sp.* que recobria bona part de l'arenal de la rera-platja de Pals i



Astragalus tragacantha amenaçada per *Carpobrotus edulis*

Fotografia: Departament de Medi Ambient i Habitatge



Fotografia: Departament de Medi Ambient i Habitatge

Les plantes exòtiques s'escampen pel nostre territori, com per exemple aquesta nyàmera (*Helianthus tuberosus*) al Daró

que ocupava l'hàbitat d'espècies vegetals d'interès com l'*Stachys maritima*. En aquests treballs també s'arrencaren atzavares (*Agave sp.*) i iuques.

En virtut d'un acord de custòdia del territori entre els propietaris d'una finca a la Fonollera i l'Associació Nereo, juntament amb una subvenció del Departament de Medi Ambient i Habitatge i de l'Agència Catalana de l'Aigua, s'han extret les herbes de la Pampa d'aquest lloc, per les mateixes raons exposades anteriorment. En aquesta execució, s'ha aprofitat també per treure les robinies (*Robinia pseudoacacia*).

La magnitud del risc de proliferació de les plantes amb potencial invasor reconegut és molt gran, per la qual cosa els diversos plans i programes que incideixen en el Baix Ter ho han d'incorporar. En primer lloc s'han de preveure mecanismes per a la detecció precoç i eradicació immediata per a espècies amb gran capacitat invasora i, per als tàxons ja implantats, fer-ne seguiment i si escau planificar accions de control o d'eliminació. Aquesta observació ha d'incloure espècies com *Cuscuta campestris* i *Amorpha fruticosa* –ambdues a la zona litoral– i la falguera aquàtica *Azolla sp.* la qual es desenvolupa amb profusió al curs baix del riu Ter.

Tots aquests esforços no són eficaços si no hi ha la implicació de col·lectius, entitats i habitants d'aquesta contrada. Les persones i ens titulars de zones verdes, jardins poden adherir-s'hi molt activament. De fet, una de les propostes a les quals es poden sumar és no plantar espècies invasores en llurs propietats. De la mateixa manera, si n'hi tenen, han de vigilar que les restes de poda, esqueixos i altres elements de dispersió de les plantes no esdevinguin nous propàguls que contribueixen a noves colonitzacions.

**Departament de Medi Ambient i Habitatge
Generalitat de Catalunya**

V. L'home i l'ambient

La Fonollera, un poblat de l'Edat de Bronze al Baix Ter

El turó de la Fonollera amaga el pas d'una de les primeres comunitats humanes establertes a la plana de l'Empordà i és un exemple extraordinari de l'apofitament d'un entorn molt ric i variat per part de l'home a l'Edat del Bronze, ara fa uns 3.000 anys.

En aquell moment, la plana del Baix Ter ofería un paisatge molt diferent de l'actual. Era molt més humida, amb importants taques de boscos d'alzina, freixes, amb aiguamolls importants a la zona del litoral i amb avingudes i inundacions dels rius principals: el Ter i el Daró. Tot plegat impossibilitava qualsevol ocupació estable per part de l'home. De fet, la conquesta total de la plana no es va aconseguir fins a la fi del segle XIX, ara fa poc més de cent anys! És per aquest motiu que els pobles del Baix Ter s'han situat sempre al damunt de turons com és el cas de la Fonollera o Pals; o als vessants com és el cas de Torroella de Montgrí.

Des d'aquests punts enlairats era possible aprofitar-se dels recursos naturals del territori sense el perill de l'amenaça directa de l'aigua. Avui sabem, gràcies a les excavacions arqueològiques dutes a terme entre els anys 1975 i 1985 pel Servei d'Investigacions Arqueològiques de Girona coordinades per l'arqueòloga Enriqueta Pons, que els habitants del poblat de la Fonollera aprofitaven l'aigua per a la caça d'animals salvatges com el porc senglar, el cérvol i també la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*). De les zones boscoses properes al turó n'extreien llenya per a les llars i fusta per a construir habitatges. Coneixem també que pescaven peixos d'aigua dolça com l'anguila, la truita i el barb. El turó de la Fonollera situat davant del mar era un bon lloc per a la captura de mol·luscs com patel·lides, ostres, etc. que aquella comunitat consumia en gran nombre.

Aquesta comunitat coneixia ja una de les activitats del Neolític: la ramaderia que devia ser una activitat econòmica important. Així, al costat d'animals salvatges s'observen restes d'animals criats en captivitat: ovelles, cabres, cavalls, ases, porcs i gossos. Hi ha molt poca informació sobre l'activitat agrícola i tot fa pensar que els pobladors de la Fonollera eren més ramaders que agricultors.



Maqueta d'una cabana del poblat de l'Edat del Bronze de la Fonollera

Fotografia: Museu de la Mediterrània. Centre de Documentació del Montgrí i del Baix Ter



Fotografia: Museu de la Mediterrània. Centre de Documentació del Montgrí i del Baix Ter

Excavacions arqueològiques al poblat de la Fonollera

L'home es relacionava doncs en un entorn molt ric i divers i coneixem molt bé la seva activitat ramadera. El centre d'operacions d'aquesta comunitat era un petit poblat compost de cabanes excavades a la roca i construïdes amb la fusta tallada dels boscos. Si bé, l'actuació sobre el medi devia ser poc important, de ben segur que l'existència d'aquesta comunitat deuria propiciar un canvi i un impacte en l'entorn: obertura de clarianes als boscos i esclarissament del turó de la Fonollera per a la construcció d'habitatges. El medi natural, per primer cop, es transformà en un paisatge cultural.

L'època que es correspon amb l'ocupació del poblat, entre el 1.100 i el 900 aC, és coneguda amb el nom de l'Edat del Bronze final. Els habitants de la Fonollera però no sabien obtenir aquest aliatge sinó que l'obtenien a través del comerç. Així algunes de les peces de bronze trobades al turó provenen del sud de França i arribaven a la Fonollera segurament per comerç marítim, senyal inequívoca d'una relació i d'un intercanvi amb l'exterior. Després d'aquesta ocupació principal, la Fonollera tornarà a ser ocupat als segles II-IaC i encara al segle V dC, tenim coneixença de l'existència d'un tresoret de monedes d'un usurpador que volia convertir-se en emperador: Màxim Tirà.

Acabarem amb una nota poètica. En un document grec es menciona l'existència d'una mítica ciutat de l'antiguitat situada al litoral: Cypsela. Molts historiadors i arqueòlegs l'han ubicat al turó de la Fonollera. Ciutat imaginària, ciutat no trobada? El cert és que el lloc amaga encara molts misteris per resoldre. La represa d'excavacions és indispensable per continuar la tasca encetada pels arqueòlegs que entre els anys 1975 i 1985 varen treure de l'oblit una de les primeres comunitats sedentàries conegudes a Catalunya que vivien dels recursos que els oferia l'entorn.

Caldria aprofitar l'excel·lent treball dut a terme fins ara pels diversos projectes LIFE per continuar llegint noves pàgines del paisatge natural i cultural del Baix Ter i reprendre els treballs d'investigació arqueològica. Això ens permetria entendre la relació de l'Home amb l'entorn en un marc incomparable.

Antoni Roviras
Museu de la Mediterrània

L'home i els aiguamolls. Visió històrica.

La plana del Baix Ter es caracteritza pel poquíssim desnivell que representa en relació amb les terres de l'interior. Aquest fet ha motivat la creació d'estanys, tant pel que fa als litorals com als d'interior.

Quan els llevants bufaven rodons durant uns quant dies seguits, la massa d'aigua que transportaven els núvols arribava fins a la capçalera del riu, on descarregaven. Però quan aquestes aigües anaven baixant, cosa que feien en menys de dos dies, aquestes es veien impossibilitades de desguassar al mar que, molt embravint, botia i convertia en un aiguabarreig i colgava les terres de Torroella ja abans del Mas Marquès per aquesta banda, i més amunt del Mas Roig per l'altra.

Però quan els llevants decantaven en províncies, les nuvolades afectaven les Gavarres, motiu pel qual després les inundacions venien provocades pel Daró, que alimentava l'estany d'Ullastret fins on tenia el curs ben marcat, però a partir del qual continuava amb un curs incert, i moltes vegades, ho feia camps a través.

El resultat de tot això i al llarg dels anys van ser un rosari de basses i aiguamolls fins i tot a l'alçada de Torroella, on hi havia l'Estany de Poma entre d'altres, o les basses de tocar la Pineda del Mas Nou, avui també desaparegudes de no fa pas massa temps.

Per arrodonir-ho, al s.XIX es va canalitzar el tram final del riu Ter fins a la Gola, desviant-lo del seu curs anterior a Ter Vell. Això provocà que en cada avinguda d'aigües, aquestes tornessin insistentment al seu llit anterior, trencant a l'alçada del Pas Pilla, és a dir, entre el Mas Nou i la nova depuradora.

Aquestes inundacions provocaven molt de mal en les terres de conreu, a més de la formació de noves gorgues, algunes de les quals encara existeixen avui dia.

Així, i com a conseqüència de l'aiguat del 1932, es formaren les Basses d'en Cabrera i d'en Mascort, camí de Ter Vell, la primera de les quals, amb una notable profunditat.

Mentrestant, els amos de les propietats afectades, veien aquests fets naturals com a un mal resignat, i les terres pantanoses només servien com a closes, i per tant, eren improductives.

Una manera de rendibilitzar-les serà amb el conreu de l'arròs, ja a mitjans del segle XVIII on es començarà a plantar en les terres de Pals del Bernegar i, posteriorment, al Mas Gelabert, obra de Pere Coll, a pesar de l'oposició de tots els pobles de la contrada.

Serà justament la poca mobilitat de les aigües el que propiciarà la incubació dels mosquits que portaran el paludisme a les nostres terres, afectant des de l'Escala fins a Pals i els petits pobles de l'interior, motiu pel qual es quadruplicarà el nombre de morts, tenint el seu punt més remarcable pels volts de l'any 1905 – 1906.

Paral·lelament, els amos van dessecant i enterrant les basses de l'interior, ajudats pel caire sorrenc del sòl, i que encara continuarà fins fa pràcticament uns cinquanta anys.



Inundacions provocades per l'aiguat del gener de 1977

Fotografia: Josep Pascual



Efectes de la primera pluja excepcional de l'octubre de 1994

Fotografia: Josep Pascual

El Marquès de Robert, a la dècada dels anys 30, va experimentar sobre la rendibilitat de les closes que tenia de la Torre Begura cap a mar, i veient que es podrien conrear, va anar formant lots de terres, algunes amb terrenys inundables, barrejades amb d'altres de més rendibles, constituint els anomenats "Masos d'en Robert", gairebé tots ells amb nom de planta.

Fotografia: Museu de la Mediterrània. Centre de Documentació del Montgrí i del Baix Ter



Aspecte de la plana del Baix Ter als anys 70

Però, mentrestant, per a què servien les basses?

Evidentment els recursos més quotidians eren la caça i la pesca, aquesta última amb diverses varietats, com ara amb enfila, el bolitx, - és a dir, amb un art de mida petita-, i servien també de sortida a alguns pescadors de l'Estartit com a recurs en dies prolongats de mal temps quan no podien sortir en mar. La varietat i abundància de peix en algunes basses era notable.

Un altre recurs aprofitable eren els joncs, amb les seves dues varietats: el jonc marí, de mida curta i aprofitat com a lligam de planter pels hortelans, o bé com a fems pels pagesos degut a la seva abundància; i les jonques, de tall molt més llarg i flexible, imprescindible en l'elaboració de nanses i gambines per part dels pescadors, a més de servir com a element ornamental en sanefes de cabassos de balca, cadires o estores.

La balca es trobava més en recs de l'interior que no pas al litoral, ja que aquestes basses, amb aigües molt netes, no presentaven massa vegetació. En el cas de la llacuna de Ter Vell el seu aspecte no empitjorà fins que s'hi abocaren les aigües negres de l'Estartit i que serviren d'adob per a tot tipus de les bardisses que ara presenta.

A la sorra de la platja, el borró s'aprofitava per a fer barraques que resultaven impermeables, a més de la fixació de les sorres.

Voltant les closes, el tamarü ajudava com a desalinitzador del terreny i marcava les propietats de les peces.

Als recs hi havia la saula, fusta vana que servia per a fer els esclops principalment, o bé per a menjar dels conills.

Evidentment, l'arribada del turisme no millorà el destí de les terres vora al mar, on amb l'ajut del totxo i l'especulació se superaren les dificultats d'habitabilitat que representaven els aiguamolls.

Sortosament, ara les coses es comencen a veure amb més racionalitat i, poc a poc, es torna a donar al terreny la fesomia que en un altre temps havia tingut.

Narcís Arbusé

Agricultura i protecció de la natura

Durant mil·lennis els pagesos han estat els únics cuidadors de la natura. L'activitat agrícola ha anat configurant els paisatges amb cultius en mosaic augmentant d'una manera significativa els hàbitats i la biodiversitat.

A partir de la revolució industrial, quan hi ha una forta concentració demogràfica a les ciutats, la gent que hi viu té una imperiosa necessitat d'anar sovint al medi rural, que pren com un mitjà d'esbarjo. La manera d'acostar-s'hi és variada: lloc d'esport, de salut, de convivència, d'activitat lúdica, d'estudi, ... i la natura comença a ser mirada des de diversos punts de vista i sovint l'activitat dels pagesos no és ben compresa.

Fins ben entrat el segle XX l'activitat agrícola no disposava d'eines prou potents per alterar d'una manera significativa la natura. Només l'increment de superfícies agràries entrava en competència amb les zones boscoses, els erms o les zones humides i si bé reduïa l'extensió d'alguns hàbitats, també en creava de nous.

A partir dels anys seixanta, la intensificació dels conreus i l'ús generalitzat de maquinària agrícola, adobs i plaguicides, i el fet de deslligar la ramaderia de la seva base territorial, han significat per primera vegada una potent capacitat d'alteració del medi.

El desconeixement dels efectes que plaguicides i adobs podien tenir sobre el medi natural va fer que es fessin servir amb poques restriccions i probablement des de la perspectiva actual podríem dir que en excés. A partir dels anys 70, però, quan ja es tenen evidències d'aquests efectes, es comencen a prendre mesures i els mateixos pagesos incorporen a la seva activitat productiva criteris de sostenibilitat, renunciant en molts casos a l'ús de tècniques que la legislació els permet però que ells veuen que no són una bona solució a mig termini. Molts pagesos del Baix Ter, des de fa anys, han adoptat amb convicció les tècniques de producció integrada que es basen principalment a minimitzar els impactes sobre la salut i el medi.

La cultura agrícola s'ha desenvolupat al llarg de mil·lennis gràcies als pagesos que han sabut observar i llegir la natura, l'han domesticada i convivint harmònicament amb ella han estat capaços de produir els aliments que tots necessitem.

Els pagesos coneixen bé la terra, l'estimen i saben cuidar-la. Si es preserven les terres de conreu i es garanteix la rendibilitat de les explotacions, seguiran sent els principals aliats per a la conservació i la cura del nostre preuat territori.



Ramat d'ovelles al Ter Vell

Fotografia: Joan Caritg



Camps de fruiters a la plana del Baix Ter

Fotografia: Josep Casadellà

Lluís Batllori
Regidor d'Agricultura, Medi Ambient i Parcs i Jardins
de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí (1999 - 2003)

Turisme en espais naturals protegits

La natura i de forma més concreta, la manera com l'activitat humana ha anat modelant un territori –paisatge– és un dels recursos turístics per excel·lència i un dels elements indispensables per al seu desenvolupament socioeconòmic. Ja va ser una peça clau en la consolidació dels principals destins turístics de la Costa Brava i avui és un dels pilars sobre els que es fonamenta el Pla estratègic del turisme a Catalunya.

De fet, el paisatge continua essent el criteri més rellevant a l'hora d'escollir el destí turístic, segons un informe de la Unió Europea "Using natural and cultural heritage to develop sustainable tourism" (50% dels turistes enquestats) la demanda de turisme de natura està creixent d'una forma molt més ràpida que el turisme convencional (segons l'Organització Mundial de Turisme UNWTO, representa el 20% del mercat turístic mundial). Altres dades a tenir en compte són :

- Per al 46% dels turistes alemanys és fonamental que el paisatge sigui bonic.

- A Alemanya, el mercat potencial d'ecoturisme es pot xifrar en 14,5 milions de viatgers, segons dades de la UNWTO.

- La Royal Society for the Protection of Birds té un milió de socis i 1.500 empleats. El National Trust, amb més de 3 milions de socis, rep en els espais i equipaments que gestiona, més de 55 milions de visitants l'any.

Malgrat això, el creixement de l'activitat turística ha provocat massa sovint impactes irreversibles sobre el territori i el paisatge (externalitats negatives) que repercuteixen i devaluen la qualitat del territori i la seva cotització en els mercats turístics internacionals. Aquesta dinàmica sembla que no s'atura: l'Observatorio de la Sostenibilidad en España afirma que el sòl urbanitzat als dos primers quilòmetres de costa va augmentar un 22% entre els anys 2000 i 2005.

Per tant, les actuacions que els dos projectes Life han fet a l'entorn dels aiguamolls del Baix Ter són alguns dels ingredients bàsics per a l'adaptació de l'oferta de Torroella de Montgrí-L'Estartit als nous reptes de la demanda turística internacional i es reforcen amb les diferents figures de protecció dels espais naturals i amb l'oferta cultural i musical de la que gaudeix el municipi,

En aquest sentit però no estem inventant res de nou, ja que entre els primers turistes de l'Estartit a finals dels anys 60 del segle passat, ja hi havia *birdwatchers* (observadors d'ocelles) que venien de la mà de l'operador britànic RAMBLERS, avui un dels principals organitzadors de viatges de natura i senderisme.



Grup de ciclistes recorrent un dels itineraris del Baix Ter

Fotografia: Josep M^a Dacosta



Turistes a la platja de Pals amb les illes Medes al fons

Fotografia: Carles Bernic canal

Josep Capellà
Regidor de Medi Ambient i Turisme (1991-1994) i Regidor de Cultura, Medi Ambient i Turisme (1995-1999) a l'Ajuntament de Torroella de Montgrí

Urbanisme i medi ambient

Urbanisme i medi ambient són conceptes que des de sempre s'han considerat antagonics, tant els mots en si com el que representa cadascun d'ells. En la realitat no és així, sinó que són complementaris, l'un no pot existir sense considerar a l'altre, especialment si ens referim a un entorn tant minimalista i segmentat com el nostre. El problema està a on i com trobar els equilibris necessaris entre els dos i els interessos socials i mediambientals que representen.

Els últims anys s'ha produït un canvi de mentalitat, tant pública com política, envers a la conservació dels pocs espais naturals que ens queden. El problema no radica en la possible voluntat urbanitzadora dels propietaris d'aquests espais, sinó en el greuge comparatiu dels que han urbanitzat, envers als que no. El problema principal rau en els beneficis que ha generat la construcció i que en cap cas han revertit en el medi natural ni en l'agrícola, sinó que íntegrament han anat a parar directa o indirectament al "medi urbà" (propietaris, promotors, bancs, ajuntaments, Generalitat de Catalunya, etc.) que d'una manera o altra s'ha beneficiat d'aquesta urbanització més o menys desenfrenada, més o menys descontrolada. Mentrestant els propietaris dels espais que s'han conservat (en la seva gran majoria pagesos) han vist com el seu món s'ensorrava, com el preu de les propietats del costat es multiplicava i la seva no. Per altra part també s'ha constatat que en certs municipis o ciutats tot s'hi val i en d'altres no, i ara als que han "conservat" se'ls dóna un copet a l'esquena en senyal d'agraïment i se'ls proposa malvendre o simplement mantenir sense més opcions. I clarament podem afirmar que el nostre territori es troba entre els segons.

Per altra part, és cert o difícilment discutible que la societat ha d'avançar, que per pròpia naturalesa creix, i que demana més espais on construir, on desenvolupar activitats de lleure, turístiques, etc.

El xip del "sol i platja" està en part canviant pel del turisme "familiar" i l'anomenat "ecoturisme", en el nostre cas un dels nous factors dinamitzadors en serà l'entorn i el medi natural. Aquesta és la gran oportunitat per a posar en valor els espais naturals i agrícoles, trobar arguments per mantenir-los, protegir-los i invertir-hi.

Des del govern de la Generalitat s'estan impulsant plans de protecció del territori, en el nostre cas el parc natural, plans directors urbanístics que tots ells, i des dels diferents àmbits, pretenen regular i protegir els espais naturals que queden, conjugant-los alhora amb la planificació urbanística.

Però tot això no és suficient, cal involucrar tota la societat en aquesta realitat. Cal, per altra part, ésser conseqüents amb la història recent i valorar equitativament el benefici, tant econòmic com mediambiental, que suposen els espais naturals o poc desnaturalitzats que ens resten. Cal també passar comptes amb tots aquells que han construït sense revertir part del benefici amb els que no n'han obtingut ni n'obtidran. És a dir, cal valorar el cost de la preservació i del manteniment dels espais naturals i dels agrícoles, i aquesta societat que se n'ha beneficiat i se'n beneficiarà en el futur ha de fer front a aquesta despesa amb responsabilitat.

Trobar el punt d'equilibri just per tothom entre l'urbanisme i la conservació del medi natural i el medi agrícola és impossible, el que cal és jugar les necessitats tant d'uns com dels altres, conservant i recuperant tot el que sigui realment factible des d'una perspectiva de planificació global però alhora trobant fórmules equilibrades i equitatives per a tots els agents implicats. Això, dit així, porta a pensar que des de les més altes instàncies, i quan més altes millor, s'han de crear grans plans, grans planificacions que tinguin en compte tots aquests factors i que trobin aquest equilibri imperfecte entre tots aquests interessos contraposats. Doncs no, no és del tot així, perquè aquest equilibri sigui menys imperfecte cal involucrar tota la societat, des de baix de tot. Cal que el territori es governi des del territori, mitjançant una planificació a gran escala, però des del territori amb consens i equilibri, a partir de la seva particularitat, només així s'aconseguirà que l'urbanisme i el medi natural, que el medi natural i l'urbanisme siguin complementaris.

Joan Ribas
Regidor d'Urbanisme, Patrimoni i Medi Ambient de
l'Ajuntament de Torroella de Montgrí (2004-2007)

Els aiguamolls del Baix Ter: aula i laboratori

L'educació és una peça fonamental de la conservació dels aiguamolls del Baix Ter.

La degradació dels ecosistemes no sempre s'ha fet de forma conscient, per explotar els seus recursos, i fa pena pensar que molts cops és simplement el fruit involuntari de la descurança i del desconeixement dels processos naturals.

Probablement, aquest ha estat el cas de la majoria dels sistemes fluvials i les maresmes del nostre país. Per redreçar la situació, projectes com aquest Life ens han ajudat a prendre consciència d'un patrimoni que teníem oblidat i cal que tota la societat faci seus aquests valors i vetlli per la seva conservació. Difondre el coneixement i l'estima dels aiguamolls del Baix Ter esdevé, doncs, un element tan important com la seva recuperació.

Educar els joves en l'estima de la natura xoca avui amb reptes nous. Sentim a dir sovint, que els joves tenen massa estímuls i un excés d'informació per assimilar. El món virtual informàtic brinda l'accés fàcil a mons llunyans i a les experiències de la natura més espectaculars de la Terra. Resulta difícil fer competir la natura que podem tocar al darrera de casa amb les imatges que ens arriben de l'Antàrtida, de l'Amazonia o del Serengueti i tanmateix, l'experiència de contacte físic real, ni que sigui amb una natura humil, pot despertar estímuls i desenvolupar recursos pedagògics molt més perdurables que la més excitant experiència virtual.

En aquest sentit, les experiències de reintroducció o reforç de poblacions amenaçades, com les del fartet i la tortuga d'estany impulsades des del projecte Life, brinden l'oportunitat que els nostres escolars superin una educació descriptiva i passiva, per passar a participar activament en la gestió d'uns animals que ells han pogut tocar i alliberar personalment.

D'altra banda, les basses i els aiguamolls són sistemes molt canviants que amb el cicle estacional es van transformant. De manera que, per a un observador atent, cada passeig pels itineraris de visita senyalitzats sempre seran una experiència nova, capaç de sorprendren's.

Des del Museu de la Mediterrània, hem volgut aprofitar les oportunitats dels projectes Life per a contribuir a difondre el coneixement dels aiguamolls del Baix Ter entre la ciutadania i, en particular, entre els estudiants. La sortida als aiguamolls ha estat des dels anys 90 una oferta a totes les escoles, especialment adreçada a l'educació secundària per veure totes les actuacions que s'han dut a terme des del primer projecte Life entre l'any 1999 i 2003 i en el segon 2004 a 2007. I també s'ha participat, des del Museu de la Mediterrània i juntament amb les escoles de Torroella de Montgrí, de l'Estartit i de Pals, en els diversos alliberaments de fauna (fartet i tortuga d'estany) realitzats en el marc dels projectes Life.

Elena Padró
Museu de la Mediterrània



Fotografia: Anna Crous



Fotografia: Xavier Quiniana



Fotografia: Anna Crous

Activitats d'educació ambiental realitzades en el marc del projecte Life amb la col·laboració del Museu de la Mediterrània

VI. El futur

Els objectius de la gestió

Els espais naturals ubicats dins d'àrees humanitzades es caracteritzen per presentar complexes relacions, sovint contraposades, entre la conservació i les activitats econòmiques que s'hi desenvolupen. Per això, tots aquests espais protegits requereixen d'una gestió activa. En aquest sentit, una de les fites més rellevants de projecte Life ha estat l'aprovació d'un Pla de Gestió dels Aiguamolls del Baix Ter. La gestió dels espais naturals del Baix Ter, estigui en mans dels ajuntaments o del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), ha de seguir unes línies estratègiques clares i concretes amb uns objectius establerts a mig i llarg termini en base als elements claus de conservació (espècies, hàbitats, tradicions, etc.). L'objectiu principal és garantir que els processos característics d'aquests ambients costaners, tant hidrològics de circulació i distribució d'aigua, geomorfològics de transport i acumulació de materials, com ecològics d'interaccions entre les espècies i el seu hàbitat, tinguin lloc de manera natural, tendint a eliminar o reduir les limitacions o regulacions que artificialitzen o degraden l'espai.



Fotografia: Josep M^a Casadella

La boira envaeix la plana del Baix Ter

El pla recull un conjunt de recomanacions i actuacions concretes que es poden agrupar per temes o detallar segons la zonificació. Un primer tema essencial per a la gestió del territori és el foment del coneixement, la divulgació i l'avaluació. Al Baix Ter aquest coneixement ha de ser especialment extens en la gestió hidrològica. Calen estudis i la predicció de models per a gestionar correctament l'aigua del Ter, dels canals i de les llacunes litorals. Un dels reptes també en la gestió de l'espai, és el manteniment de la vegetació, de les infraestructures i la neteja. Molts d'aquests espais han estat restaurats dins el marc del projecte Life, i es preveuen actuacions de manteniment de la vegetació, la senyalització, dels itineraris i de les estagues de la platja, així com la continuació dels treballs per eliminar espècies de flora exòtica, i un programa de neteja de deixalles. En la gestió futura cal seguir treballant per a la recuperació d'espècies com el fartet o la tortuga d'estany, continuant amb el seguiment de les seves poblacions per no perdre la feina feta. Es proposa mantenir els projectes de cria en captivitat i les campanyes periòdiques de captures de tortugues exòtiques.

El pla estableix uns objectius de conservació i restauració d'hàbitats per cada una de les 6 zones establertes:

1. Platja i cordons dunars. Fer un seguiment de l'evolució de la dinàmica de la platja, executar les neteges segons criteris ecològics, i assegurar el manteniment de les comunitats dunars millorant els accessos a la platja.

2. Sistema lacunar de Ter Vell. Recuperació de closes inundables, millora del drenatge i el control hídric per a la creació de zones de laminació d'aigua en tota la zona de l'entorn del Ter Vell fins la Pletera.

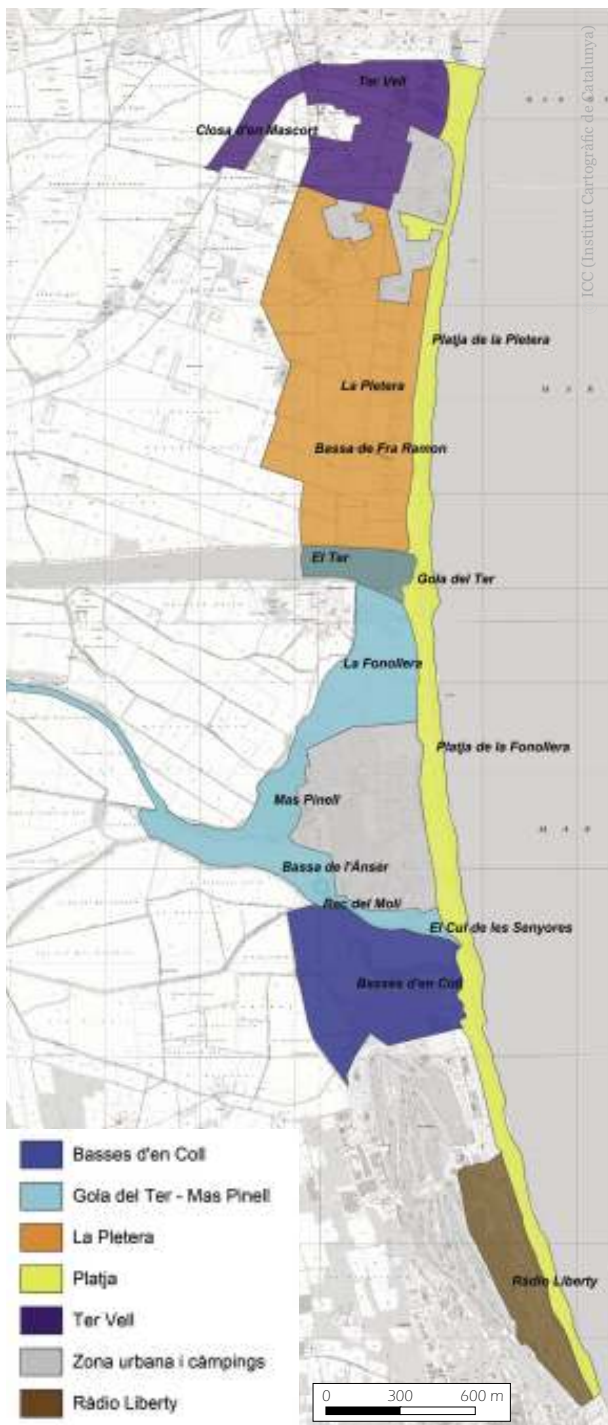
3. Maresma de la Pletera. Executar el projecte existent de restauració ambiental. Assegurar la conservació de les poblacions de fartet.

4. Mas Pinell - Gola del Ter. Recuperació de diferents hàbitats d'ambients humits especialment llacunes per a la tortuga d'estany i closes, basses, canyissars, i boscos de ribera per als amfibis.

5. Les Basses d'en Coll. Crear un gradient d'aigua laminada entre la llacuna i els arrossars, fomentant la substitució dels arrossars adjacents a la llacuna per closes, aiguamolls o canyissars densos.

6. Radio Liberty. Mantenir el gradient natural des de les dunes de la platja a les pinedes i aplicar el projecte de restauració.

Aquests són, a grans trets, els objectius de gestió, revisables en funció de les necessitats futures, però un punt de partida bàsic per assegurar la conservació del ric patrimoni natural del Baix Ter.



Mapa amb la zonificació proposada per a determinar les actuacions a desenvolupar en el Pla de Gestió.

Els Sistemes d'Informació Geogràfica en la gestió del territori

Els sistemes d'informació geogràfica (SIG) han esdevingut en molt poc temps eines de gestió territorial molt valorades en la feina diària dels seus usuaris. Es tracta d'un conjunt de dades, procediments, eines informàtiques i recursos humans que permeten conèixer, modelitzar i analitzar la realitat territorial d'un espai a gestionar.

L'element característic dels sistemes d'informació geogràfica és el component espacial que incorporen les dades pertanyents al sistema, de forma que es poden tenir en compte les relacions espacials que els diferents elements tenen entre ells. D'aquesta manera, els SIG permeten donar resposta a preguntes orientades a la situació o relatives a la ubicació d'un element respecte a un altre o al seu context geogràfic.

De forma sintètica, els SIG són bases de dades amb un doble component, gràfic i alfanumèric. El component alfanumèric correspon a les clàssiques taules d'una base de dades convencional, mentre que el component gràfic correspon a una cartografia que situa els elements caracteritzats per la taula alfanumèrica.

El vessant cartogràfic del SIG permet, a més d'introduir el component espacial en l'anàlisi de les dades territorials, presentar mitjançant mapes i plànols els resultats de l'anàlisi realitzada. Així s'incorpora la força de la imatge a la intenció comunicativa que l'usuari del SIG pretengui difondre.

Per aquests motius, els sistemes d'informació geogràfica han penetrat amb força en tots els àmbits de la gestió territorial, tant a nivell de l'administració pública supramunicipal, (departaments de la Generalitat, ministeris, etc), com dels ajuntaments, consells comarcals, les empreses privades i diferents organismes relacionats amb el tractament d'informació de caràcter geogràfic.

Els àmbits en els que s'aplica habitualment un sistema d'informació geogràfica són molt diversos, des de l'urbanisme fins el medi ambient, passant per l'anàlisi de xarxes (abastament d'aigua, sanejament, viari, telecomunicacions, energia, etc), el cadastre, la mobilitat, l'arqueologia, etc.

Els sistemes d'informació geogràfica poden ser temàtics o corporatius. D'aquesta manera, determinats organismes disposen d'un SIG orientat a gestionar les dades que corresponen al seu àmbit d'actuació concret.

En altres casos, els sistemes d'informació geogràfica corporatius (el d'alguns ajuntaments per exemple) pretenen integrar tanta informació territorial com els sigui possible gestionar, per a donar resposta a tota qüestió sorgida en el territori que administra.

Ambdues formes de treball són compatibles, sempre que es respectin les escales de treball i els formats de les dades siguin compatibles d'un a altre sistema.

Un dels elements bàsics per entendre la creixent implantació dels sistemes d'informació geogràfica a tots els nivells de la gestió territorial és la disponibilitat d'informació a baix cost per a l'usuari final.

Al nostre país, tant l'Institut Cartogràfic de Catalunya com diferents departaments de la Generalitat posen a la disposició dels usuaris i de forma gratuïta diverses cartografies generals o temàtiques, així com sèries de fotografies aèries.

D'aquesta manera, el cost de la posada en marxa d'un SIG es redueix notablement i permet obtenir resultats remarcables des de les primeres etapes del procés d'implantació del sistema.

En definitiva, l'ús dels sistemes d'informació geogràfica en l'àmbit de la gestió territorial esdevé més còmode, més assequible i més interessant a mida que el seu ús s'estén a tots els nivells.

**Jordi Torallas
ATC-SIG S.L.**

El manteniment. Una eina imprescindible per a tot projecte de restauració d'espais naturals

El projecte Life EmysTer, com tots els projectes de recuperació d'hàbitats i/o ecosistemes, tenen com objectiu millorar la biodiversitat, la qualitat ambiental i, en definitiva, salvaguardar el patrimoni natural i cultural del planeta.

Per portar a terme aquestes accions de restauració sempre hi ha una feina tècnica i científica prèvia i uns estudis de seguiment científic, per tal de veure els resultats obtinguts després de les accions portades a terme, però poques vegades es pensa en el procés de manteniment i millora de l'entorn de cara al futur.

És important per posar en valor aquests ecosistemes que l'accés estigui en bon estat de conservació i que la gestió sigui eficient, ja que si no l'educació ambiental i la conscienciació de l'existència d'aquests indrets i els valors que aporten al nostre dia a dia no s'assoliran. Això, pot fer que el projecte també acabi fracassant, perquè l'ecosistema pot tornar a degradar-se com abans de la restauració.

Dins del projecte Life EmysTer hem pensat sempre en realitzar un bon manteniment per tal que les feines acabades tinguin continuïtat de futur i puguin ser valorades tant per la gent del territori, com pels visitants. Hem fet un control exhaustiu de la vegetació ruderal per potenciar les comunitats vegetals de cada hàbitat, eliminant vegetació al·lòctona, mantenint camins, així com plantació d'arbres i plantes típiques de les comunitats que hem volgut recuperar. Tota aquesta feina s'ha dut a la pràctica gràcies als alumnes de l'Escola Taller Les Gavarres, la brigada de Medi Ambient de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí, així com pels tècnics del projecte i dels ajuntaments de Torroella de Montgrí i Pals.

Una bona gestió de manteniment representa una despesa ben invertida per diferents raons: en primer lloc, perquè farà veure a la gent en general que ens preocupem del nostre patrimoni i ens l'estimem. En segon lloc, un entorn ben cuidat fa que sigui més respectat. I per acabar, dir que també serà més conegut el nostre patrimoni i no oblidem que quan es coneix alguna cosa és quan es comença a estimar, respectar i conservar.



Construcció de trampes per la captura de tortugues d'orelles vermelles

Fotografia: Escola Taller Les Gavarres



Revegetació de les basses de Mas Pinell

Fotografia: Escola Taller Les Gavarres



Captura de tortugues amb trampes de flotabilitat

Fotografia: Escola Taller Les Gavarres

Anselm Díaz
Monitor de l'Escola Taller Les Gavarres i responsable de les tasques de manteniment del projecte Life (2000 – 2008)

Figures de catalogació i protecció de la natura en l'àmbit del Baix Ter i la seva àrea circumdant

La plana alluvial del Baix Ter i el seu entorn immediat és un bon exemple per il·lustrar els aspectes més destacats del què ha estat la conservació de la natura a Catalunya en els darrers quinze anys. Tot i que queda fora de l'àmbit d'aquest capítol, fóra bo recordar que la conformació del paisatge i dels ecosistemes d'aquesta plana és fruit, en part, de diversos factors dignes d'un estudi acurat: la pròpia desviació del curs fluvial per evitar riuades, la fixació de la duna continental que amenaçava amb colgar terrenys al sud del Montgrí, la introducció del conreu de l'arròs i la construcció d'una xarxa de canals, la instal·lació de Ràdio Liberty a la platja de Pals -fet que delimità una important superfície de duna lliure del trepig i altres alteracions-, els moviments ciutadans per preservar les Basses d'en Coll i la intensa utilització de tot el conjunt per l'activitat humana: turisme, agricultura, serveis, etc.

De fet, abans de parlar de la conservació, caldria desgranar dos aspectes distints però a la vegada complementaris com són els valors naturals catalogats i els protegits. Pel que fa al primer cas, podem considerar els elements que formen part de catàlegs que, tot i que no comporten la protecció normativa, reconeixen la seva vàlua en algun aspecte i, en conseqüència, serveixen perquè la planificació de les polítiques sectorials i la gestió del territori tinguin presents aquests valors. Així, tenim l'*Inventari de zones humides de Catalunya*, que inclou diverses llacunes del curs baix del riu Ter i la seva àrea circumdant: la Pletera, les closes de la Fonollera, la bassa del Fra Ramon, la de l'Ànser, el Ter Vell, les Basses d'en Coll, etc. Tots aquests àmbits tenen uns valors qualificats, donats per la combinació de medi terrestre i aquàtic.

D'altra banda, l'*Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya* destaca el conjunt de les illes Medes i el Montgrí oriental com a geozona. Es tracta d'un massís calcari sotmès a la erosió marina que configura el paisatge propi del Baix Ter, en el qual l'arxipèlag i la silueta del Montgrí –*el bisbe mort*– esdevenen el teló de fons de la plana.

Finalment, el fet que aquest Departament hagi designat la bassa del Fra Ramon –pel peix fartet- i el riu Ter –per la llúdriga- com a Àrees d'Interès Faunístic orienta les actuacions per tal de preservar aquests ecosistemes i, si escau, millorar-los.

Les catalogacions esmentades, juntament amb altres documents tècnics i una certa demanda per part del territori, ha donat arguments per a l'aprovació de diverses figures normatives que han generat un marc jurídic proteccionista dels valors naturals del massís del Montgrí i de la plana del Baix Ter.

Així, com a instruments de protecció específics per al conjunt del territori, s'ha d'esmentar, en primer lloc, el Pla d'espais d'interès natural, aprovat l'any 1992, que va atorgar un primer nivell de protecció als Aiguamolls del Baix Empordà. Aquest fet dotà d'una figura de protecció aquest àmbit que no va ser incorporat al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, declarat l'any 1983. Finalment, en el context europeu i en compliment de les directives aus i hàbitats, l'any 2006 el conjunt "El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter" va ser designat com a Zona d'Especial Importància per a les Aus (ZEPA) i proposat com a Lloc d'Importància Comunitària (LIC) per l'interès dels seus hàbitats.

D'altra banda, s'han promulgat altres normes de rang inferior i de caire sectorial que contribueixen a la planificació i gestió del Baix Ter. Entre d'altres, el Pla de conservació de la llúdriga, la protecció de l'aquífer i el reglament de caça en són alguns exemples.

També cal destacar que l'any 2000 es constituí el Patronat per al desenvolupament sostenible del Massís del Montgrí i l'Arxipèlag de les Medes per tal de col·laborar en la reordenació, conservació i protecció dels espais naturals i en la consecució de les finalitats esmentades en la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Aquest patronat ha treballat en la pròpia gestió forestal a la duna continental, la prevenció d'incendis, l'ordenació de l'ús públic, el seguiment de la fauna i el foment de la recerca, entre d'altres línies de treball.

Esment a part mereixen les illes Medes. Cal recordar que la seva preservació és fruit de diverses proposicions gestades tant des del món científic com l'esportiu i el pesquer. És sabut que la seva

protecció formal té dos moments rellevants: l'any 1983 va entrar en vigor l'Ordre de 25 de novembre, amb la qual es prohibí la pesca i l'extracció dels recursos marins vius del litoral de les illes Medes, i, posteriorment, es va aprovar la Llei 19/1990, de 10 de desembre, de conservació de la flora i la fauna del fons marí de les Illes Medes. A partir d'aquí, l'Àrea protegida de les Medes ha anat promovent les normes especials i els mitjans necessaris per garantir l'equilibri ecològic. En aquest sentit, cal destacar la col·locació de boies per a l'amarrament, la formació adreçada als professionals que hi treballen i el seguiment científic dels ecosistemes submarins, així com l'aprovació del Pla rector d'ús i gestió de l'Àrea Protegida de les Illes Medes, el novembre de 2008.

Possiblement, els dos projectes Life executats al Baix Ter han suposat el punt més àlgid de col·laboració tècnica i econòmica entre la comunitat científica (l'Insitut d'Ecologia Aquàtica-, els ajuntaments de Torroella de Montgrí i de Palafrugats), l'àmbit privat (càmpings de la zona i propietaris) i fundacions per tal de promoure actuacions de conservació amb el concurs del finançament europeu. El Patronat del Montgrí i l'Àrea del Medi Natural dels Serveis Territorials de Medi Ambient i Habitatge a Girona en tot moment han donat suport tècnic al desenvolupament dels dos projectes. Els resultats més destacats d'aquestes dos programes Life es poden veure en altres capítols d'aquest llibre.

En el moment de la redacció d'aquest capítol, el Departament de Medi Ambient i Habitatge ha tancat el període d'informació pública del projecte de Parc Natural del Montgrí, les Medes i el Baix Ter. La seva creació ha estat una demanda, al llarg dels darrers anys, dels agents socials del territori. En aquest sentit, el Pla de Govern de la Generalitat de Catalunya 2007-2010 preveu la creació d'aquest parc en l'apartat 3.9 del seu eix tercer "Potenciar una economia plena i dinàmica en un territori sostenible". Aquest mandat ha estat recollit pel Departament de Medi Ambient i Habitatge, en l'objectiu 1.1. del seu Pla Departamental 2007-2010.

La proposta de declaració de parc natural sorgeix de l'experiència adquirida en la planificació i gestió –en diferent mesura, naturalment– dels tres sectors que conformen l'àmbit proposat del parc: el massís del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter. En aquesta s'han tingut en compte els principis i resultats de diverses iniciatives de planificació i gestió que han tingut lloc darrerament en aquesta part de l'Empordà i que apunten noves fórmules de participació en la gestió de la natura. Així, el parc natural integrarà línies de treball que la pròpia societat ha reclamat i ha posat en marxa dins aquest petit país, com ara la custòdia del territori, l'adquisició de finques per part de particulars per recuperar zones inundades i el mecenatge de l'empresa privada.

Tot i això, s'ha de remarcar que un dels llegats més rellevants del programa Life EmysTer és el seu pla de gestió, que esdevé la base de les actuacions de gestió i manteniment del Baix Ter dins del futur parc natural.



Fotografia: Bon Vent de l'Empordà

Vista aèria de la plana del Baix Ter

**Departament de Medi Ambient i Habitatge
Generalitat de Catalunya**

EPÍLEG

Aquest llibre recull les accions de conservació i restauració dels espais naturals del Baix Ter, en gran part emmarcades en dos projectes Life de la Unió Europea, el primer entre els anys 1999 i 2003, el segon entre els anys 2005 i 2008 (www.lifeemyster.com). No són, però, aquests projectes Life les úniques accions de restauració que s'han dut a terme en el territori. Els esforços per a la protecció, conservació i posta en valor d'aquest entorn vénen de lluny i són moltes les persones i les institucions que hi han col·laborat. Volem aprofitar les pàgines d'aquest llibre per reconèixer la tasca realitzada per tots ells.

Hi han aportat el seu esforç tècnics i responsables polítics dels ajuntaments i de les institucions públiques implicades. Empreses privades han cedit terrenys per al desenvolupament del projecte. Alguns membres d'aquestes empreses han col·laborat en les comissions de seguiment del projecte.

Tècnics i investigadors d'institucions públiques, fundacions o empreses privades han participat en el seguiment científic. També tècnics que realitzen seguiments i estudis per compte propi. Algunes persones han estat determinants en el disseny i en la realització de les tasques de manteniment dels espais restaurats.

Les tasques de difusió i les accions d'educació ambiental vinculades al projecte han estat dutes a terme per empreses especialitzades i per determinades institucions dependents de l'administració local que ja porten llarga experiència en la divulgació dels valors del territori. Mestres i alumnes de les escoles de la zona han participat en les activitats de difusió.

D'altres persones, de manera individual o a través d'associacions i entitats locals vinculades al territori, també han contribuït aportant els seus coneixements, la seva opinió, els seus consells i les seves crítiques a les accions realitzades.

Així, són molts els que han contribuït al coneixement i a la conservació dels valors naturals dels aiguamolls del Baix Ter, conscients que la conservació d'aquests espais naturals no acaba aquí i que és la nostra obligació garantir-ne la continuïtat. Cal reconèixer que l'home no viu al marge de l'ecosistema sinó que en forma part, i un bon estat ecològic dels espais naturals del nostre entorn és la millor garantia d'una bona qualitat de vida.

Xavier Quintana
Director del projecte Life



**AJUNTAMENT DE
TORROELLA DE MONTGRÍ - L'ESTARTIT**

**Àrea de Medi Ambient
Àrea de Turisme**



**Ajuntament
de Pals**



**Universitat
de Girona**
Institut d'Ecologia
Aquàtica



**CÀTEDRA
D'ECOSISTEMES
LITORALS
MEDITERRANIS**



**Museu de la
Mediterrània**