

LIFE08 NAT/E/000078

Millora dels hàbitats i espècies de la xarxa Natura 2000 a Banyoles: un projecte demostratiu.

Informes tècnics de seguiment dels efectes sobre els ecosistemes



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2 METODOLOGIA	5
3 RESULTATS I DISCUSSIÓ	7
3.1 Can Morgat	8
3.2. L'estany	9
3.3. La resta del conjunt	10
3.4 El total del conjunt.....	11
3.5 Sortides amb embarcació.....	13
3.6 Tractament de dades	14
3.7 Càlcul d'un índex de raresa	14
4. CONCLUSIONS	15
5. RECOMANACIONS	15
6. BIBLIOGRAFIA.....	16
7. APÈNDIXS	17



1. INTRODUCCIÓ

A Banyoles a l'any 2012 es va completar el sisè any sencer de comptatges de libèl·lules utilitzant la metodologia SLiC (vegeu l'informe de metodologia del juny 2010). Al 2012 els comptatges es van portar a terme de la mateixa manera que als anys 2010 i 2011- és a dir, 31 punts o línies de comptatge terrestres, a més de 9 línies de comptatges efectuats des d'una embarcació. Tots els comptatges van ser efectuats correctament sense cap incidència greu que afectés el seu bon desenvolupament. La meteorologia va ser més favorable que a l'any 2011 i no va pertorbar el ritme dels comptatges.

Actualment es tenen més de 6000 registres dels comptatges SLiC a Banyoles a la base de dades d'Oxygastra, que corresponen unes sèries de dades ininterrompudes que arrenquen al 2006/2007 segons el punt de mostreig (Taula 1). A l'informe corresponent a l'any 2011 es va fer un primer intent per calcular uns índexs per a les espècies de libèl·lules presents a l'estany i el seu entorn, així com per als punts de mostreig i hàbitats. En aquest informe es treballen les dades més exhaustivament, tot aprofitant un any més de dades de Banyoles i d'arreu de Catalunya, i s'estableix una metodologia de càlcul quelcom més senzilla que la proposada fa un any i potencialment més eficaç.

Aquests càlculs ens han permès descriure les tendències pel que fa als comptatges de les libèl·lules en alguns d'indrets de més importància de l'entorn de l'estany, les quals estan basades en els índexs calculats per a cadascuna de les espècies identificades durant els comptatges SLiC utilitzant dades d'Europa, Catalunya i Banyoles. En concret, s'ha descrit les tendències durant els darrers anys per a la riera de Can Morgat, la bassa de la Draga, l'estanyol del Vilar, la llacuna de l'Artiga i per a l'estany mateix. S'espera que els càlculs efectuats podran ser continuats als propers anys per poder establir tendències en les poblacions de les libèl·lules en aquests punts més acurades i representatives.

En general, 2012 no va ser un any de molta abundància de libèl·lules i el total nombre d'individus comptats va caure en un 26,45% respecte al 2010 (Taula 2). Tanmateix, el nombre d'espècies no va variar gaire i aquesta fluctuació en la presència de libèl·lules adults s'ha de considerar com a normal en unes poblacions d'invertebrats com les que es troben a Banyoles. Sobretot, la davallada en el nombre d'individus es va fer notar a can Morgat, on es van enregistrar els totals més baixos dels darrers anys. Però, en gran part aquesta davallada és enganyosa ja que respon a una tornada a números més 'normals' en els comptatges de *Sympetrum fonscolombii*, que no ha tornat a recuperar els nivells d'abundància extrems que es van donar a l'any 2010.

Pel que fa a les espècies detectades, cal esmentar l'observació de *Lestes barbarus* a la llacuna dels Amaradors (una femella el 28 de juny). Aquesta espècie, destacada com a espècie 'diana' de les obres de creació de zones humides temporals mediterrànies, mai no havia estat observada a Banyoles malgrat les seves poblacions conegudes relativament a prop a l'Alt Empordà (a 18 km). De la mateixa manera, *Aeshna affinis*, una altra espècie pròpia d'ambients temporals mediterranis, va tornar a aparèixer a la Puda (singles mascles a la L3 i L4 de la Puda, el 23 de juliol). Anteriorment, aquesta espècie només s'havia observat al 2009 (26 de juliol), concretament a la L4 de la Puda. Es considera que aquesta espai és molt adient per a l'espècie i el fet que s'observés dos mascles al 2012 fa pensar que aquesta espècie podria colonitzar l'espai, cosa que serà una de les qüestions més interessants a tenir en compte durant els comptatges al 2013.

A l'Artiga, després d'aparèixer per primera vegada al 2010, *Libellula quadrimaculata* no va aparèixer de forma tan abundant com al 2011, però la presència d'individus d'aquesta espècie a d'altres punts de l'entorn de Banyoles (per ex., l'estanyol del Vilar) podria indicar que s'ha establert a la zona. *Sympetrum meridionale* i *S. sanguineum* semblen estar establerts a

l'Artiga, però no van aparèixer a la bassa de la Draga i ja fa dos anys que no són presents en aquell indret. La presència de l'espècie migradora *Anax ephippiger*, a diferència del 2011, va ser testimonial.

Els números de *Libellula fulva* s'han estancat lleugerament però en un context d'uns quants anys d'augment continuats això no representa cap sorpresa. La única espècie de libèl·lules protegida a Catalunya, *Oxygastra curtisii*, no va tenir un bon any al 2012 i la seva davallada, comentada més detalladament avall, a l'estany mateix i a la riera de Can Morgat continua.

De les espècies de més interès conservacionista a Catalunya, les quals es remarquen en més detall en aquest informe, és *Selysiothermis nigra* la que va tenir l'any 2012 més positiu. L'augment en el seu índex a l'estany va ser notable i va ser detectada en molts punts del perímetre de l'estany.

Al capdavant, els comptatges a Banyoles continuen a generar dades d'interès pel que fa a les poblacions de les libèl·lules que hi volen i s'espera a l'any 2013 i anys següents que es podran continuar a dur-se a terme i, d'aquesta manera, generar una sèrie de dades de qualitat de més llarga durada i de millor interpretació. En general la tònica dels comptatges és l'estabilitat, i les poblacions de les espècies de més interès conservacionista no han patit gaires canvis remarcables. L'excepció positiva és l'increment força continuat de *Libellula fulva*, mentre, per l'altra part, la nota negativa la dona *Oxygastra curtisii*, la única espècie de libèl·lula present a l'estany que és protegida per llei, que ha començat a escassejar quelcom.



Taula 1. Punts mostrejats a Banyoles al període 2006-2012

Nom del punt	Codi del punt	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bassa de la Deu	Morgat L1							
L'Artiga	Morgat L2							
Rec entrada l'Artiga	Morgat L3							
Prat 1	Morgat L4							
Prat 2	Morgat L5							
Aguait Margarit	Morgat PC1							
Pont sobre rec	Morgat PC2							
Bassa de la Deu	Morgat PC3							
Rec de Can Morgat	Morgat PC4							
Estany de l'Artiga	Morgat PC5							
Rec del Lió	Amaradors L1							
Bassa dels Amaradors	Amaradors L2							
Prat dels Amaradors	Amaradors L3							
Camí vora estany	Amaradors L4							
Camí de ronda	Amaradors L5							
Torre d'arribada	Amaradors L6							
Estany	Amaradors PC1							
Bassa dels Amaradors	Amaradors PC2							
Riera	Amaradors PC3							
Estany	Amaradors PC4							
Estany	Amaradors PC5							
Vora estany	Estany L1							
Rec Major	Estany L2							
Bassa de la Draga	Estany L3							
Club de Futbol	Estany L4							
Estanyol nou	Estany PC1							
Punta de la Cuarenya	Estany PC2							
Punta del Vilar	Estany PC3							
Punta de Freixenet	Estany PC4							
Punta del Bou	Estany PC5							
Canal del Freixenet	Estany PC6							
Oest estanyol del Vilar	Estany PC7							
Est estanyol del Vilar	Estany PC8							
Club de Futbol	Estany PC9							
Camí entrada la Puda	La Puda L1							
Bosca a la Puda	La Puda L2							
Canal a la Puda	La Puda L3							
Aiguamoll	La Puda L4							
Estanyol del Cendra	La Puda PC1							
Estanyol petit	La Puda PC2							
Estanyol major	La Puda PC3							

2. METODOLOGIA

La metodologia emprada al 2012 ha estat idèntica a la que s'ha fet servir durant tots els anys de seguiment de libèl·lules a l'estany de Banyoles; és a dir, s'efectuen tant comptatges estàtics des d'un punt fix durant cinc minuts, com comptatges lineals de tipus transecte, durant els quals l'observador recorre una distància prèviament establerta i compta totes les espècies i exemples que detecta a un radi de cinc metres al seu voltant (vegeu Lockwood, 2010. Informe I de Metodologia).

- **Incidències**

Tot i no patir cap variació des que es va començar a fer servir a Banyoles, amb el pas del temps se li ha detectat certes febleses en la metodologia, que s'haurien d'intentar de resoldre. Per exemple, el creixement de la vegetació pot tancar el punt d'observació, cosa freqüent a un aiguamoll on la producció de matèria orgànica és molt gran, o fins i tot fer que la línia de transecte quedi de molt mal passar. Això ha passat a la bassa de la Margarit, on la visibilitat del PC1 (des de l'aguait) ha quedat reduïda pel creixement del canyís i s'ha hagut de baixar fins al marge de l'aigua per poder mostrejar aquesta llacuna correctament. La línia L1 a Can Morgat també ha resultat afectat pel creixement de la massa vegetal pel marge de la llacuna de la Deu: on abans es passava al costat de l'aigua, a partir del 2011 s'ha hagut de passar per entre les grans mates de *Juncus acuta* que dificulten molt les vistes sobre la bassa.

De la mateixa manera, les fluctuacions als nivells d'aigua poden fer la guitza i, conseqüentment, la línia de transecte, que ressegueix el marge de l'aigua a començaments de temporada, queda ben lluny del marge de l'aigua al pic d'estiu. Aquest és el cas de la llacuna de l'Artiga (Morgat L2), una línia que segons l'any i moment de l'any passa per dins un pam d'aigua o passa pel marge sec del prat, força allunyat de l'aigua. Evidentment, aquest tipus de canvi pot afectar les espècies de libèl·lula que s'hi compten. La riera de Can Morgat també pateix el creixement desmesurat (ja que les libèl·lules són insectes que cerquen el sol i defugen de les ombres) de la vegetació marginal, sobretot al costat del pont a prop de l'aguait del Margarit on hi ha un punt de comptatge. Creiem que és per això que els comptatges en aquesta riera mostren una tendència negativa.

La visibilitat de la línia de comptatges al canal de la Puda (Puda L3) ha quedat molt afectada per la línia de verns que hi ha brotat. A partir del mes de juny gairebé no hi va haver manera de comptar els exemplars que anaven pel marge del canal, cosa que només es va rectificar al més d'octubre cap a la part final de la temporada de comptatges.

Els nivells de les aigües han variat i, per exemple, la llacuna dels Amaradors va estar força plena a començaments de la temporada i va continuar així durant bona part de la temporada. Les aigües de la Puda van continuar estant força tèrboles, encara el seu aspecte semblen haver millorat una mica respecte als anys anteriors (tot i no reflectir-se en els comptatges). En aquest indret continua havent-hi poca presència de les espècies estenotípiques en aquest indret, i *S. sanguineum* no s'ha retrobat a la Puda des de les obres al 2009. A la llacuna de l'Artiga, la línia de comptatges va passar per l'aigua fins a la primera setmana de juliol, moment a partir del qual les aigües ja van retrocedir cap al canyís i la línia va passar per terreny no inundat.

Pel que fa a la presència del black bass *Micropterus salmoides* i d'altres peixos exòtics, objectes de la campanya de reducció del projecte LIFE, només se'n tenen observacions puntuals i anecdòtics. S'ha notat un increment en la presència d'aquesta espècie a la bassa de la Draga. A més, en aquest indret hi ha hagut una acumulació de brutícia que segurament és símptoma de el creixent degradació d'aquest espai.

3. RESULTATS I INTERPRETACIÓ

Comparat amb els dos anys anteriors, a l'any 2012 els comptatges pel que fa als totals d'individus van ser més minsos a Can Morgat, però més abundants a l'estany (Taula 2). A Can Morgat aquesta davallada va ser gran respecte al 2010, però en part s'explica pels índexs anuals tan canviants de *Sympetrum fonscolombii* (428 exx. al 2010 vs. 39 al 2011). Per l'altra part, s'ha pogut constatar que al 2012 els comptatges de la majoria d'espècies van ser lleugerament superiors als d'anys anteriors (Apèndix 2).

Taula 2. Comptatges generals a Banyoles al 2010-2012.

	2010		2011		2012	
	Exemplars	Espècies	Exemplars	Espècies	Exemplars	Espècies
Can Morgat	1265	30	871	34	652	31
Estany	607	24	706	25	763	22
Resta de punts	661	28	835	26	448	27
TOTALS	2533	32	2412	35	1863	34

A continuació contrastem les dades dels darrers anys per a set espècies, destacades a l'any 2011 com a algunes de les més exigents pel que fa als hàbits (estenotípiques), desglossades segons zona: Can Morgat (n=8: Morgat L1-3, PC1-5), l'Estany (n=15: Amaradors: L6, PC1, PC4 i PC5; Estany L1, L2, L4 i PC2-9) i la resta (n=8: Amaradors L2, L4, PC2 i PC3; Estany L3 i PC1; Puda L3 i L4) dels punts de mostreig (Taulas 2-6).

3.1 Can Morgat

Taula 3. Comptatges a Can Morgat al 2007-2012 de set espècies estenotípiques.

CAN MORGAT	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Platycnemis acutipennis</i>	2	1	9	0	6	1
<i>Aeshna isoceles</i>	0	9	14	8	34	9
<i>Oxygastra curtisii</i>	5	8	7	3	14	3
<i>Libellula fulva</i>	3	2	2	4	8	9
<i>Libellula quadrimaculata</i>	0	0	0	3	14	1
<i>Sympetrum meridionale</i>	0	0	3	2	5	11
<i>Sympetrum sanguineum</i>	0	0	0	4	11	3

Després de remarcar a l'any 2011 l'enfortiment gradual d'algunes de les espècies més estenotípiques a Can Morgat, al 2012 es va detectar un cert estancament en les seves poblacions. El números d'*Aeshna isoceles* van baixar al 2012 després d'un 2011 excepcional.

De la mateixa manera, de les espècies establerts en aquesta llacuna des del 2007, tant *Oxygastra curtisii* com *Platycnemis acutipennis* van baixar al 2012. Els índexs de *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum sanguineum* i *S. meridionale*, les tres espècies colonitzadores més recents, van exhibir diferents tendències al 2012: les primers dues van davallar notablement, mentre la segona va continuar el seu creixement.

Tot i així, el comportament d'aquestes espècies destacades és l'habitual en aquests espais amb fluctuacions en el nivell de l'aigua. La colonització d'aquest indret per *Libellula quadrimaculata* i per les dues *Sympetrum* sp. a partir de 2009/2010 és una mostra que aquest ambient és atractiva per algunes de les espècies més rares a Catalunya: concretament, en el cas de *S. meridionale*, la seva arribada representa un dels únics punts de reproducció a Catalunya lluny del litoral.

3.2 L'estany

Taula 4. Comptatges a l'estany de Banyoles al 2007-2012 de sis espècies estenotípiques.

L'ESTANY	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Platycnemis acutipennis</i>	9	3	2	6	1
<i>Aeshna isoceles</i>	20	26	10	22	22
<i>Oxygastra curtisii</i>	12	20	7	9	8
<i>Libellula fulva</i>	31	28	11	57	49
<i>Libellula quadrimaculata</i>	0	0	0	0	1
<i>Sympetrum sanguineum</i>	0	0	2	0	0

Les poblacions de les espècies estenotípiques remarcades a l'Estany han quedat relativament estables al període 2008-2012. Malgrat les fluctuacions i l'augment continuat fins al 2012 de *Libellula fulva*, no hi ha cap tendència molt remarcable i les poblacions de l'estany es destaquen per a la seva estabilitat relativa. Més enllà de les sis espècies remarcades aquí, *Trithemis annulata*, una espècie que ha colonitzat la península Ibèrica als darrers 30 anys, continua sent l'espècie més abundant a l'estany i al seu entorn. És una espècie capaç d'aprofitar entorns humanitzats i als darrers anys s'ha fet més comuna, per exemple, a la bassa artificial de la Draga. Serà important estudiar la seva distribució per l'estany ja que d'alguna forma podria considerar-se com a espècie indicadora de la humanització de l'espai.

Tot i reflectir-se més notablement als comptatges des d'embarcació, *Sympetrum fonscolombii* va resultar molt comuna a l'estany al 2012 (11, 1 i 128, als anys 2010, 2011 i 2012, respectivament, des de l'embarcació). Sorprenentment, però, no es va enregistrar cap augment en aquesta espècie als altres espais mostrejats, cosa que demostra que les fluctuacions en les poblacions de libèl·lules a l'estany i al seu entorn responen a factors que distem molt de comprendre. En principi, com a espècie generalista i migradora, la l'augment sobtada en aquesta espècie pot indicar un empitjorament en les condicions ecològiques de l'estany, cosa que desmentiria els bons números d'espècies més exigents com *Aeshna isoceles*, al mateix espai.

3.3 La resta dels hàbitats

Taula 5. Comptatges a la resta d'ambients al 2007-2012 de set espècies estenotípiques.

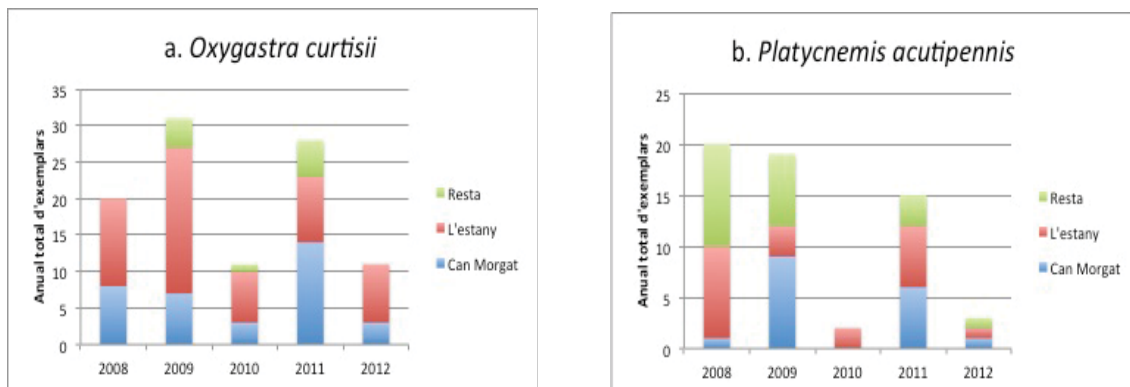
LA RESTA	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Platycnemis acutipennis</i>	10	7	0	3	1
<i>Aeshna isoceles</i>	20	37	20	14	16
<i>Oxygastra curtisii</i>	0	4	1	5	0
<i>Libellula fulva</i>	17	31	11	1	18
<i>Libellula quadrimaculata</i>	1	1	2	0	0
<i>Sympetrum meridionale</i>	0	0	1	0	1
<i>Sympetrum sanguineum</i>	18	6	2	0	0

La resta dels punts de mostreig inclouen l'estanyol Nou, la bassa de la Draga, la llacuna dels Amaradors i voltants, i la Puda. Al 2012, *Libellula fulva* va tornar a assolir els totals del 2010 i, per exemple, va aparèixer a l'estanyol Nou. La davallada de *Sympetrum sanguineum* respon a les obres efectuades a la Puda, que van portar a la seva desaparició. Afortunadament, ja sembla haver començat a reproduir-se a Can Morgat, però demostra que, de moment, els treballs efectuats als aiguamolls de la Puda no han afavorit les poblacions d'odonats que antany hi volaven.

3.4 Total del conjunt dels hàbitats

Taula 6. Comptatges a Banyoles al 2007-2012 de set espècies estenotípiques del tot el conjunt lacustre de l'Estany

TOTAL SLiC	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Platycnemis acutipennis</i>	20	19	2	15	3
<i>Aeshna isoceles</i>	49	77	38	70	47
<i>Oxygastra curtisii</i>	20	31	11	28	11
<i>Libellula fulva</i>	50	61	26	66	76
<i>Libellula quadrimaculata</i>	1	1	5	14	2
<i>Sympetrum meridionale</i>	0	0	3	5	12
<i>Sympetrum sanguineum</i>	0	0	8	11	3



Figs. 1a-b. Gràfiques dels índexs anuals de (a) *Oxygastra curtisii* i (b) *Platycnemis acutipennis* a Banyoles 2008–2012. S'hi noten tendències negatives que podrien ser vinculats a fluctuacions interanuals provocades per factors climàtics que poc tenen a veure amb les condicions ambientals específics a Banyoles.

En general des que van començar els comptatges de libèl·lules a l'estany de Banyoles i al seu entorn els índexs anuals de les espècies més estenotípiques aquí remarcades han evolucionat durant els sis anys d'estudi (2007-2012). Les espècies amb tendències més negatives són *Platycnemis acutipennis* i *Oxygastra curtisii* que, tot i una certa recuperació al 2011, al 2012 van tornar a assolir números mínims (Figs. 1a-b). Tanmateix, els cinc anys del seguiment no són suficients per extreure conclusions definitives sobre l'evolució de les poblacions d'aquestes espècies a l'estany i al seu entorn.

L'establiment de poblacions de *Sympetrum meridionale* i de *Libellula quadrimaculata* és l'altra cara de la moneda i possiblement reflecteixi la creixent maduresa dels hàbitats d'aigües estancades, sovint temporals, que són els principals ambients d'aquestes dues espècies. En canvi, tant *Platycnemis acutipennis* com *Oxygastra curtisii* són espècies reòfiles, és a dir, d'aigües amb corrent, que troben el millor hàbitat a les riera de can Morgat; i, precisament, és en aquest espai, com veurem més avall, on la tendència de les poblacions d'aquestes espècies és més negativa.

3.5 Sortida amb embarcació

Taula 7 Resultats dels comptatges en embarcació a Banyoles als anys 2010, 2011 i 2012

	2010	2011	2012		2010	2011	2012
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	1	1	0	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	0	0	1
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	0	3	1	<i>Oxygastra curtisii</i>	12	6	4
<i>Ischnura elegans</i>	1	10	3	<i>Libellula fulva</i>	6	33	13
<i>Platycnemis acutipennis</i>	2	0	0	<i>Orthetrum cancellatum</i>	16	2	10
<i>Platycnemis latipes</i>	0	10	1	<i>Orthetrum brunneum</i>	0	0	1
<i>Erythromma lindenii</i>	25	147	84	<i>Selysiothemis nigra</i>	45	0	31
<i>Aeshna isocles</i>	7	14	13	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	11	1	128
<i>Anax mixta</i>	0	1	0	<i>Trithemis annulata</i>	289	230	293
<i>Anax imperator</i>	10	14	16	<i>Crocothemis erythraea</i>	0	2	3
<i>Anax parthenope</i>	7	16	9	TOTALS	432	490	611

Des de fa dos anys es practiquen comptatges lineals a l'estany des d'una embarcació (Fig. 2), els quals complementen els comptatges desenvolupats des de terra. Els resultats a l'any 2012 (Taula 8) mostren clares fluctuacions en el nombre d'exemplars comptats que segurament responen a les variacions interanuals que es produeixen de forma natural en les poblacions d'invertebrats.

A l'any 2012, el nombre d'individus comptats va augmentar, sobretot per l'abundància inusual de *Sympetrum fonscolombii* als marges de l'estany. En canvi, espècies més estenotípiques com *Libellula fulva*, *Oxygastra curtisii* i *Platycnemis acutipennis* van davallar. És remarcable com va remuntar l'índex anual de *Selysiothemis nigra* després d'un any 'en blanc' al 2011, fet que probablement respongui a la seva condició d'espècie que interromp en els anys favorables. És possible, doncs, que algunes o moltes dels individus d'aquesta espècie que es detecten a l'estany siguin originàries d'un altre lloc. És a dir, que la població a l'estany es nodreix d'individus dispersors d'altres poblacions ja que, sinó, no s'explica la relativa abundància al 2012 just després d'un any tant nefast com el del 2011 (índex 0). De totes maneres, sense un estudi complet a nivell de tot l'estany i de les exúvies, aquest hipòtesi és de difícil comprovació.

3.6 Tractament de dades

A finals de la temporada 2010 es va mantenir una reunió durant el qual es va parlar del la idoneïtat de generar tot un seguit de dades de variables (cobertura dels diferents comunitats vegetals, fondària de l'estany, impactes antròpics, etc.) que complementarien les dades ja existents. A mig termini aquesta feina tindria com a objectiu definir les comunitats d'odonats que volen a l'estany i associar-les a hàbitats en concret. S'espera que a l'hivern 2012-2013 es pugui concretar els variables que es necessiten per una anàlisi d'aquesta mena i així poder anar recollint dades durant la temporada 2012.

3.7 Càlcul d'un índex de raresa

S'ha tornat a calcular un índex (que substitueix el primer calculat al 2011) per als punts de mostreig del conjunt lacustre de Banyoles basat en les dades de Banyoles, de Catalunya i d'Europa. Aquests índexs fan servir (a) els comptatges anuals de cada espècie i (b) un coeficient pròpia de cada espècie basat en les seves abundàncies relatives a Banyoles, Catalunya i Europa per tal d'establir un barem que sigui comparable interanualment.

- **Coefficients**

Primer, seguint la fórmula emprada a l'Alta Garrotxa (Lockwood 2010) per a les comunitats de papallones diürnes, s'ha calculat un **índex d'interès de conservació** per a cada espècie, tot sumant els **coeficients** calculats per a Banyoles, Catalunya i Europa (segons raresa);

Així, doncs, els tres coeficients per a cada espècie es calculen de la següent manera:

$A = 1 - (\text{n}^\circ \text{ de punts on l'espècie ha estat observada a Banyoles} / 50)$, on 50 representa el total de punts mostrejats a Banyoles als anys 2006–2009. Això fa que les espècies menys representades (o, bé, les més rares) a Banyoles tinguin una puntuació que s'acosta a 1.

$B = 1 - (\text{n}^\circ \text{ de quadrícules } 10 \times 10 \text{ on l'espècie ha estat observada a Catalunya} / 383)$ on 383 representa el total nombre de quadrícules 10×10 a Catalunya. Això fa que les espècies menys representades (o, bé, les més rares) a Catalunya tinguin una puntuació que s'acosta a 1.

$C = 1 - (\text{n}^\circ \text{ de països de la Unió Europea d'on coneix l'espècie} / 37)$, on 37 representa el total nombre de països del UE. Això fa que les espècies menys representades (o, bé, les més rares) a l'UE tinguin una puntuació que s'acosta a 1.

A tall d'exemple es calcula el coeficient de *Libellula fulva*, espècie estesa per molts països europeus, però molt escassa a Catalunya, de la següent manera:

A – Coeficient de raresa a Banyoles: s'ha observat a 33 dels 41 punts de mostreig a Banyoles, amb el qual es calcula el seu coeficient de la següent forma:

$$\text{Coeficient} = 1 - (41/50) = 0,18$$

B – **Coefficient de raresa a Catalunya:** s'ha observat a 5 dels 383 quadrícules 10 x 10 km a Catalunya, amb el qual es calcula el seu coeficient de la següent forma:

$$\text{Coeficient} = 1 - (5/383) = 0,98$$

C – **Coefficient de raresa a Europa:** s'ha observat a 34 dels 37 països europeus considerats, amb el qual es calcula el seu coeficient de la següent forma:

$$\text{Coeficient} = 1 - (34/37) = 0,08$$

Coeficient final després de la suma = **1,25**

Taula 8. Coeficients finals de totes les espècies de 41 espècies de libèl·lula detectades a Banyoles als anys 2006–2012.

Espècie	Coeficient	Espècie	Coeficient	Espècie	Coeficient	Espècie	Coeficient	Espècie	Coeficient
<i>Aeshna affinis</i>	2,07	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	2,42	<i>Gomphus simillimus</i>	2,75	<i>Libellula quadrimaculata</i>	1,77	<i>Platycnemis latipes</i>	1,68
<i>Aeshna cyanea</i>	1,31	<i>Ceragrion tenellum</i>	1,96	<i>Ischnura elegans</i>	0,89	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	1,62	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1,48
<i>Aeshna isoceles</i>	1,28	<i>Coenagrion puella</i>	1,29	<i>Ischnura graellsii</i>	2,38	<i>Onychogomphus uncatus</i>	2,59	<i>Selysiothemis nigra</i>	2,14
<i>Aeshna mixta</i>	1,06	<i>Crocothemis erythraea</i>	1,05	<i>Ischnura pumilio</i>	1,89	<i>Orthetrum brunneum</i>	1,53	<i>Sympecma fusca</i>	1,46
<i>Anax ephippiger</i>	2,44	<i>Enallagma cyathigerum</i>	1,63	<i>Lestes barbarus</i>	2,08	<i>Orthetrum cancellatum</i>	0,87	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	0,83
<i>Anax imperator</i>	0,64	<i>Erythromma lindenii</i>	1,27	<i>Lestes viridis</i>	1,14	<i>Orthetrum coerulescens</i>	0,96	<i>Sympetrum meridionale</i>	2,14
<i>Anax parthenope</i>	1,34	<i>Erythromma viridulum</i>	1,98	<i>Libellula depressa</i>	1,70	<i>Oxygastra curtisii</i>	2,06	<i>Sympetrum sanguineum</i>	1,79
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	1,96	<i>Gomphus pulchellus</i>	2,59	<i>Libellula fulva</i>	1,25	<i>Platycnemis acutipennis</i>	2,27	<i>Sympetrum striolatum</i>	0,85
								<i>Trithemis annulata</i>	1,85

Amb els coeficients de les espècies calculades ja es pot procedir a elaborar un seguit de diferents índexs, bé per a cada punt de mostreig o per a cada espècie, bé segons any o, bé, segons hàbitat. En el context del projecte LIFE de Banyoles, que està més orientat a la gestió global de l'espai que a la conservació de cap espècie en concret, es creu que l'evolució dels índexs segons els punt de mostreig són els més rellevants.

Per agilitzar els càlculs no es consideren totes les espècies detectades i es fa un triatge d'espècies, els coeficients de les quals s'utilitzen per calcular els índexs dels punt, segons les següents quatre pautes:

1. S'inclouen totes les espècies amb un dels tres coeficients >0,9 per garantir que totes les espècies més rares a qualsevol de les tres escales estudiades entrin als càlculs dels índexs.
2. S'inclouen totes les espècies amb els coeficient sumats de >2,0 per garantir que totes les espècies més rares a escala general entrin als càlculs dels índexs.
3. Es descarten els índexs de dues espècies ben conegudes com a migradores (*Anax ephippiger* i *Sympetrum fonscolombii*) ja que la seva presència i abundància a Banyoles no depenen de la gestió de l'estany i hàbitats associats sinó de factors ecològics als seus llocs d'origen (p. ex densitat de poblacions locals).
4. Es descarta *Ischnura graellsii* atesa la impossibilitat de separar aquesta espècie d'*I. elegans* sense lupa, la qual cosa sempre implicarà un element de dubte als índexs d'aquestes dues espècies germanes.

Així, doncs, les espècies emprades per calcular els índexs dels punts de mostreig són les 16 següents:

<i>Aeshna affinis</i>	<i>Libellula depressa</i>	<i>Platycnemis latipes</i>
<i>Aeshna isoceles</i>	<i>Libellula fulva</i>	<i>Selysiothemis nigra</i>
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	<i>Libellula quadrimaculata</i>	<i>Sympetrum meridionale</i>
<i>Gomphus pulchellus</i>	<i>Onychogomphus uncatatus</i>	<i>Sympetrum sanguineum</i>
<i>Gomphus simillimus</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>	
<i>Lestes barbarus</i>	<i>Platycnemis acutipennis</i>	

Així, a continuació es procedeix a calcular els índexs globals segons any per als següents indrets:

- L'estany (Amaradors PC1, PC4 i PC5; Estany L1, PC2, PC3, PC4 i PC5)
- La riera de Can Morgat (Morgat PC2 i PC4)
- La bassa de l'Artiga (Morgat PC5 i L2)
- L'Estanyol del Vilar (Estany PC7 i PC8)
- La bassa de la Draga (Estany L3)

L'índex del punt de mostreig considerat (Taula 9) es calcula sumant els coeficients finals de totes les espècies que van ser detectades al punt durant l'any en qüestió (índex anual = IAE).

Taula 9. Índexs per punts de mostreig a Banyoles 2008–2012 a base de la presència o no de les 16 espècies considerades de més interès conservacionista. L'índex és la suma dels coeficients de les espècies detectades durant l'any en qüestió.

IAE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Tendència
L'estany	n/a	10,68	10,68	10,68	10,68	13,10	↗
Riera de can Morgat	12,6	9,88	16,3	8,54	6,27	7,41	↓
L'Artiga	4,73	6,73	7,63	12,44	17,29	14,24	↑
Estanyol del Vilar	n/a	n/a	n/a	8,54	8,9	8,04	→
Bassa de La Draga	n/a	6,89	8,73	9,03	3,42	4,21	↘

En un segon anàlisi (Taula 11) es calcula sumant els coeficients de totes les espècies que van ser detectades al punt durant el període de temps (l'any) multiplicats per les seves abundàncies aquell any (índex anual d'abundància = IAA).

Taula 10. Índexs per punts de mostreig a Banyoles 2008–2012 a base de l'abundància de les 16 espècies considerades de més interès conservacionista. L'índex és la suma dels coeficients de les espècies detectades multiplicades per l'abundància de l'espècie a l'any en qüestió.

IAA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Tendència
L'estany	n/a	166,19	136,36	102,03	109,00	176,35	↘
Riera de can Morgat	20,84	31,59	74,32	28,81	34,64	40,97	↗
L'Artiga	19,71	29,38	37,14	24,82	116,62	41,78	↗
Estanyol del Vilar	n/a	n/a	n/a	11,9	34,23	13,89	↗
Bassa de La Draga	n/a	12,01	20,53	18,79	3,42	20,58	↘

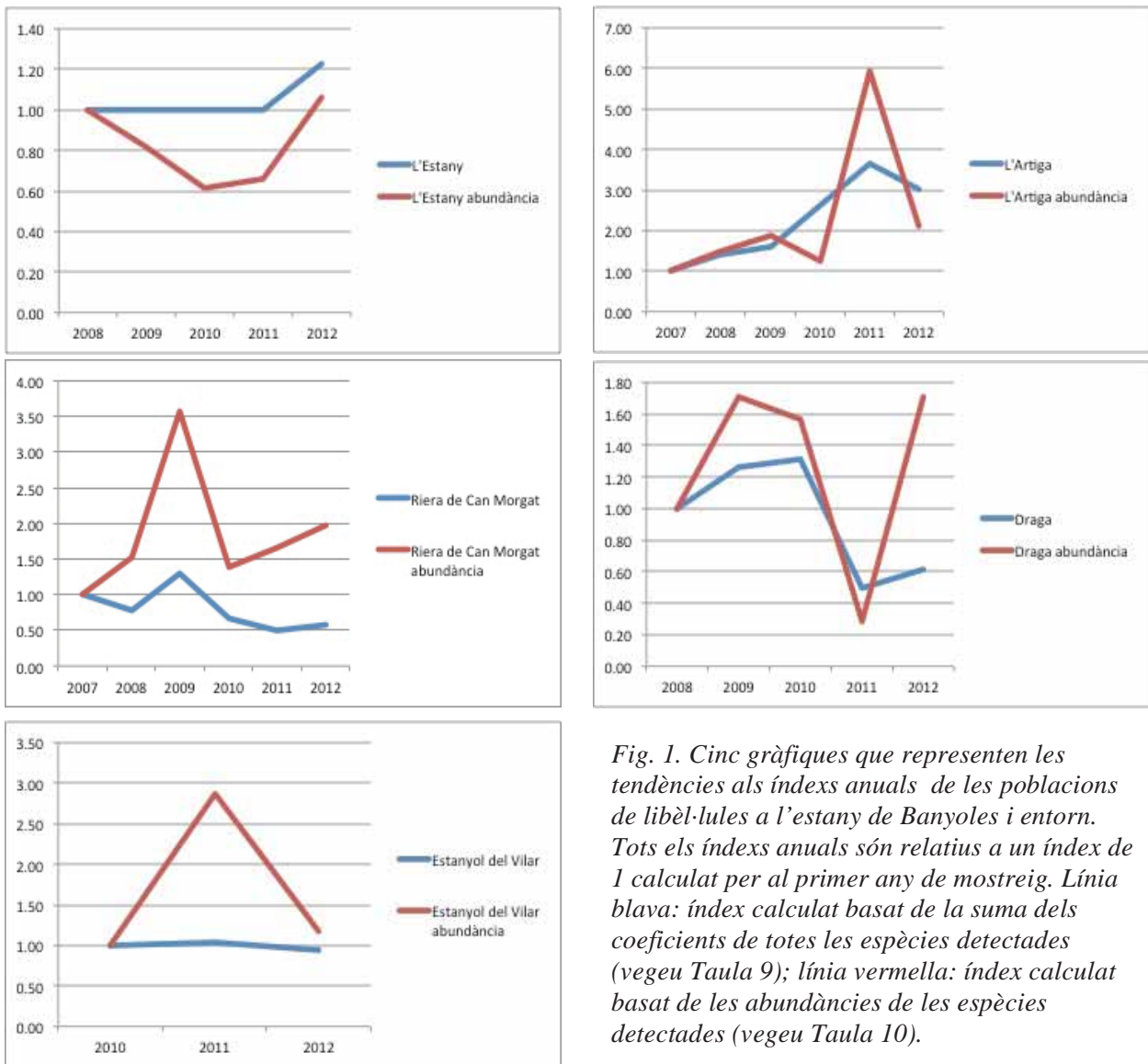


Fig. 1. Cinc gràfiques que representen les tendències als índexs anuals de les poblacions de libèl·lules a l'estany de Banyoles i entorn. Tots els índexs anuals són relatius a un índex de 1 calculat per al primer any de mostreig. Línia blava: índex calculat basat de la suma dels coeficients de totes les espècies detectades (vegeu Taula 9); línia vermella: índex calculat basat de les abundàncies de les espècies detectades (vegeu Taula 10).

Els dos tipus de càlculs per confeccionar els índexs per als punts de mostreig han donat resultats estimulants que calen interpretar ja que les tendències en els IAE no sempre coincideixen amb les de els IAA per a la mateixa espècie. Primer, l'IAE no té en compte l'abundància de l'espècie durant l'any de mostreig i només reflecteix la presència o no d'aquella espècie en aquell punt aquell any. En canvi, els IAA tenen en compte les abundàncies, per la qual cosa una abundància anormal d'una sola espècie pot fer augmentar l'índex i donar un 'fals positiu', és a dir, un índex amb tendència en alça quan el conjunt d'espècies en general mostra una tendència negativa. Això és el cas de la Draga, on a l'any 2012 l'abundància de *Platycnemis latipes* emmascara la tendència negativa que aquest indret pateix des de fa dos anys. Els índexs IAA sempre tendiran a fluctuar molt més que els IAE.

- **L'Estany**

L'índex IAE reflecteix bé l'estabilitat en les poblacions de les libèl·lules de l'estany que només ha canviat quelcom a l'any 2012 amb la presència puntualment de *Calopteryx xanthostoma*, espècie reòfila lligada als cursos d'aigua amb corrent. En canvi, l'índex IAA de l'estany mostra una tendència en alça al 2012, sobretot per l'abundància de *Selysiotemis nigra*. Tanmateix, la tendència interanual des del 2008 ha estat generalment negativa, sobretot a causa dels índexs anuals durant els darrers cinc anys d'*Oxygastra curtisii* (12, 15, 7, 7 i 4) i *Platycnemis acutipennis* (8, 2, 2, 2 i 1). És probable que aquest tipus de fluctuacions siguin normals en aquestes espècies, en general la tendència per a *Oxygastra curtisii* a l'estany i el seu entorn ha resultat ser negativa als darrers anys.

- **L'Artiga**

Les tendències dels darrers cinc anys a l'Artiga pel que fa als índexs tant d'IAE com d'IAA són positives. Com a espai de nova creació al 2006, la tendència a l'alça en les espècies detectades era previsible; la petita davallada entre 2011 i 2012 és atribuïble a la presència puntualment en el primer d'aquests dos anys de *Gomphus pulchellus*, espècie comuna als rius de Catalunya però molt rara a Banyoles i l'entorn, que va fer augmentar l'índex IAE del 2011. A banda d'aquesta anomalia, l'índex IAE ha augmentat suaument, sobretot entre els anys 2009 i 2011, anys en que les espècies *Libellula fulva*, *L. quadrimaculata*, *S. meridionale* i *S. sanguineum* van colonitzar aquest espai. El salt cap amunt a l'IAE al 2011 respecte a l'any anterior i posterior és atribuïble al fet que nou de les espècies d'interès conservacionista estiguessin citades aquell any a l'espai en abundàncies que semblen haver estat excepcionals. Al 2012 la tendència positiva a l'índex IAA va continuar a pujar però molt més en la línia gradual dels primers anys d'aquest espai.

- **Riera de Can Morgat**

De tots els cinc ambients destacats, és a la riera de Can Morgat que les tendències en l'índex IAE dels darrers sis anys són més negatives. Des del 2009 s'ha anat perdent espècies, de les quals caldrà remarcar tres espècies reòfiles, *Gomphus simillimus*, *Onychogomphus uncatus* i *Platycnemis acutipennis*, que no s'han tornat a veure per la riera des del 2009-2010. Es creu que la sobreabundància de vegetació als marges de la riera, sobretot a prop del pont sobre la riera (Morgat PC2), és la causa d'aquesta davallada i, per tant, es recomana que es desbrossi més sovint aquest espai.

L'índex IAA de la riera de can Morgat s'assembla el de l'IAE, però amb fluctuacions més extremes. L'any 2009 va ser un bon any per aquest indret, però no s'ha tornat a assolir els mateixos valors des d'aleshores. Més preocupant és l'absència de *Gomphus simillimus*, espècie relativament rara a Catalunya que semblava tenir un punt de presència fixa en aquesta riera. Caldria desbrossar més activament a partir de l'any 2013 a l'espera que aquesta espècie pugui tornar en aquest indret.

- **La Draga**

La situació de la Draga és preocupant. Després d'uns anys bons (2008-2010), l'índex IAE, sobretot, ha baixat als anys 2011 i 2012. Durant aquests anys hi ha hagut un deteriori visible en les condicions ambientals de l'indret que podria haver afectat les poblacions de libèl·lules que hi volen, concretament un increment en la brossa (ampolles, plàstics) surant a les aigües, aigües més tèrboles, més black bass i carpes, i més presència de polles aigua

(*Gallinula chloropus*). Alhora que han baixat la quantitat de les espècies de més interès conservacionista (*Aeshna isoceles*, *Sympetrum sanguineum* i *S. meridionale*), han augment en freqüència les espècies més generalistes com *Trithemis annulata* (4-18-26, índex anual als anys 2010-2012); de la mateixa manera, han baixat el total nombre d'individus comptats (98-91-58) i total número d'espècies (17-15- 13).

Al 2012, hi va haver un augment important en *Platycnemis latipes*, el qual va fer disparar l'IAA al seu nivell més alt dels cinc anys de comptatges. Però, de les set espècie de més interès conservacionista, només se'n va detectar tres al 2012. Creiem important intentar recuperar aquest espai mitjançant un control dels peixos exòtics que hi viuen i de les aigües, que s'hauran enterbolit al 2012, sobretot, per raons que s'ignoren.

- **L'Estanyol del Vilar**

Aquest estanyol és un dels espais més humanitzats al conjunt d'estanys i llacunes a Banyoles i la presència continuada de pescadors i visitants donant de menjar als ànecs semi-salvatges és freqüent. De la mateixa manera, les seves aigües albergaven fins al 2011 una població elevada de peixos al·lòctons introduïts. Atès que estava previst que la campanya per reduir el nombre de peixos al·lòctons començaria intensivament a l'hivern 2010-2011, al 2010 es van incloure dos punts de mostreig en aquest estanyol al seguiment d'odonats.

Pel que fa als peixos, a simple vista els resultats de la campanya de pesca elèctrica a l'estanyol ja van ser evidents al 2011: si al 2010 durant els comptatges era freqüent veure bancs de black bass de més de 50 exemplars, al 2011 amb prou feines es veien més d'un o dos black bass junts, encara que alguns eren de mida important. Tanmateix, al 2012 la sensació va ser que tornaven a haver-hi més black bass que a l'any anterior.

Pel que fa al comptatges d'odonats, els canvis d'un any a un altre no han estat tan remarcables: hi ha hagut un augment lleuger en els exemplars comptats (101-128-122, al 2010, 2011 i 2012, respectivament), encara que el nombre d'espècies no ha variat gaire (15-16-16, respectivament). Pel que fa a les espècies, al 2011 es va remarcar l'augment important a l'índex anual de *Libellula fulva* i per primera vegada en aquell any s'hi van observar còpules i una posta. Al 2012 no es van repetir aquestes observacions i tampoc es va localitzar cap exúvia que demostrés queda per veure si aquesta espècie acabarà de colonitzar aquest indret.

En general, a l'any 2012 els comptatges van tornar als nivells del 2010, sobretot en el cas de l'IAA, el qual va pujar molt al 2011 gràcies a les abundàncies de *Libellula fulva* i *Platycnemis acutipennis*. Al 2012 *L. fulva* encara va ser més freqüent que al 2010 i va aparèixer per primer cop *L. quadrimaculata*. Tot i ser massa aviat per avaluar els efectes de la campanya de pesca elèctrica, de moment la tendència en aquest estanyol és d'una lleugera millora.

5. CONCLUSIONS

- L'odonatofauna de l'estany de Banyoles i el seu conjunt lacustre continua essent de molt d'interès, sobretot per la diversitat d'espècies que hi vola. En general, els canvis més importants que s'hi han detectat durant els anys que han durat el seguiments són conseqüències de la creació d'hàbitats nous. Per exemple, la creació de les noves llacunes de Can Morgat (estanys d'aigües somes temporals) ha eixamplat l'espectre d'hàbitats presents a Banyoles i espècies com *Sympetrum meridionale*, fins ara desconeguda a Banyoles, han pogut colonitzar. En canvi, l'estany és el paradigma d'un hàbitat estable on, tot i les fluctuacions que s'enregistren als comptats, el conjunt d'espècies varia poc d'un any al següent. Als darrers anys s'ha notat una tendència a millorar en algunes de les espècies més estenotípiques (per ex., *Libellula fulva*), les causes de les quals de moment no se saben.
- La nota negativa és la davallada continuada d'*Oxygastra curtisii*, tant a l'estany com a la riera de Can Morgat. De moment, no es té constància de cap afectació que pugui explicar aquesta davallada, la qual podria representar només una fluctuació general de les seves poblacions a escala de Catalunya, possiblement per factors climàtics o per interaccions amb depredadors (peixos) o paràsits (de les larves).
- Tot i se encara en fase de prova, el càlcul dels índexs descrits més amunt és una eina potencialment interessant en l'estudi de les libèl·lules de l'estany. L'índex de les espècies (IAE) mostra millor que l'índex d'abundàncies (IAA) les tendències generals de les espècies, ja que la segona dels dos índexs pot quedar esbiaixat en cas d'una abundància anormal d'una sola espècie.
-

6. RECOMANACIONS

- Desbrossades: (1) cal assegurar que els marges de la sèquia de Can Morgat als voltants del pont de fusta quedin més netes de vegetació i, sobretot, assegurar que un marge com a mínim quedi desbrossat; (2) cal netejar davant dels aguaites de la llacuna de la Margarit i dels Amaradors; (3) cal mantenir net els marges del canal a la Puda per on discorre la línia de comptatge Puda L3.

6. BIBLIOGRAFIA

BROOKS, S. 1997. *Dragonflies and Damselflies of Great Britain and Ireland*. British Wildlife Publishing, Hook. 160 pp.

CORBET, P. S. 1999. *Dragonflies: Behaviour and ecology of dragonflies*. Harley Books, England, 829 pp.

DIJKSTRA, K. D. & R. LEWINGTON, 2006. *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.

GRAND, D. & BOUDOT, J-P. 2007. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pp. Grand & Boudot

LOCKWOOD, M. 2010. Informe sobre els Odonats dins el marc del project LIFE *Millora dels hàbitats i espècies de la xarxa Natura 2000 a Banyoles : un projecte demostratiu*. Informe inèdit.

LOCKWOOD, M. 2010. Alta Garrotxa Informe inèdit

OERTII, B. 2008. The use of dragonflies in the assessment and monitoring of aquatic habitats. En: *Dragonflies and Damselflies. Model Organisms for Ecological and Evolutionary Research*. Ed. Córdoba-Aguilar, A. Oxford.

STEFANESCU, C. 2011. Los Primeros cinco años del CBMS.

VERDÚ, J & J. GALANTE, 2006. *El Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente.

APÈNDIX 1 Resultats dels comptatges dels anys 2010, 2011 i 2012

Comptatges des de l'embarcació 2010

Barca 2010	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTALS
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>					1					1
<i>Ischnura elegans</i>						1				1
<i>Platycnemis acutipennis</i>					1	1				2
<i>Erythromma lindenii</i>	1	2			6	9	2	1	4	25
<i>Aeshna isoceles</i>		1			3	1		2		7
<i>Anax imperator</i>		1	1	1	4	1	1	1		10
<i>Anax parthenope</i>	1	2		1	2		1			7
<i>Oxygastra curtisii</i>	1	5			5	1				12
<i>Libellula fulva</i>		4		1		1				6
<i>Orthetrum cancellatum</i>		4	1		6	1	1	3		16
<i>Selysiothemis nigra</i>	6	4	11	8			6	10		45
<i>Sympetrum fonscolombii</i>		1	2	4	2				2	11
<i>Trithemis annulata</i>	45	31	17	12	45	27	34	38	40	289
TOTALS	54	55	32	27	75	43	45	55	46	432

Comptatges des de l'embarcació 2011

Barca 2011	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTALS
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>		1								1
<i>Calopteryx xanthostoma</i>		1		1					1	3
<i>Ischnura elegans</i>		1			5	2	1	1		10
<i>Platycnemis latipes</i>			1			1	5	1	2	10
<i>Erythromma lindenii</i>	11	10	35	6	17	12	32	12	12	147
<i>Aeshna isoceles</i>	5	3	2		4					14
<i>Aeshna mixta</i>						1				1
<i>Anax imperator</i>		2	2	2	3	1	2	1	1	14
<i>Anax parthenope</i>	1	4	2		4		2		3	16
<i>Oxygastra curtisii</i>		1		1	3		1			6
<i>Libellula fulva</i>	3	12	6	2	7	2		1		33
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1		1							2
<i>Sympetrum fonscolombii</i>									1	1
<i>Trithemis annulata</i>	27	18	25	18	26	26	27	22	41	230
<i>Crocothemis erythraea</i>		1	1							2
TOTALS	48	54	75	30	69	45	70	38	61	490

Comptatges des de l'embarcació 2012

Barca 2012	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTALS
<i>Calopteryx xanthostoma</i>							1			1
<i>Ischnura elegans</i>	1	1	1							3
<i>Platycnemis latipes</i>							1			1
<i>Erythromma lindenii</i>	9	11	28	5	4	9	11	3	4	84
<i>Aeshna isoceles</i>	1	7	1		1		1		2	13
<i>Anax imperator</i>		1	5		7		1		2	16
<i>Anax parthenope</i>	1	2	1		4			1		9
<i>Oxygastra curtisii</i>		2		1	1					4
<i>Onychogomphus forcipatus</i>				1						1
<i>Libellula fulva</i>		4	2	1	4			1	1	13
<i>Orthetrum cancellatum</i>		5			4			1		10
<i>Orthetrum brunneum</i>			1							1
<i>Selysiotthemis nigra</i>	3	3	3	2	5	2	10	3		31
<i>Crocthemis erythraea</i>		1	1						1	3
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	22	28	6	2	19	10	2	13	26	128
<i>Trithemis annulata</i>	43	39	32	20	29	20	32	30	48	293
TOTALS	65	71	43	22	48	30	34	43	75	611

Comptatges a Can Morgat 2010

Can Morgat 2010	PC1	PC2	PC3	L1	PC4	PC5	L2	L3	TOTAL
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	0	7	1	1	10	0	0	9	28
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Sympecma fusca</i>	2	0	1	1	0	7	10	2	23
<i>Lestes viridis</i>	11	7	6	16	10	6	0	0	56
<i>Coenagrion puella</i>	0	0	2	0	0	2	0	0	4
<i>Ceriagrion tenellum</i>	0	0	2	0	0	2	0	0	4
<i>Enallagma cyathigerum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Erythromma lindenii</i>	23	0	0	0	0	4	1	8	36
<i>Erythromma viridulum</i>	3	0	0	0	0	0	0	1	4
<i>Ischnura elegans</i>	1	2	22	7	9	12	52	25	130
<i>Platycnemis latipes</i>	0	2	0	0	7	0	0	0	9
<i>Aeshna isocetes</i>	0	1	2	1	0	4	0	0	8
<i>Aeshna mixta</i>	4	1	7	8	0	7	5	0	32
<i>Aeshna cyanea</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Anax imperator</i>	8	0	1	7	0	1	6	0	23
<i>Anax parthenope</i>	11	0	0	0	1	3	8	1	24
<i>Oxygastra curtisii</i>	0	0	0	0	2	1	0	0	3
<i>Crocothemis erythraea</i>	12	0	4	17	1	6	113	0	153
<i>Libellula depressa</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Libellula fulva</i>	0	3	0	0	0	0	0	1	4
<i>Libellula quadrimaculata</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	3
<i>Orthetrum brunneum</i>	0	0	0	8	6	0	0	0	14
<i>Orthetrum cancellatum</i>	7	0	2	4	0	1	2	0	16
<i>Orthetrum coerulescens</i>	1	18	2	13	4	0	5	7	50
<i>Selysiothemis nigra</i>	1	0	0	1	0	0	1	1	4
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	38	0	0	35	5	174	163	13	428
<i>Sympetrum meridionale</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	2
<i>Sympetrum sanguineum</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	4
<i>Sympetrum striolatum</i>	53	10	53	50	12	5	13	0	196
<i>Trithemis annulata</i>	2	0	0	0	0	0	1	0	3
TOTALS	177	52	106	170	67	235	389	69	1265

Comptatges a Can Morgat 2011

Can Morgat 2011	PC1	PC2	PC3	L1	PC4	PC5	L2	L3	TOTALS
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	0	28	2	1	21	1	1	17	71
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Sympecma fusca</i>	8	0	20	21	0	22	48	14	133
<i>Lestes viridis</i>	2	5	5	1	1	7	2	0	23
<i>Coenagrion puella</i>	0	0	13	4	0	2	3	1	23
<i>Ceriagrion tenellum</i>	0	0	1	15	0	0	0	0	16
<i>Enallagma cyathigerum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Erythromma lindenii</i>	0	1	0	0	8	0	0	0	9
<i>Erythromma viridulum</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	3
<i>Ischnura elegans</i>	4	4	21	16	10	8	24	5	92
<i>Platycnemis acutipennis</i>	0	1	2	0	1	2	0	0	6
<i>Platycnemis latipes</i>	0	1	0	0	8	0	0	0	9
<i>Aeshna isoceles</i>	2	1	4	7	0	3	17	0	34
<i>Aeshna mixta</i>	6	1	3	6	3	5	4	0	28
<i>Aeshna cyanea</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Anax ephippiger</i>	0	0	0	0	0	3	22	2	27
<i>Anax imperator</i>	7	0	3	12	1	12	14	0	49
<i>Anax parthenope</i>	5	0	0	1	0	5	5	0	16
<i>Gomphus pulchellus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	2
<i>Oxygastra curtisii</i>	0	2	1	0	2	2	1	0	8
<i>Crocothemis erythraea</i>	4	0	1	13	1	22	40	7	88
<i>Libellula depressa</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Libellula fulva</i>	2	6	0	0	2	3	0	1	14
<i>Libellula quadrimaculata</i>	0	0	0	0	0	0	14	0	14
<i>Orthetrum brunneum</i>	0	0	0	0	1	0	4	0	5
<i>Orthetrum cancellatum</i>	2	0	0	3	0	0	4	0	9
<i>Orthetrum coerulescens</i>	2	2	0	8	1	0	6	16	35
<i>Selysiotthemis nigra</i>	6	0	0	0	0	4	1	0	11
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	13	0	0	3	0	7	15	1	39
<i>Sympetrum meridionale</i>	0	0	0	1	0	0	4	0	5
<i>Sympetrum sanguineum</i>	0	0	0	0	0	0	11	0	11
<i>Sympetrum striolatum</i>	26	3	13	22	3	9	5	0	81
<i>Trithemis annulata</i>	3	0	0	1	0	0	0	0	4
TOTALS	92	56	91	135	64	121	246	66	871

Comptatges a Can Morgat 2012

Can Morgat 2012	PC1	PC2	PC3	L1	PC4	PC5	L2	L3	TOTALS
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>		8	3		36			1	48
<i>Calopteryx xanthostoma</i>					1				1
<i>Sympecma fusca</i>			7	6		3	24	10	50
<i>Lestes viridis</i>	2	6		8	2	4			22
<i>Coenagrionidae</i>									1
<i>Coenagrion puella</i>	2		4			6	3	1	16
<i>Ceriagrion tenellum</i>			1	8					9
<i>Enallagma cyathigerum</i>						3	2	1	6
<i>Erythromma lindenii</i>	1			2		2			5
<i>Erythromma viridulum</i>	6								6
<i>Ischnura elegans</i>	6	11	41	10	13	3	19	11	114
<i>Platycnemis acutipennis</i>						1			1
<i>Platycnemis latipes</i>	3	3	3	1	15	1			26
<i>Aeshna isocetes</i>			3	2		2	1	1	9
<i>Aeshna mixta</i>	5		5	7	2	4	5		28
<i>Aeshna cyanea</i>		1							1
<i>Anax ephippiger</i>					1				1
<i>Anax imperator</i>	7		1	5		7	6		26
<i>Anax parthenope</i>	2					5	2		9
<i>Onychogomphus forcipatus</i>					1				1
<i>Oxygastra curtisii</i>	1				1	1			3
<i>Crocothemis erythraea</i>	9		3	7		15	41	8	83
<i>Libellula fulva</i>	2	4	1		1	1			9
<i>Libellula quadrimaculata</i>							1		1
<i>Orthetrum brunneum</i>					3			2	5
<i>Orthetrum cancellatum</i>				0		2	5	2	9
<i>Orthetrum coerulescens</i>	2	9	1	24	4		1	3	44
<i>Sympetrum sp.</i>	2		1						3
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	19			2		6	1	1	29
<i>Sympetrum meridionale</i>						1	10		11
<i>Sympetrum sanguineum</i>							3		3
<i>Sympetrum striolatum</i>	10	5	2	6	5	4	25		57
<i>Trithemis annulata</i>	11		1	1			2		15
TOTALS	90	47	77	89	85	71	151	41	652

Comptatges a l'Estany 2010

L'Estany 2010	Estany											AMARADORS				TOTAL S
	PC 2	PC 3	PC 4	PC 6	L 1	L 2	PC 5	PC 7	PC 8	PC 9	L4	PC 1	PC 4	L 6	PC 5	
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3
<i>Sympecma fusca</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Lestes viridis</i>	0	1	4	17	0	4	0	1	1	0	0	0	0	0	2	40
<i>Coenagrion puella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
<i>Ceriagrion tenellum</i>	5	1	1	1	1	0	1	0	5	0	0	0	0	2	0	17
<i>Erythromma lindenii</i>	0	11	0	0	0	2	1	1	3	2	34	0	3	0	1	58
<i>Ischnura elegans</i>	1	7	0	3	1	2	0	11	19	4	1	0	1	6	1	77
<i>Platycnemis acutipennis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3
<i>Platycnemis latipes</i>	1	1	0	6	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	13
<i>Aeshna isoceles</i>	3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	10
<i>Aeshna mixta</i>	0	0	2	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	10
<i>Anax imperator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
<i>Anax parthenope</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	5
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Oxygastra curtisii</i>	0	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7
<i>Crocothemis erythraea</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5
<i>Libellula fulva</i>	0	1	2	3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	11
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	0	1	0	0	0	0	4	0	1	0	0	1	0	0	8
<i>Orthetrum coerulescens</i>	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	1	8
<i>Selysiothemis nigra</i>	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	5	10	3	1	7	32
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1	0	1	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	8
<i>Sympetrum sanguineum</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Sympetrum striolatum</i>	2	1	3	12	1	2	0	2	7	0	0	0	0	0	0	30
<i>Trithemis annulata</i>	10	13	15	0	2	1	18	15	15	26	78	12	16	2	16	249
TOTALS	24	39	33	52	6	5	32	37	59	38	8	27	26	7	34	607

Comptatges a l'Estany 2011

L'Estany 2011	Estany											Amaradors				TOTALS	
	PC 2	PC 3	PC 4	PC 6	L 1	L 2	PC 5	PC 7	PC 8	PC 9	L4	PC 1	PC 4	L 6	PC 5		
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	0	0	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Sympecma fusca</i>	0	0	0	0	2	1	3	6	3	0	7						31
<i>Lestes viridis</i>	0	2	0	9	3	1	0	1	8	0	0						34
<i>Coenagrion puella</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0						8
<i>Ceriagrion tenellum</i>	1	1	3	3	0	1	3	1	7	0	0						21
<i>Erythromma lindenii</i>	0	20	0	1	4	0	0	7	7	21	41						113
<i>Ischnura elegans</i>	0	8	3	1	0	0	0	11	23	3	3						90
<i>Platycnemis acutipennis</i>	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0						6
<i>Platycnemis latipes</i>	0	0	2	3	0	2	0	1	0	0	0						8
<i>Aeshna isocetes</i>	3	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0						22
<i>Aeshna mixta</i>	2	1	1	1	0	2	0	1	4	0	0						14
<i>Aeshna cyanea</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						1
<i>Anax ephippiger</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0						2
<i>Anax imperator</i>	0	1	0	0	1	0	0	2	2	1	1						14
<i>Anax parthenope</i>	1	0	2	0	0	0	2	0	2	1	1						17
<i>Oxygastra curtisii</i>	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1						9
<i>Libellula fulva</i>	3	4	6	9	0	4	2	11	3	0	0						57
<i>Orthetrum brunneum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						1
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	0	0	1	0	0	3	3	1	0	0						12
<i>Orthetrum coerulescens</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0						3
<i>Selysiotthemis nigra</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0						18
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1	2	0	0	0	1	3	0	2	0	2						13
<i>Sympetrum striolatum</i>	2	1	0	4	0	6	0	0	2	0	0						21
<i>Trithemis annulata</i>	2	12	11	0	7	1	8	17	6	21	57						181
TOTALS	17	56	33	40	9	6	29	65	71	48	11						706

Comptatges a l'Estany 2012

L'Estany 2012	Estany											Amaradors				TOTALS	
	PC 2	PC 3	PC 4	PC 6	L 1	L 2	PC 5	PC 7	PC 8	PC 9	L4	PC 1	PC 4	L 6	PC 5		
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>				1		7											8
<i>Calopteryx xanthostoma</i>				1		2						1					4
<i>Sympecma fusca</i>						1		1									2
<i>Lestes viridis</i>	3	1	1	23		1		1	2		1						33
<i>Coenagrion puella</i>												1		1			11
<i>Ceriagrion tenellum</i>		2	1	6		2		1						2			24
<i>Erythromma lindenii</i>		8	1			1	1	6	5	9	36	1	2	1	2		73
<i>Ischnura elegans</i>	1	5		4		6		7	19		1	2	1	6			52
<i>Platycnemis acutipennis</i>			1														1
<i>Platycnemis latipes</i>			1	1		5	2	2	4		1	4	2				22
<i>Aeshna isoceles</i>	2	1	4	4			1	1	1			1	2	3	2		22
<i>Aeshna mixta</i>			1					1	1					1			4
<i>Anax imperator</i>			1			1			1		2	1	3		2		11
<i>Anax parthenope</i>	1	1	2				1	1			2	1	1	1	2		13
<i>Oxygastra curtisii</i>			1					1		1	2	1	2				8
<i>Libellula fulva</i>	5	5	5	7		5	2	2	4			9	4	1			49
<i>Libellula quadrimaculata</i>									1								1
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	1	2				3	5	11	5	1		1		3		33
<i>Selysiothemis nigra</i>	1		2				10			1	12	13	10		8		57
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	5		2		1		10	3	1	2	2		3		1		30
<i>Sympetrum striolatum</i>				3										1			4
<i>Trithemis annulata</i>											11						11
	12	16	24		9		19	22	18	31	2	14	12	1	11		301
TOTALS	31	40	49	50	0	3	49	54	68	49	2	49	43	7	31		763

Comptatges a la resta del conjunt 2010

Resta 2010	Estany		Puda		Amaradors				TOTAL
	PC1	L3	L3	L4	L2	L4	PC2	PC3	
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	0	1	1	0	0	0	0	63	65
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sympecma fusca</i>	0	1	0	22	0	0	0	0	23
<i>Lestes viridis</i>	30	4	4	1	5	1	0	1	46
<i>Coenagrion puella</i>	0	3	1	0	0	0	0	0	4
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Ceriagrion tenellum</i>	2	5	13	5	2	0	0	3	30
<i>Erythromma lindenii</i>	0	0	0	0	2	0	2	0	4
<i>Ischnura elegans</i>	1	41	34	63	13	1	1	2	156
<i>Platycnemis latipes</i>	1	1	3	0	0	1	2	1	9
<i>Aeshna isoceles</i>	1	6	0	0	2	3	7	1	20
<i>Aeshna mixta</i>	7	4	0	11	4	0	3	0	29
<i>Anax imperator</i>	7	6	0	5	6	0	5	0	29
<i>Anax parthenope</i>	1	1	0	1	1	0	0	0	4
<i>Oxygastra curtisii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Crocothemis erythraea</i>	0	14	0	17	26	0	0	0	57
<i>Libellula depressa</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Libellula fulva</i>	0	0	3	0	2	2	2	2	11
<i>Libellula quadrimaculata</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	2
<i>Orthetrum brunneum</i>	0	0	0	2	4	0	0	0	6
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	0	0	10	13	0	0	0	24
<i>Orthetrum coerulescens</i>	0	0	4	1	21	0	2	2	30
<i>Selysiothemis nigra</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	2
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	0	0	0	7	49	0	4	0	60
<i>Sympetrum meridionale</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sympetrum sanguineum</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Sympetrum striolatum</i>	11	4	1	4	8	0	2	0	30
<i>Trithemis annulata</i>	0	4	1	0	1	5	0	1	12
TOTALS	64	98	67	151	161	13	31	76	661

Comptatges a la resta del conjunt 2011

No estany no Morgat 2011	Estany		Puda		Amaradors				TOTALS
	PC1	L3	L3	L4	L2	L4	PC2	PC3	
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	36	36
<i>Sympecma fusca</i>	5	3	1	62	13	0	0	0	84
<i>Lestes viridis</i>	7	1	2	2	1	0	0	0	13
<i>Coenagrion puella</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Ceriagrion tenellum</i>	1	0	1	3	0	1	0	1	7
<i>Erythromma lindenii</i>	0	12	0	0	2	0	0	0	14
<i>Ischnura elegans</i>	1	4	3	25	6	0	2	0	41
<i>Platycnemis acutipennis</i>	0	0	1	0	1	0	1	0	3
<i>Platycnemis latipes</i>	0	0	4	0	0	0	0	0	4
<i>Aeshna isocetes</i>	0	1	3	3	0	4	3	0	14
<i>Aeshna mixta</i>	15	3	0	3	3	1	8	0	33
<i>Aeshna cyanea</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>Anax ephippiger</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Anax imperator</i>	8	7	1	9	2	1	0	0	28
<i>Anax parthenope</i>	1	1	0	1	0	0	1	0	4
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxygastra curtisii</i>	0	0	0	0	1	4	0	0	5
<i>Crocothemis erythraea</i>	0	35	0	12	13	0	0	0	60
<i>Libellula fulva</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Orthetrum brunneum</i>	0	0	0	11	8	0	0	0	19
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	1	0	11	17	0	0	0	30
<i>Orthetrum coerulescens</i>	0	1	4	18	4	0	0	0	27
<i>Selysiothemis nigra</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1	0	0	0	7	0	0	2	10
<i>Sympetrum striolatum</i>	9	0	1	2	9	0	4	0	25
<i>Trithemis annulata</i>	1	18	0	0	1	2	1	0	23
TOTALS	53	91	21	163	88	13	20	39	488

Comptatges a la resta del conjunt 2012

No estany no Morgat 2012	Estany		Puda		Amaradors				TOTALS
	PC1	L3	L3	L4	L2	L4	PC2	PC3	
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>							25		25
<i>Calopteryx xanthostoma</i>			1						1
<i>Sympecma fusca</i>	3	1	1	8	21				34
<i>Lestes barbarus</i>					1				1
<i>Lestes viridis</i>	16		3		7		1	2	29
<i>Coenagrion puella</i>	1		1						2
<i>Ceriagrion tenellum</i>		4	1	2			1	1	9
<i>Erythromma lindenii</i>		2							2
<i>Ischnura elegans</i>	4	1	5	5	9		5	2	31
<i>Coenagrionidae</i>		2							2
<i>Platycnemis acutipennis</i>				1					1
<i>Platycnemis latipes</i>		10	8		1	1	1		21
<i>Aeshna affinis</i>			1	2					3
<i>Aeshna cyanea</i>			1						1
<i>Aeshna isoceles</i>		1	2	6	3		4		16
<i>Aeshna mixta</i>	8		3	5	2		4		22
<i>Anax imperator</i>	4	3		7	1		1		16
<i>Anax parthenope</i>	2				2				4
<i>Crocothemis erythraea</i>		3	1	15	10				29
<i>Libellula fulva</i>	4	2	4		2	2		4	18
<i>Orthetrum brunneum</i>			1	25					26
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	2		24	2				29
<i>Orthetrum coerulescens</i>			10	43	1		2	1	57
<i>Selysiotthemis nigra</i>				1					1
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1	1			10				12
<i>Sympetrum meridionale</i>					1				1
<i>Sympetrum striolatum</i>	3		5	7	4				19
<i>Sympetrum sp.</i>			1		1				2
<i>Trithemis annulata</i>		26		1	1	6			34
TOTALS	47	58	49	152	79	9	19	35	448

Apèndix 2. Càlculs dels coeficients de totes les espècies detectades a Banyoles durant els comptatges SLIC.

Espècies	A: Banyoles Nº punts de mostreig (n=50)	B: Catalunya Nº UTM 10x10 (n=383)	C: Europa Nº de països (n=37)	Total coeficient = A+B+C
<i>Aeshna affinis</i>	2	30	30	2,07
<i>Aeshna cyanea</i>	16	152	36	1,31
<i>Aeshna isoceles</i>	41	12	32	1,28
<i>Aeshna mixta</i>	33	109	37	1,06
<i>Anax ephippiger</i>	13	32	8	2,44
<i>Anax imperator</i>	43	224	34	0,64
<i>Anax parthenope</i>	32	112	27	1,34
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	26	158	4	1,96
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	15	85	2	2,42
<i>Ceriagrion tenellum</i>	23	89	13	1,96
<i>Coenagrion puella</i>	22	115	36	1,29
<i>Crocothemis erythraea</i>	33	205	28	1,05
<i>Enallagma cyathigerum</i>	8	92	36	1,63
<i>Erythromma lindenii</i>	36	140	24	1,27
<i>Erythromma viridulum</i>	6	44	29	1,98
<i>Gomphus pulchellus</i>	3	61	7	2,59
<i>Gomphus simillimus</i>	3	30	4	2,75
<i>Ischnura elegans</i>	46	82	36	0,89
<i>Ischnura graellsii</i>	3	184	3	2,38
<i>Ischnura pumilio</i>	1	55	35	1,89
<i>Lestes barbarus</i>	1	23	31	2,08
<i>Lestes viridis</i>	35	166	27	1,14
<i>Libellula depressa</i>	3	114	35	1,70
<i>Libellula fulva</i>	41	5	34	1,25
<i>Libellula quadrimaculata</i>	5	48	37	1,77
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	11	104	33	1,62
<i>Onychogomphus uncatulus</i>	5	76	4	2,59
<i>Orthetrum brunneum</i>	16	139	29	1,53
<i>Orthetrum cancellatum</i>	38	143	37	0,87
<i>Orthetrum coerulescens</i>	33	168	35	0,96
<i>Oxygastra curtisii</i>	32	42	7	2,06
<i>Platycnemis acutipennis</i>	24	66	3	2,27
<i>Platycnemis latipes</i>	41	162	3	1,68
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	7	154	36	1,48
<i>Selysiothemis nigra</i>	31	9	8	2,14
<i>Sympetma fusca</i>	24	106	29	1,46
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	41	195	31	0,83
<i>Sympetrum meridionale</i>	5	21	26	2,14
<i>Sympetrum sanguineum</i>	10	26	35	1,79

<i>Sympetrum striolatum</i>	38	170	35	0,85
<i>Trithemis annulata</i>	36	93	7	1,85

Apèndix 3. Arxiu fotogràfic

Foto 1. La Draga el 25 de setembre de 2012. Noteu la brutícia acumulada i el color de les aigües.



Foto 2. La Puda 22 d'agost de 2012. Aquí es mostra com l'aiguamoll de la Puda s'eixuga a l'estiu, el qual crea un hàbitat que semblaria indicat per a *Aeshna affinis*.



Foto 3. La Riera de Can Morgat, 7 de setembre de 2012. Si no es netegen els marges de la riera l'hàbitat s'esdevé molt ombrívol i probablement tingui un impacte negatiu en espècies com *Gomphus simillimus*.



Foto 4. La Llacuna de l'Artiga, 22 d'agost de 2012. La llacuna ja està seca i el línia de comptatge per terra ferma.



Foto 5. La Llacuna dels Amaradors, 1 de maig de 2012. A començaments de temporada la llacuna dels Amaradors està gairebé sempre ple d'aigua. Però, amb el pas dels mesos el canyissar es va espessint i la làmina d'aigua oberta queda coberta.

