

# NOVA APORTACIÓ AL CONEIXEMENT ICTIOLÒGIC DE S'ALBUFERA DE MALLORCA

FRANCESC RIERA & ANTONI M<sup>a</sup>. GRAU\*

RIERA, F. i GRAU, A.M. (1995): "Nova aportació al coneixement ictiològic de S'Albufera de Mallorca". *S'Albufera de Mallorca*. (Monografies Soc. Hist. Nat. Balears, 4). Pp. 131-137, ISBN: 84-273-6506-3. Ed. Moll, Palma de Mallorca.

Es presenten 9 espècies de peixos noves a S'Albufera, incrementant la fauna ictiològica de la llacuna de 20 a 29 espècies. Es fan comentaris sobre les noves cites, de les quals 3 es consideren sedentàries (*Gobius paganellus*, *G. cobitis* i *Parablennius sanguinolentus*), 5 estacionals (*Diplodus sargus*, *D. vulgaris*, *D. annularis*, *D. puntazzo* i *Salpa salpa*) i una ocasional (*Umbrina cirrosa*). S'afegeixen noves dades sobre espècies ja conegudes així com consideracions generals sobre la ictiofauna de S'Albufera.

**Paraules Clau:** *Llacunes, peixos, noves cites, Mallorca.*

## ADDITIONS TO THE ICTHYOLOGICAL KNOWLEDGE OF S'ALBUFERA LAGOON (MAJORCA).

Nine species of fishes are recorded for the first time from the Albufera lagoon (Majorca, Balearic islands), increasing the fish fauna of S'Albufera from 20 to 29 species. Three newly recorded species are considered sedentary (*Gobius paganellus*, *G. cobitis* and *Parablennius sanguinolentus*), five seasonal (*Diplodus sargus*, *D. vulgaris*, *D. annularis*, *D. puntazzo* and *Sarpa salpa*) and one occasional (*Umbrina cirrosa*). Some new data about known species and general comments about fish fauna of S'Albufera are also given.

**Keywords:** *Lagoons, fishes, new records, Majorca.*

NUEVA APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO ICTIOLÓGICO DE S'ALBUFERA DE MALLORCA. Se citan 9 especies de peces nuevas para S'Albufera, incrementando la fauna ictiológica de la laguna de 20 a 29 especies. Se hacen comentarios sobre las nuevas citas, de las cuales 3 se consideran sedentarias (*Gobius paganellus*, *G. cobitis* y *Parablennius sanguinolentus*), 5 estacionales (*Diplodus sargus*, *D. vulgaris*, *D. annularis*, *D. puntazzo* y *Sarpa salpa*) y 1 ocasional (*Umbrina cirrosa*). Se aportan nuevos datos sobre especies ya conocidas así como consideraciones generales sobre la ictiofauna de S'Albufera.

**Palabras clave:** *Lagunas, peces, nuevas citas, Mallorca.*

\* Estació d'Agricultura Port d'Andratx, Camí del Far, s/n. 07158 Port d'Andratx.

## INTRODUCCIÓ

Malgrat que són els vertebrats més abundats, els coneixements que es tenen sobre els peixos de S'Albufera es limiten bàsicament a un catàleg d'espècies encara no definitiu i a la constatació que en línies generals hi ha un increment de la riquesa específica inversa a la distància a la mar i que es correspon amb un gradient de salinitat. L'existència a S'Albufera d'una gran heterogeneïtat d'ambients aquàtics de distribució i duració fins a cert punt imprevisibles (MARTÍNEZ TABERNER *et al.*, 1985), condiciona molt la possibilitat de donar dades més precises, si bé podem intuir els trets principals de la seva biologia a S'Albufera perquè el patró general de comportament dels peixos a les llacunes litorals és ben conegut.

El present treball té l'objecte d'aportar noves cites a la ictiofauna de S'Albufera així com noves dades sobre les espècies ja conegudes, basant-se en exemplars observats o capturats pels autors així com en testimonis orals obtinguts de pescadors locals, recollits en el període comprès entre 1982 i 1991. Així mateix, s'inclou un capítol de comentaris generals sobre la ictiofauna en el qual s'assenyalen les seves característiques principals.

## LLISTA D'ESPÈCIES

### Fam. Carangidae

Les dues espècies de la família presents a S'Albufera ja eren conegudes per les incursions irregulars que, per S'Oberta, realitzen exemplars juvenils (GRAU *et al.*, 1980; GRAU & RIERA, 1985). Actualment sabem que la seva presència no es limita a exemplars juvenils, sinó que, tot i essent espècies ocasionals, és relativament habitual que a l'Estany des Ponts es pesquin adults, sobretot de *Lichia amia*.

*Lichia amia* (Linnaeus, 1758). Palomida.

Espècie litoral euricora, citada freqüentment com a accidental a llacunes mediterrànies (DEMESTRE *et al.*, 1977; COTTIGLIA, 1980; QUIGNARD *et al.*, 1984). A l'Estany des Ponts es pesquen regularment palomides de gran

talla (15-25 Kg), segons comentaris dels pescadors. Així, la darrera de què tenim constància fou un exemplar de 17 Kg capturat el 1988.

*Seriola dumerili* (Risso, 1810). Sirviola.

Espècie epibèntica i pelàgica, citada rarament com a accidental a llacunes (COTTIGLIA, 1980). També és una espècie ocasional a S'Albufera, i molt més escassa que l'anterior. Sabem de la captura d'un exemplar de 18 Kg pescat a l'Estany des Ponts entre 1985 i 1988.

### Fam. Sciaenidae.

*Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758). Reig.

Espècie litoral, de fons detrítics i praderes de fanerògames. L'hem observada a l'Estany des Ponts i així mateix coneixem la seva presència gràcies a comunicacions orals de pescadors, que n'agafen esporàdicament. La consideram ocasional. Citada també a altres llacunes com a ocasional (LOZANO, 1935; DEMESTRE *et al.*, 1977; QUIGNARD *et al.*, 1984).

### Fam. Sparidae.

*Sarpa salpa* (Linnaeus, 1758). Saupa.

Espècie litoral pròpia de praderes de fanerògames. La consideram estacional i molt abundant, trobant-se a l'Estany des Ponts sempre que hi ha condicions favorables. Ha estat citada a altres llacunes, amb consideracions diverses: accidental (LOZANO, 1935; HERVÉ & BRUSLÉ, 1980), estacional poc abundant (QUIGNARD *et al.*, 1984) i freqüent a llacunes de forta influència marina (COTTIGLIA, 1980).

*Diplodus sargus* (Linnaeus, 1758). Sard.

Espècie litoral euricora. El consideram un estacional abundant present a l'Estany des Ponts sempre que s'hi donen condicions favorables. Ha estat citat a altres llacunes com a accidental (LOZANO, 1935; ARIAS, 1978; HERVÉ & BRUSLÉ, 1980) o com a estacional comú (COTTIGLIA, 1980, QUIGNARD *et al.*, 1984).

*Diplodus annularis* (Linnaeus, 1758). Esparrall.

Espècie litoral pròpia de praderes fanerògames. És l'espècie més eurihalina del gènere *Diplodus*, però consideram que a l'Estany des Ponts és, amb el *Diplodus*

*vulgaris*, l'espàrid estacional menys abundant. Citat a altres llacunes, com a estacional (COTTIGLIA, 1980; HERVÉ & BRUSLÉ, 1981).

*Diplodus vulgaris* (E. Geoffrey Saint-Hilaire, 1817). Variada.

Espècie pròpia de zones rocoses litorals i de plataforma. El consideram un peix estacional poc abundant a l'Estany des Ponts. Citat a altres llacunes com a accidental (LOZANO, 1935; ARIAS, 1978) o com a estacional poc abundant (COTTIGLIA, 1980; QUIGNARD *et al.*, 1984).

*Diplodus puntazzo* (Cetti, 1777). Morru-da.

Espècie litoral euricora. La consideram estacional i abundant a l'Estany des Ponts. A altres llacunes ha estat citada com a accidental (ARIAS, 1978; QUIGNARD *et al.*, 1984).

Tots els espàrids que hi ha a S'Albufera, tant els ja coneguts, *Sparus aurata* i *Lithognathus mormyrus*, GRAU *et al.* (1980), com els que ara hem assenyalat, tenen un comportament similar, si bé el cas de l'orada és una mica diferent.

Per un costat hem observat que, periòdica i invariablement, a la tardor i l'hivern existeix a l'Estany des Ponts (i presumiblement també a S'Oberta) una entrada d'individus juvenils d'edat 0+ que colonitzen les zones d'aigües més salabroses i romanen dins la llacuna un temps que no hem pogut determinar, però sens dubte llarg (a vegades es troben exemplars d'un any mesclats amb els alevins). D'un any a l'altre hi ha diferències quant a nombre i composició específica d'aquesta entrada d'alevins, depenent probablement del reclutament que hi ha hagut a la mar, fins al punt que qualche any poden faltar els alevins d'alguna espècie, però el fenomen es produeix regularment. Aquest comportament està citat a altres llacunes mediterrànies, essent notable l'estudi de QUIGNARD *et al.* (1984) a l'estany de Mauguio (França).

Per una altra banda i gràcies a les comunicacions orals de pescadors professionals, sabem que a l'Estany des Ponts s'agafen habitualment sargs, saupes, morru-des, variades i mabres adults, normalment en abundància els tres primers, i a vegades de gran talla. Desconeixem si aquests peixos entren estacionalment o no, però el que sor-

pren és que essent l'Estany relativament petit, hi entrin en gran nombre.

Fam. Gobiidae

*Gobius paganellus* Linnaeus, 1758. Cabot.

És un gòbid propi de fons rocosos litorals i que a badies i llacunes ocupa la franja més costera. Té una marcada eurihalinitat i ha estat citat freqüentment com a espècie sedentària a llacunes litorals (LOZANO, 1935; DE CASABIANCA & KIENER, 1969; ARIAS, 1978; COTTIGLIA, 1980; MILLER, 1986).

S'han observat i capturat diversos exemplars a l'Estany des Ponts i al canal que comunica l'estany amb la mar, en nombroses ocasions entre 1982 i 1991. La captura d'exemplars adults en plena època de posta (gener-juny), amb l'abundant bibliografia que ho confirma a llacunes semblants, fa que el considerem una espècie sedentària a S'Albufera, almanco dins l'Estany des Ponts, on és molt freqüent.

*Gobius cobitis* Pallas, 1811. Cabot de roca.

Gòbid d'hàbits litorals i propi de zones rocoses i praderes de fanerògames. Se'l considera eurihalí (MILLER, 1986) i com l'anterior viu a moltes llacunes perimediterrànies. Observat el febrer de 1985 i de 1988 entre les pedres de la vorera de l'Estany des Ponts. Creim que és més habitual del que sembla (viu amagat entre les pedres) i el consideram sedentari, però sense descartar que es trobi de forma estacional. A altres llacunes se'l considera sedentari (COTTIGLIA, 1980; MILLER, 1986), però als estanys de Còrsega (DE CASABIANCA & KIENER, 1969) es comporta com un migrador que penetra a la primavera i surt amb els primers freds de la tardor.

*Gobius niger* Linnaeus, 1758. Cabot, Diable.

Als nostres treballs anteriors sobre la ictiofauna de S'Albufera, ja assenyalàrem aquesta espècie, indicant que suposàvem que hi era sedentària, però sense poder aportar proves concloents. En aquest sentit, hem comprovat la presència regular a l'Estany des Ponts i canals adjacents de mascles amb coloració nupcial en totes les primaveres entre 1985 i 1990, prova ine-

quívoqa que es reproduceix a S'Albufera. Per altra banda, aquest fet no és gens estrany ja que es tracta de l'espècie més eurihalina del gènere *Gobius*, i és un resident habitual de la majoria de llacunes mediterrànies (LOZANO, 1935; DE CASABIANCA & KIENER, 1969; BAUDIN, 1980; COTTIGLIA, 1980; HERVÉ & BRUSLÉ, 1980; QUIGNARD *et al.*, 1984; MILLER, 1986).

Fam. Blennidae

*Parablennius sanguinolentus* (Pallas, 1811). Raboa.

Espècie molt litoral, pròpia de zones d'aigües calmes (ports, fons de cales, etc.). L'hem observada a l'Estany des Ponts en moltes ocasions entre 1986 i 1991, i així mateix també la coneixem per comunicacions orals dels pescadors. El seu comportament territorial ens indueix a considerar-la sedentària, en el sentit que cria dins l'estany, però sempre que s'hi donin circumstàncies favorables durant un període llarg de temps. És citada com a sedentària a una llacuna de Còrsega (DE CASABIANCA & KIENER, 1969).

## CONSIDERACIONS GENERALS SOBRE LA ICTIOFAUNA

### Llista d'espècies i característiques ecològiques del poblament

Amb les noves aportacions, són 29 les espècies de peixos citades a S'Albufera (vegeu el quadre 1, p. 135), tots teleostis. Des del punt de vista taxonòmic, la comunitat íctica està dominada pels espàrids (7 espècies), els mugílids (5 espècies) i els gòbids (4 espècies), donant un model de composició específica molt semblant no tan sols al dominant a les llacunes mediterrànies, sinó fins i tot al de certes comunitats marines, com és el descrit per RIERA *et al.*, (1989) per a la zona eutrofitzada de la badia de Fornells (Menorca). Aquestes similituds ja ens indiquen les dues característiques principals de la ictiofauna de S'Albufera:

—Es compon bàsicament de peixos marins que hi entren per motius tròfics o de protecció; els peixos de les llacunes litorals solen ser majoritàriament d'origen marí, i S'Albufera, tot i que compta amb un sector

d'aigües hipohalines, és un cas extrem: per raons biogeogràfiques evidents (veure GRAU & RIERA, 1985) hi ha una absència quasi total de peixos d'aigua dolça.

—Les espècies presents no tan sols són en major o menor grau eurihalines, sinó que la majoria són clarament generalistes i no especialitzades.

Pel seu règim de vida, els peixos llacunars se solen classificar com a sedentaris, que són els que poden realitzar tot el seu cicle vital a la llacuna (n'hi ha de sedentaris estrictes, que ho fan sempre, i d'estacional-sedentaris, que ho fan irregularment) o com a migradors o estacionals, que no poden criar dins aquests medis i els colonitzen periòdicament i temporalment per tornar després al seu medi original. Alguns peixos "ocasionals" realitzen incursions irregulars, en solitari o en grups més o manco importants, aprofitant episodis favorables del cicle llacunar. Seguint aquest model, de les 29 espècies de S'Albufera (vegeu el quadre 1) 10 són sedentàries, 14 estacionals o migradores i 5 ocasionals.

Comparat amb la ictiofauna de llacunes semblants, i una vegada assenyalada la pobresa en espècies d'aigua dolça, no hi ha diferències notables quant a les característiques principals del poblament, i l'única nota destacada és el petit nombre d'espècies ocasionals presents a S'Albufera, que molt probablement es deu no a causes naturals sinó al fet que les ocasionals són les espècies més difícils de detectar a causa de la seva irregularitat, i que, per tant, l'inventari d'espècies és incomplet. En aquest sentit, hi ha espècies presents a S'Albufera que no hem considerat a l'inventari, bé perquè es tractava d'una introducció aparentment efímera, com és el cas de les carpes (*Cyprinus carpio* L.) que es pescaren a la zona interior del parc (J. MAYOL, com. pers.), o perquè no tenim dades suficients per a identificar l'espècie de què es tracta, com és el cas dels solèids, dels quals tenim indicis que n'hi ha almanco dues. En tot cas, el nombre d'espècies citades a S'Albufera és clarament susceptible de ser augmentat, tant per causes naturals i en forma de peixos marins ocasionals encara no identificats, com per introduccions incontrolades de peixos d'aigua

ESPÈCIE	ORIGEN	ESTATUS	TAMANY
<i>Gambusia affinis holbrocki</i>	D	S	P
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	D	S	P
<i>Atherina boyeri</i>	M	S	P
<i>Syngnathus abaster</i>	M	S	P
<i>Gobius niger</i>	M	S	P
<i>Gobius paganellus</i>	M	S	P
<i>Gobius cobitis</i>	M	S-E	P-Mt
<i>Pomatoschistus cf. microps</i>	M	S	P
<i>Lipophrys pavo</i>	M	S	P
<i>Parablennius sanguinolentus</i>	M	S-E	P
<i>Anguilla anguilla</i>	C	E	Mt-G
<i>Diplodus sargus</i>	M	E	Mt
<i>Diplodus puntazzo</i>	M	E	Mt
<i>Diplodus annularis</i>	M	E	P
<i>Diplodus vulgaris</i>	M	E	Mt
<i>Salpa salpa</i>	M	E	Mt
<i>Lithognathus mormyrus</i>	M	E	Mt
<i>Sparus aurata</i>	M	E	Mt-G
<i>Dicentrarchus labrax</i>	M	E	G
<i>Mugil cephalus</i>	M	E	Mt-G
<i>Chelon labrosus</i>	M	E	Mt
<i>Liza aurata</i>	M	E	Mt
<i>Liza ramada</i>	M	E	Mt
<i>Liza saliens</i>	M	E	Mt
<i>Lichia amia</i>	M	O	G
<i>Seriola dumerili</i>	M	O	G
<i>Mullus surmuletus</i>	M	O	Mt
<i>Umbrina cirrosa</i>	M	O	Mt
<i>Soleidae</i>	M	O	Mt

Fig. 1. Inventari dels peixos presents a S'Albufera. D= Aigua dolça; M= Marí; C= Catàdrom; S= Sedentari; E= Estacional; O= Ocasional; P= petit (<15cm); Mt= mitjà (15-50 cm); G= gran (>50 cm).

dolça, a causa de la generalització dels peixos "ornamentals" d'aigua freda (peix daurat, carpa, peix-sol, black-bass, etc) als safareigs de les rodalies. Evidentment aquest darrer cas no és en absolut desitjable, i constitueix un perill potencial per a la fauna de S'Albufera.

Una altra característica que cal comentar, i que amb tota seguretat és general a la majoria de llacunes perimediterrànies encara que tan sols coneguem un treball (QUIGNARD *et al.*, 1984) que l'assenyali parcialment, és la notable convergència biològica de les espècies sedentàries. Així, mentre les espècies estacionals i ocasionals tenen estratègies diverses, les espècies sedentàries tenen cicles vitals molt curts, normalment inferiors a cinc anys de duració: *Atherina boyeri*, 3 anys; *Syngnathus abaster*, 12-15 mesos; *Pomatoschistus cf. microps* 12-20 mesos; *Gobius niger* 3-5 anys; *G. paganellus* i *G. cobitis*, fins 10 anys; *Gambusia affinis*, 12-20 mesos; *Gasterosteus aculeatus*, 3-4 anys; *Parablennius sanguinolentus* i *Lipophrys pavo*, sense dades. Altres coincidències són, amb l'excepció de *Atherina boyeri*, el que totes siguin d'hàbits bentònics i que tinguin mecanismes de protecció de la posta (nius protegits pels mascles als gòbids, blènids i *Gasterosteus*, bossa incubatriu a *Syngnathus*, viviparisme a *Gambusia*). Totes aquestes coincidències són indicadores d'una estratègia ecològica de tipus "r" molt marcada (els mecanismes de protecció de la posta són una excepció a aquesta tendència) i, òbviament, són adaptacions a un medi tan fluctuant com és S'Albufera.

## DISTRIBUCIÓ

A excepció de *Gasterosteus aculeatus*, que tan sols es troba a les zones interiors i d'aigües més dolces, i de *Gambusia affinis*, que ocupa tots els hàbitats, la resta de peixos de S'Albufera són marins que es distribueixen dins la llacuna seguint un mateix patró de comportament basat en el grau de tolerància a certs factors limitants, i que comentarem seguidament.

No tots els peixos marins són capaços d'entrar a S'Albufera i si comparem el nom-

bre d'espècies d'aquesta (29) amb el de la zona litoral adjacent (unes 150) es posa de manifest que només hi entren una part dels potencials colonitzadors; la possibilitat d'entrar-hi està limitada per barreres físiques i químiques, d'entre les quals destaquen tres: la salinitat i les seves fluctuacions, la profunditat de l'aigua i el grau d'incomunicació amb la mar. Aquests factors actuen no tan sols a la zona de contacte amb la mar, sinó també entre els distints sectors de la mateixa llacuna i determinen la distribució dels peixos marins dins S'Albufera, fent que aquesta tenguí una gran heterogeneïtat quant a la distribució de la fauna ictiològica tant en l'espai com en el temps.

Així, és fàcil d'entendre que els peixos es distribueixen seguint un gradient de riquesa específica invers a la distància a la mar, i que els sectors amb més diversitat de peixos són els millor comunicats amb la mar i els d'aigües menys dolces i més fondes, que es corresponen amb el tram inferior del Gran Canal i l'Estany des Ponts, on es poden trobar la majoria de les espècies citades a S'Albufera.

Com a curiositat final cal assenyalar que la zona aparentment més rica en peixos, l'Estany des Ponts, es troba fora del Parc Natural. La riquesa en peixos d'aquest es deu al fet que la seva orientació cap al nord afavoreix, com assenyalen BARANGE & GILI (1987), l'acumulació i circulació de l'aigua des de la mar fins a la zona de contacte amb el Parc si bé no es pot descartar que la seva importància en relació a la resta de S'Albufera estigui sobredimensionada, ja que és, amb diferència, la zona més fàcil de prospectar i de la que es tenen més dades provinents dels pescadors.

## BIBLIOGRAFIA

- ARIAS, A. (1978): "Estado actual y perspectivas de la explotación piscícola en las salinas de Cádiz". *Cultivos marinos en la provincia de Cadiz*, I.I.P. - Banco Urquijo, Cádiz: 110 pàgs.
- BAUDIN, J.P. (1980): "Contribution à l'étude écologique des milieux saumâtres méditerranéens. II. Le peuplement de

- l'étang de Citis (B.-D.-R.)". *Vie et Milieu*, 30(3/4): 304-308.
- BARANGE, M. & GILI, J.M. (1987): "Cnidarios de una laguna costera de la isla de Mallorca". *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 31:45-55.
- COTTIGLIA, M. (1980): *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane. 1. Pesci lagunari*. Cons. Naz. delle Ricerche, 141 pàgs.
- DE CASABIANCA, M. L. & KIENER, A. (1969): "Gobiidés des étangs corses: Systématique, écologie, régime alimentaire et position dans les chaînes trophiques". *Vie et Milieu*, 20(3A):611-634.
- DEMESTRE, M.; ROIG, A.; DE SOSTOA, A. & DE SOSTOA, F.J. (1977): "Contribució a l'estudi de la ictiofauna continental del delta del l'Ebre". *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 8:145-226.
- GRAU, A. M., POU, S. & RIERA, F. (1980.): "Ictiologia de S'Albufera". In: BARCELÓ, B. & MAYOL, J. *Estudio ecológico de S'Albufera de Mallorca*, pàgs. 219-226. Dep. de Geografia, Univ. de Palma de Mallorca, Palma de Mallorca.
- GRAU, A.M. & RIERA, F. (1985): "Els altres vertebrats". *Lluc*, 720:66-67.
- HERVÉ, P. & BRUSLÉ, J. (1980): "L'Etang de Salses-Leucate. Ecologie générale et ichthyofaune". *Vie et Milieu*, 30(3/4): 275-283.
- HERVÉ, P. & BRUSLÉ, J. (1981): "L'Etang de Canet-Saint Nazaire (P.O.). Ecologie générale et ichthyofaune". *Vie et Milieu*, 31(1):17-25.
- LOZANO REY, L. (1935): "Los peces fluviales de España". *Mem. Acad. Cienc. Exac. Fís. Nat. Madrid*. Ser. Cienc. nat., 5, 390 pàgs.
- MARTÍNEZ TABERNER, A., MOYA, G. & RAMON, G., (1985): "Aportación al conocimiento de la mineralización de las aguas de la Albufera de Alcúdia (Mallorca). Intento de clasificación". *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 29:87-108.
- MILLER, P. J., (1986): "Fam. Gobiidae". In: WHITEHEAD, P.J.P., BAUCHOT, M.L., HUREAU, J.C., NIELSEN, J. & TORTONESE, E, *Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterranean*, Vol. III, pàgs. 1019-1085. Unesco, París.
- QUIGNARD, J. P., MAN WAI, R. & VIANET, R. (1984): "Les poissons de l'étang de Mauguio (Hérault, France). Inventaire, structure du peuplement, croissance et polymorphisme des tailles". *Vie et Milieu*, 34(4):173-183.
- RIERA, F., MASSUTI, C., POU, S., & GRAU, A.M. (1991): "Influencia de la maricultura en jaulas flotantes sobre el bentos y las comunidades de peces en la bahía de Fornells (Menorca). Datos preliminares". In: PINEDA, F.DS., CASADO, M.A., DE MIGUEL, J.M. & MONTALVO, J. *Diversidad Biológica/Biological Diversity*, pàgs. 247-249. WWF-Fundación Ramón Areces, Madrid.