

CREAF

**Memòria d'activitats
1998**

Índex

0. Resum
1. Òrgans de govern
2. Activitats institucionals
3. Personal
4. Funcionament del centre
5. Recerca
6. Serveis
7. Formació i difusió
8. Producció científica
9. Informe econòmic
10. Annex 1. Relació de personal a 31 de desembre de 1998
11. Annex 2. Relació d'activitats 1998

1998 en una finestra

Desè aniversari. El CREAM va celebrar els seus primers 10 anys de vida efectiva. Es va publicar el llibret *CREAF 1988-1998* que resumeix les principals línies d'activitat, i és una bona carta de presentació del centre. Amb motiu de l'aniversari, el CREAM va ser objecte de diferents reportatges i entrevistes en televisió i premsa.

Relleu en la direcció. Al juliol, el dr. Jaume Terradas, impulsor i director del CREAM des de l'origen del centre, va cessar en el càrrec a petició pròpia. El Patronat va anomenar com a nou director al dr. Ferran Rodà.

Congrés internacional. El CREAM va co-organitzar el congrés internacional sobre canvi global *GCTE-LUCC Open Science Conference 'Earth's Changing Land'* (Barcelona, 14-18 març 1998)

Formació d'opinió. Arrel de l'incendi del Solsonès al juliol, membres del CREAM van publicar diversos articles d'opinió als diaris, amb cert ressò. El president de la Generalitat va demanar l'opinió del CREAM sobre els incendis forestals en tres entrevistes personals, al juliol, agost i desembre.

Personal. Durant l'any, el número de persones contractades va passar de 31 a 39, i el número de becaris propis de 3 a 6.

IEFC. Es van acabar les feines de camp i d'informatització de les dades essencials de l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, un projecte innovador finançat pel DARP.

Nous projectes. Van començar dos importants projectes europeus de recerca amb participació del CREAM: LTEEF-II sobre balanços de carboni en els boscos d'Europa, i CLIMOOR sobre efectes dels canvis climàtics en els ecosistemes de matollar. També va començar un projecte de demostració de pràctiques silvoculturals i silvopastorals per a la reconstrucció de paisatges forestals en zones afectades per grans incendis forestals, finançat pel programa europeu INTERREG II.

Producció científica. Es van publicar 33 articles científics en revistes incloses al *Science Citation Index*, la xifra més alta en la història del centre. La mitjana dels tres anys anteriors havia estat de 20 articles.

Ingressos. Els ingressos comptables durant 1998 van totalitzar 234,8 milions de PTA, novament la xifra més alta en la història del centre. La mitjana dels tres anys anteriors havia estat de 185 milions de PTA. El 1998, les subvencions del Patronat van representar un 14% dels ingressos totals, i els projectes competitius de recerca un 27%. L'exercici es va tancar amb un balanç equilibrat entre ingressos i despeses.

És difícil que aquestes xifres de publicacions i d'ingressos puguin repetir-se els anys següents.

1. Òrgans de govern

El decret 92/1996 de modificació dels estatuts del CREAM (DOGC del 25.3.96) en els seus articles 1.1, 7.1, 8.1 i 9.1, dóna la presidència del Consell de Direcció al conseller d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, la qual cosa representava un inconvenient per l'operativitat del centre. Per a resoldre aquest tema, el conseller va delegar en el director la presidència del Consell de Direcció.

Al maig, la dra. Rosa M. Poch, del Departament de Medi Ambient i Ciència del Sòl de la Universitat de Lleida, es va incorporar al Consell de Direcció, com a vocal de la CIRIT.

En la seva reunió ordinària, celebrada el 7 de juliol, el Patronat va aprovar el cessament, a petició pròpia, del dr. Jaume Terradas com a director del centre, i anomenar al dr. Ferran Rodà com a nou director. El Patronat va agrair al dr. Terradas els importants serveis prestats al CREAM des del seu origen, i el va anomenar membre d'honor del Patronat. El dr. Terradas podrà assistir a les reunions del Patronat amb veu i sense vot.

2. Activitats institucionals

Celebració del desè aniversari

El CREAM va celebrar l'any 1998 el seu desè aniversari de vida efectiva. El 22 de setembre es va organitzar amb aquest motiu una jornada a la UAB que va ser presidida pel Conseller d'Agricultura i que comptà a la mesa amb la participació del Comissionat per Universitats i Recerca, i del Rector de la UAB. En els seus parlaments, tots ells manifestaren la seva satisfacció per la feina realitzada pel CREAM, van expressar la seva voluntat de continuar donant suport al centre, i van agrair al dr. Jaume Terradas la seva feina al front del CREAM durant els primers 10 anys de vida del centre. Durant la jornada es va presentar i lliurar als assistents el llibret *CREAM 1988-1998*, que resumeix les principals línies del centre. El llibret està redactat amb un llenguatge entenedor pel no especialista, i és una bona carta de presentació del CREAM. El cost total de la publicació va ser de 1.500.000 PTA, de les quals 1.200.00 van ser aportades per un ajut concedit per la CIRIT. L'acte es va cloure amb dues conferències, una a càrrec del dr. Xavier Bellés, professor d'investigació del CSIC, membre de l'IEC, i membre del comitè científic del CREAM, i l'altra a càrrec del dr. Pep Canadell, director executiu del GCTE.

Entrevistes amb el President de la Generalitat: incendis forestals

Arran del gran incendi del juliol al Solsonès, el president de la Generalitat va convocar a finals de juliol al dr. Jaume Terradas i a primers d'agost a diferents representants del CREAM per tal de conèixer la seva opinió. En aquesta darrera trobada, el nou director i els dres. Josep Piñol i Josep Maria Espelta i el sr. Joanjo Ibàñez van comentar amb el president la prevenció d'incendis forestals, les experiències d'altres països mediterranis, i la necessitat de mantenir discontinuïtats parcials en el combustible vegetal. EL

CREAF valora molt positivament l'interès manifestat pel president, que va insistir en fer una segona trobada després de l'estiu.

Aquesta es produí el 23 de desembre. Hi assistiren, a més del president, el conseller d'Agricultura i, per part del CREAM, els dres. Rodà, Terradas, i Espelta i el sr. Ibàñez. Van exposar al president (1) els avantatges i inconvenients dels sistemes de grans franges de protecció, insistint en què no són cap panacea tot i que l'experiència francesa al respecte és encoratjadora; (2) la necessitat d'un pressupost suficient per a dur a terme, i mantenir, aquestes actuacions; i (3) les mancances de formació dels bombers en matèria d'extinció de focs forestals. El president va urgir al CREAM a tenir enllestit a la primavera un pla de prevenció d'incendis per algun dels Perímetres de Protecció Prioritària (PPP) definits pel DARP.

Relacions amb altres institucions

Relacions amb l'IRTA. El nou director es va entrevistar al novembre amb el director de l'IRTA, dr. Josep Tarragó. L'IRTA proposa augmentar la seva subvenció al CREAM de 12 a 19 MPTA anuals. Aquest increment ajudaria a consolidar les línies estratègiques de recerca del CREAM, especialment aquelles de temàtiques més afins a l'IRTA. Es va acordar formular aquestes iniciatives a través d'un conveni IRTA-CREAM a 4 anys, en el marc del contracte programa entre la Generalitat i l'IRTA.

Relacions amb el CTFC. El dr. Terradas és membre del Patronat del CTFC en representació del DARP. Els papers respectius del CREAM i del CTFC haurien de clarificar-se en el futur per tal d'evitar duplicitats i per a promoure col·laboracions sinèrgiques. Es va proposar al gerent del CTFC que ambdós centres definissin una estratègia conjunta, però durant 1998 no hi va haver progressos concrets en aquest sentit, tot i que es van fer un parell de reunions entre l'anterior director, dr. Terradas i els srs. Ballabriga i Rovira, president i gerent respectivament del CTFC, i el dr. Tarragó, en què tothom es va mostrar ben disposat a cooperar.

Relacions amb l'ETSEA de la UdL. A finals de desembre el director, acompanyat pel dr. Javier Retana, va visitar l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària de la Universitat de Lleida, per a entrevistar-se amb el seu director, dr. Ignasi Romagosa, i el sr. Jesús Pemán, professor de l'Escola. L'objectiu de la visita era impulsar la col·laboració ja existent entre ambdós centres, que s'expressa en la participació en projectes conjunts de recerca, portats des del CREAM pel dr. Retana, el dr. Josep Maria Espelta i el sr. Marc Gracia. Aquest darrer és alhora investigador del CREAM, on està acabant la seva tesi doctoral sota la direcció del dr. Retana, i professor titular d'escola universitària a l'ETSEA. Després de passar revista a les possibles interaccions, es va decidir de preparar un conveni entre l'ETSEA i el CREAM per tal de facilitar-les i potenciar-les.

3. Personal

(Vegeu Annex 1)

A 31 de desembre de 1998, hi havia un total de 78 persones vinculades al CREAM. El nucli del personal investigador seguia estant format per 15 professors universitaris: 13 de la Universitat Autònoma de Barcelona (11 d'ells amb dedicació completa), 1 professor titular de la Universitat de Barcelona, i 1 professor titular d'escola universitària de l'ETSEA de la Universitat de Lleida; els dos darrers amb dedicació parcial al CREAM. D'aquests 15 professors, 14 eren doctors. El total de doctors al centre era de 25.

Personal vinculat al CREAM a 31 de desembre de 1998

Tipologia	Número de persones
Professors universitaris	15
Altre personal científic	
Contractats	23
Autònoms	3
Becaris post-doctorals	1
Becaris pre-doctorals	14
Investigadors i col·laboradors sense retribució	5
Personal tècnic auxiliar	14 ^a
Personal administratiu	4
Total	78^b

^a S'inclou aquí una laborant de la Unitat d'Ecologia tot i no estar formalment vinculada al CREAM, perquè gran part de la seva feina consisteix en ajudar a la recerca de professors de la Unitat d'Ecologia adscrits al CREAM.

^b La suma de la columna dona 79, però una persona és a l'hora professor a temps parcial i està contractat pel CREAM.

Personal pagat directament pel CREAM a 31 de desembre de 1998

Tipologia	Número de persones
Personal contractat	39
Autònoms	4
Becaris	6
Total	49

El nombre de persones contractades en acabar 1998 era de 39, comparat amb 31 en acabar 1997. El nombre mig de persones que tenien contracte amb el CREAM durant l'exercici de 1998 va ser 37,75 (comparat amb 29,25 durant 1997). El personal laboral va doncs augmentar substancialment respecte 1997, fruit d'una major activitat desplegada en els diferents projectes del centre. Tots els contractes nous fets durant 1998 van ser d'obra i servei, i van ser suportats pel finançament dels projectes respectius. De les 39 persones que estaven contractades en acabar 1998, només 7 tenien contracte laboral indefinit, mentre que la resta tenia contracte d'obra i servei. Només 4 d'aquestes 7 persones eren personal científic. La conveniència de dotar al CREAM

d'una base de plantilla laboral estable menys estreta va ser discutida a la reunió del Patronat al juliol.

Personal vinculat al CREAM a 31 de desembre de 1998
Classificat per dedicació i per titulació

Tipologia	Total	Dedicació		Titulació		
		Temps complet	Temps parcial	Doctors	Llicenciats	Altres
Professors universitaris	15					
Numeraris	11	9	2	10	1	0
Contractats	4	2	2	4	0	0
Altre personal científic	46					
contracte indefinit	4	4	0	3	1	0
obra i servei	19	16	3	6	13	0
autònoms	3	3	0	1	2	0
becaris post-doctorals	1	1	0	1	0	0
becaris pre-doctorals	14	14	0	0	14	0
investigadors i col·laboradors sense retribució	5	2	3	1	4	0
Personal auxiliar	14					
auxiliars de gabinet	11	11	0	0	9	2
auxiliars de laboratori	3	2	1	0	0	3
Personal administratiu	4					
contracte indefinit	2	2	0	0	0	2
obra i servei	1	1	0	0	0	1
autònoms	1	1	0	0	0	1
Totals	78	68	10	25	44	9

Nota: La suma de les columnes de Total, Temps parcial, i Doctors dona una unitat més que la xifra correcta que figura a la línia de Totals, perquè un professor doctor a temps parcial és a l'hora contractat del CREAM.

En acabar 1998, hi havia 4 autònoms, 3 dels quals treballaven principalment pel CREAM, i l'altre amb dedicació parcial. En les convocatòries de beques FPI de finals de 1997, el CREAM va obtenir 3 nous becaris (1 de la DGR i 2 del MEC), que iniciaren el seu període de beca l'1 de gener. El CREAM va convocar i cobrir durant 1998 tres noves beques pròpies, augmentant així el número de becaris propis de 3 a 6. Aquestes beques es financen amb els projectes respectius. A 31 de desembre de 1998, El CREAM tenia 14 becaris pre-doctorals: 4 amb beques FPI del MEC, 3 amb beques FPI de la DGR, 6 amb beques pròpies, i 1 amb una beca del govern mexicà. Treballava també al centre una becària post-doctoral portuguesa. Hi havia 5 investigadors o col·laboradors sense retribució.

Defunció d'una treballadora del centre

Sònia Martínez, treballadora del CREAM en el grup dirigit pel dr. Carles Gracia que treballa en un projecte a la central tèrmica d'Andorra (Terol), va morir el mes d'octubre en un accident de trànsit. El director, en nom del Consell de Direcció, va expressar el seu condol a la seva família i als seus companys de feina.

4. Funcionament del centre

Millores en l'administració. L'administració del CREAM tenia un personal molt escàs pel volum que havia assolit el centre. Aquesta limitació es va fer insostenible a mitjans de 1998 perquè comportava un desgast molt gran de l'equip de gestió i una incapacitat de portar raonablement al dia la comptabilitat dels projectes. En el segon semestre de 1998 es van prendre una sèrie de mesures per a alleugerir aquests problemes: (1) passar a temps complet una de les dues secretàries de l'administració, que fins aleshores treballava mitja jornada; (2) augmentar la dedicació del comptable/cap d'administració, de 10 a 15 hores setmanals; (3) simplificar alguns procediments; (4) adquirir un nou programa de comptabilitat en entorn Windows, per a implementar-lo a partir del gener de 1999; (5) encarregar a un informàtic la confecció d'uns macros acoblats al nou programa per a agilitzar la comptabilitat dels projectes.

Millora de les condicions de treball. Un dels principals riscos laborals de molts tècnics del CREAM és l'ús continuat d'ordinadors, doncs la seva feina es realitza exclusivament amb aquests aparells. Això afecta sobretot als fotointerpretadors, programadors, desenvolupadors de SIG, i modeladors. Per a millorar les condicions de treball, i protegir la salut d'aquest personal, es va demanar assessorament a l'Oficina de Seguretat i Higiene Ambiental (OSHA) de la UAB. El 30 de novembre, dues persones de l'OSHA van visitar el CREAM, i van examinar les característiques dels llocs de treball, per tal de fer un informe que permeti millorar-les.

5. Recerca

A. Projectes competitius europeus

Si no s'especifica el contrari, tots els projectes citats en aquest apartat corresponen al programa Environment, dins del IV Programa Marc de la Unió Europea.

Han acabat

Ariduseuromed (ENV4-CT95-0062). Pressupost corresponent al CREAM: 23.969 Euros pel període 10/2/97-31/1/98. Investigador responsable dins del CREAM: dr. Josep Peñuelas.

Caracterització dels processos d'ariditat a la Mediterrània: protecció i orientacions per a la gestió, projecte coordinat pel dr. Joan Roure de la UAB. Subprojecte sobre *Anàlisis isotòpiques i morfològiques de restes vegetals macrofòssils de l'Holocé*. Pressupost corresponent al CREAM: 360.000 PTA. Investigador responsable dins del CREAM: dr. Josep Peñuelas.

Continuen

LUCIFER: *Land Use Change Interactions with Fire in Mediterranean Landscapes* (ENV4-CT96-0320), sobre els canvis paisatgístics i ecològics associats als grans

incendis. Pressupost corresponent al CREAM: 120.000 Euros per 4 anys (1/12/96 a 1/12/2000). Investigador responsable dins del CREAM: dr. Jaume Terradas.

CHILL-10000: *Climate history as recorded by ecologically sensitive arctic and alpine lakes in Europe during the last 10.000 years. A multi-proxy approach.* Pressupost corresponent al CREAM: 4.000 Euros. Investigador responsable dins del CREAM: dr. Josep Peñuelas.

SUCRE: *Sustainable use, conservation and restoration of native forests in Southern Mexico and South Central Chile,* del programa INCO-DC de la UE. Pressupost corresponent al CREAM: 89.800 Euros per 3 anys (novembre 1997-novembre 2000). Investigador responsable dins del CREAM: dr. Javier Retana.

Nous projectes

LTEEF-II: *Long term effects of CO₂ increase and climate change on European forests: Impact assessment and consequences for carbon budgets* (ENV4-CT97-0577), sobre la modelització de les respostes dels boscos i del seu balanç de carboni als canvis en la composició atmosfèrica i en les condicions climàtiques. Pressupost corresponent al CREAM: 55.600 Euros pel període 1998-2000. Investigador responsable dins del CREAM: dr. Carles Gracia.

CLIMOOR: *Climate driven changes in the functioning of heath and moorland ecosystems,* sobre les respostes dels ecosistemes i les plantes de matollar a increments de temperatura o d'eixut (ENV4-CT97-0694). Pressupost corresponent al CREAM: 180.700 Euros per 3 anys (1/5/1998-1/5/2001). Investigadors responsables dins del CREAM: Drs. Ferran Rodà i Josep Peñuelas.

MODMED: *Modelling Mediterranean ecosystems dynamics* (PL 970495). Pressupost corresponent al CREAM: 22.000 Euros pel període 1998-1999. Investigador responsable dins del CREAM: dr. Carles Gracia.

B. Projectes competitiu espanyols

Han acabat

Regeneració després del foc. *Comportamiento del fuego y regeneración en grandes incendios forestales: causas y consecuencias de la heterogeneidad espacial* (CICYT AMB95-0247), va finalitzar el juliol de (1998) Investigador principal: dr. Ferran Rodà. El projecte va comptar amb una forta participació de l'equip del dr. Javier Retana.

Fangs de depuradora. *Efectos de altas dosis de lodos de depuradora en la regeneración de suelos de cantera degradados* (CICYT AMB95-0728). Investigador principal, i responsable de l'equip del CREAM: Josep Maria Alcañiz. El projecte es realitzava en col·laboració de l'Institut Químic de Sarrià i de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona.

Continuen

Plantes ornamentals. *Utilización de la flora autóctona con fines ornamentales, paisagísticos y de recuperación de espacios degradados. Aspectos agronómicos y ecofisiológicos* (CICYT AGF96-1136-C02-01). Pressupost corresponent al CREAM: 3.869.000 PTA per 3 anys (1997-1999). Investigador responsable dins del CREAM: dr. Javier Retana. El projecte és dirigit pel dr. Robert Savé, del Centre de Cabrils de l'IRTA.

Efectes de l'eixut. *Efectes ecofisiològics, demogràfics i hidrològics de l'eixut sobre l'alzinar mediterrani en diferents litologies. Estudi experimental en illes de vegetació de zones culminals de muntanya* (CICYT CLI97-0344) Pressupost corresponent al CREAM: 10.672.000 PTA per 3 anys (1997-1999). Investigador principal: dr. Josep Peñuelas.

Sensors remots. *Desenvolupament d'índexs de reflectivitat i de radiòmetres senzills per a l'avaluació de l'estat hídric i funcional de la vegetació. Aplicació a sensors terrestres i aerotransportats* (CICYT AMB97-0332). Pressupost corresponent al CREAM: 5.152.000 PTA per 2 anys (1997-1998). Investigador principal: dra. Iolanda Filella.

Interaccions planta-animal. *Dispersión y biología reproductiva en especies mirmecócoras xerófilas y mesófilas mediterráneas* (DGICYT PB96-1164). Pressupost corresponent al CREAM (via UAB): 2.000.000 PTA pel període 1/12/1997-1/12/2000. Investigador principal: dr. Xavier Espadaler.

Eines informàtiques. *Desarrollo de una aplicación modular para la gestión de sistemas naturales*, finançat (CICYT AGF97-0533). L'objectiu és desenvolupar una eina informàtica per a la visualització, consulta i gestió gràfica de les dades forestals sota Windows. Tenen coneixement del projecte, i es van comprometre a fer-ne un seguiment com entitats promotores observadores, el DARP, el Departament de Medi Ambient, la Diputació de Barcelona, i el Patronat de Collserola. Pressupost corresponent al CREAM: 15.450.000 PTA repartits en 2 anys (1/11/1997-1/11/1999). Investigador principal: dr. Jaume Terradas.

Nou projecte

Efectes dels incendis. *Estudi de la regeneració natural de Pinus nigra i mesures d'afavoriment per sembra i plantació en la reforestació de zones afectades pels grans incendis forestals* (INIA SC98-070). Pressupost total: 12.210.000 PTA per 3 anys (1998-2001). Com el projecte es fa en col·laboració amb investigadors de l'ETSEA de la Universitat de Lleida, aquest pressupost és compartit. De les 4.869.000 PTA de 1998, 2.000.000 es van transferir a l'ETSEA. Investigador principal: dr. J. Retana.

C. Altres projectes de recerca

Continuen

Recerca sobre gestió forestal. *Aplicació de la relació funcional entre la biomassa aèria i subterrània per a una gestió de l'alzinar dirigida a la seva conversió en bosc alt* (FOR/04/96). Projecte finançat per la Generalitat Valenciana mitjançant el Centre d'Estudis Ambientals Mediterranis (CEAM). Aquests projectes s'atorguen de forma competitiva, per una comissió d'experts. Pressupost corresponent al CREAM: 10.5 MPTA en 4 anys (1996-1999). Investigador principal: dr. Carles Gracia.

Biologia de la conservació. La línia de recerca sobre biologia de la conservació iniciada amb la beca de l'IEC, sobre l'*Ús de tècniques d'anàlisi de la variabilitat en el DNA per estudiar relacions de parentiu i fluxos gènics entre poblacions de mamífers salvatges* es va seguir desenvolupant, renovant-se l'ajut de l'IEC amb 2.110.000 PTA per (1998) La major part d'aquest ajut es destina a pagar un becari, el dr. Xavier Domingo, que cobra directament de l'IEC. El dr. Domingo va fer algunes estades a Oxford treballant sobre teixons, però, en ser contractat com a professor de la Universitat Pompeu Fabra, va renunciar a la beca el 30 de setembre. La beca va quedar vacant durant el darrer trimestre de l'any, pendent de l'aprovació per part de l'IEC de la renovació del projecte per 1999, amb un import sol·licitat de 2.500.000 PTA. En cas de ser concedida, el projecte es re-enfocà cap a l'aplicació de les tècniques de biologia molecular a la conservació de poblacions vegetals. Aquest projecte constitueix la fórmula d'aportació de l'IEC al CREAM.

La dra. Montserrat Vilà continuà el seu treball sobre poblacions de plantes invasores, i el dr. Miquel Riba el que fa amb un equip de la Universitat de Montpel·lier sobre ecologia i genètica de poblacions de plantes rares o endèmiques.

Nous projectes

Contaminació per ozó. El dr. Josep Peñuelas va obtenir un ajut de la Fundació Territori i Paisatge (Caixa de Catalunya) per un estudi sobre *Detecció de la toxicitat per ozó troposfèric en plantes*, amb un pressupost de 3 MPTA anuals per 1998, 1999 i 2000.

Reconstrucció de paisatges cremats. *Reconstrucció de paisatges forestals afectats per grans incendis*, projecte que té per objectiu assajar diferents pràctiques silviculturals i silvopastorals per a la reconstrucció del paisatge forestal en zones afectades pels grans incendis del Bages-Berguedà, l'any 1994. Aquest projecte té una importància especial pel CREAM pel considerable esforç que s'ha fet per a tenir en compte els diferents agents socials implicats (propietaris, ADFs, ajuntaments, etc.) i perquè és el primer cop que un projecte del CREAM es planteja a nivell de demostració. El projecte forma part del programa europeu INTERREG II, finançat amb fons FEDER. El pressupost total és de 31.000.000 PTA, pel període 1998-1999. Investigador responsable: dr. Josep Maria Espelta.

Projectes pendents de signatura

Projectes CIRIT-Medi Ambient. El CREAM participa en dos dels nous importants projectes de recerca impulsats pel DMA en col·laboració amb la CIRIT. L'equip del dr. Alcañiz participa en el projecte ECOFANGS, sobre aplicacions de fangs de depuradora a sòls degradats. L'equip del dr. Peñuelas participa en el projecte IMPACTE sobre efectes i modelització de la contaminació atmosfèrica. Tots dos projectes han estat aprovats i estan pendents de signatura. Els pressupostos corresponents al CREAM serien d'uns 30 MPTA en el cas del projecte ECOFANGS, i d'uns 18 MPTA en el projecte IMPACTE. Ambdues quantitats són per un període de 3 anys, i poden patir petites variacions en les negociacions finals.

El projecte ECOFANGS abordarà un dels principals riscos ambientals de l'aplicació de fangs de depuradora a la restauració de sòls degradats: la possibilitat que metalls pesants continguts en els fangs passin a les xarxes tròfiques, afectant a la vegetació i a la fauna, o eventualment a les persones en cas que els sòls restaurats acabin finalment destinats a l'agricultura o la ramaderia. El projecte avaluarà els efectes ecotoxicològics sobre la fauna del sòl i intentarà desenvolupar tests ecotoxicològics adaptats a aquests organismes.

D. Ajuts als grups de recerca de Catalunya.

Fins el 1997, el CREAM tenia dos grups de recerca reconeguts per la CIRIT, el d'ecofisiologia del dr. Peñuelas (1995-SGR-00258), i el de dinàmica de la vegetació del dr. Terradas (1995-SGR-00530), que ja fou grup consolidat el 1994. A la darrera convocatòria, la CIRIT va demanar que es fusionessin aquests dos grups en un de sol, que va estar aprovat amb el nom de Grup d'Ecologia Terrestre (1997-SGR-00117), liderat pel dr. Terradas, i amb un finançament de 4 MPTA pel (1998) Aquesta fusió no és gaire lògica des d'un punt de vista científic, donada la diversitat temàtica del Grup, i tampoc s'adiu gaire amb les dimensions del centre i amb la filosofia inicial dels grups de recerca. No obstant, a finals de 1998, i després de consultar-ho amb el dir. gral. de Recerca, es va optar per presentar la sol·licitud de renovació en la nova convocatòria per a 1999 com a grup únic.

E. Altres activitats científiques

Investigadors del CREAM participen en la Xarxa Temàtica sobre Biodiversitat, finançada per la CIRIT, que coordina la dra. Montserrat Ponsà.

Un equip del CREAM, dirigit pels drs. Rodà i Francesc Lloret, ha elaborat l'apartat d'ecosistemes terrestres dins la diagnosi per a l'Estratègia Catalana per a la Conservació i Ús Sostenible de la Diversitat Biològica, un projecte de l'IEC finançat pel DMA. El treball del CREAM fa molt ús de la informació estructural i funcional dels boscos de Catalunya reunida en l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, valorant el seu significat des del punt de vista de la conservació dels ecosistemes forestals i la seva biodiversitat.

El dr. Terradas va pronunciar la ponència inaugural de les Jornades de Presentació dels Indicadors de Sostenibilitat, organitzades pel Fòrum Cívic Barcelona Sostenible. La ponència duia per títol *Barcelona, sostenible? dels anys 70 al 2000*. L'acta va tenir lloc el 9 de juliol al Centre de Cultura Contemporània.

El dr. Terradas va dimitir com a representant espanyol al Technical Committee del programa *COST Forests and Forest Products*. El dr. Javier Retana participa encara en l'Acció E4 d'aquest programa, *Forest Reserves Research Network*. Les accions COST només financen desplaçaments.

El CREAM va continuar les seves activitats a l'Estació Biològica de La Castanya (Montseny), principalment la monitorització hidrològica i biogeoquímica de les conques experimentals instrumentades. Pel manteniment de l'Estació i del mas del Vilar de La Castanya, es va rebre la subvenció del DARP corresponent al 1998, per import de 1 MPTA.

6. Serveis

Inventari Forestal de Catalunya. *L'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya* (IEFC) es va acabar l'any 1998, pel que fa a les feines de camp i d'introducció de la informació essencial al banc de dades del SIBOSC (Sistema d'Informació dels Boscos de Catalunya). L'Inventari va representar mesurar i informatitzar 10.649 estacions de mostreig en els boscos de tota Catalunya. L'any 1998 va continuar vigent el conveni bianual amb el DARP pel període 1997-1998, per un import de 40 MPTA anuals (IVA a part). Aquest conveni finança les anomenades Aplicacions de l'Inventari, que s'exposen en els dos apartats següents.

Mapa de Cobertes. L'elaboració del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya va progressar força durant (1998) En acabar l'any, estava realitzat pel 60% del territori català, i 14 comarques estaven completament acabades. Aquestes comarques són moltes de les més complicades, ja que el bosc hi apareix molt fragmentat. El Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya, finançat per la Direcció General de Medi Natural del DARP, és un producte digital d'alta resolució planimètrica que constitueix una radiografia detallada de l'estat de les cobertes del sòl (boscos densos, boscos clars, matollars, prats, conreus, etc.) de tota Catalunya. És una eina útil en planificació territorial, gestió d'espais naturals protegits, lluita contra els incendis forestals, cartografia preliminar d'hàbitats, anàlisi de les taques d'hàbitat (forma, mida, continuïtat/discontinuïtat), inventaris forestals, estudis d'impacte ambiental, etc.

Mapes de models de combustible i d'inflamabilitat. S'han realitzat nous mapes comarcals. A finals de 1998 estaven disponibles els de 17 comarques: Alt Empordà, Baix Empordà, Baix Llobregat, Barcelonès, Berguedà, Conca de Barberà, Garraf, Garrotxa, Gironès, Maresme, Osona, Pla de l'Estany, La Selva, Vallès Oriental i Vallès Occidental.

Serveis del SIBOSC. El SIBOSC ofereix a administracions, empreses i particulars la possibilitat d'adquirir diverses informacions forestals: dades de les parcel·les de l'Inventari d'una zona determinada, mapes de models de combustible, etc. El CREAMF va editar un tríptic per a divulgar aquestes possibilitats, i el Patronat va aprovar les corresponents tarifes. Entre les aplicacions del SIBOSC per part d'administracions alienes al CREAMF, durant 1998, destaca l'ús que en va fer la Diputació de Barcelona per a la seva valoració econòmica dels danys produïts per l'incendi del Solsonès del juliol de (1998)

L'European Forest Institute (EFI) ha manifestat formalment al dr. Carles Gracia el seu interès per adquirir les dades de l'IEFC sobre continguts de nutrients en boscos de faig i de pi roig de Catalunya. Aquestes dades s'utilitzarien en el projecte europeu RECOGNITION que estudiarà les variacions temporals en l'estat nutricional dels arbres i la seva relació amb la vitalitat dels boscos. Per altra banda, com s'ha comentat més amunt, la informació sobre estructura i funcionament dels boscos catalans continguda al SIBOSC ha estat la base per elaborar part de la diagnosi de l'Estratègia Catalana per la Biodiversitat.

Inventari forestal del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. El Parc de la va encarregar al CREAMF la realització d'un inventari forestal detallat del Parc. A tal

fi, es va signar un conveni amb el DMA. S'inventariaran unes 500 parcel·les de bosc a la tardor-hivern de 1998-1999, per a contribuir a la millora de la conservació dels sistemes naturals i de la gestió forestal dins del parc. El pressupost aprovat és de 3.448.276 PTA (IVA a part). L'inventari és dirigit pel sr. Joanjo Ibàñez.

Aplicacions del programa MiraMon. Per encàrrec de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, i en el context del projecte Miombo de l'Oficina Internacional del Projecte LUCC, s'ha elaborat el CD-Miombo, un CD-ROM amb dades sobre el clima, la vegetació, els usos del sòl i altres dades sobre l'Àfrica al sud de l'Equador. El CD-ROM funciona sobre el SIG MiraMon i conté la llicència d'ús del programa per a aquestes dades. L'elaboració del CD-ROM permeté, a més d'una apreciable visibilitat internacional del CREAM i del MiraMon, avançar en la integració de MiraMon amb les tecnologies d'Internet. L'elaboració del CD-ROM comportà uns ingressos de 1.578.625 PTA el (1998) El CD-ROM fou presentat durant el congrés GCTE-LUCC el març de (1998)

El programa MiraMon va ser instal·lat al DARP, per aplicar-lo als treballs de control de la pesta porcina, i a altres temes. La venda de les llicències del programa MiraMon i la realització de cursos d'introducció al seu ús varen proporcionar uns ingressos de 2.525.354 PTA el (1998) El dr. X. Pons i el seu equip de col·laboradors el perfeccionen contínuament a mesura que els usuaris demanen noves prestacions del programa. El SIG MiraMon és avui dia una eina potent, àgil i econòmica per la manipulació de bases de dades georeferenciades i d'informació cartogràfica.

Es va signar un conveni per implementar un Sistema d'informació pel Servei de Protecció dels Vegetals de l'Alt Empordà, amb adequació a la base municipal per la província de Girona, pel que es van facturar 430.000 PTA durant (1998) També hi van haver alguns altres encàrrecs menors.

Restauració de sòls. Amb el Departament de Medi Ambient, es va renovar el conveni per aplicar els fangs de depuradora a la restauració de pedreres, dins un programa que realitzat conjuntament amb l'Institut Químic de Sarrià. El conveni amb el DMA el va signar l'IQS, essent el CREAM subcontractat d'aquest. Això va produir cert conflicte en la distribució de les tasques i del pressupost, ja que el CREAM no va considerar justa la proposta de l'IQS. Després d'unes llargues negociacions, es va arribar finalment a un acord. La participació del CREAM en el nou projecte representa un import d'uns 3 800.000 PTA (IVA a part).

Hidrologia de conques forestals. El CREAM participa en el programa RESEL, actualment dependent del Ministerio de Medio Ambiente i anteriorment del Ministerio de Agricultura: *Contribución Española al Desarrollo del Convenio Mundial para prevenir la Desertificación: I. Red de cuencas y parcelas Experimentales de Seguimiento y Evaluación de la Erosión y Desertificación.* El CREAM contribueix a aquesta xarxa mantenint les estacions d'aforament de les conques experimentals de l'Estació Biològica de La Castanya (Montseny), i subministrant al Ministerio els balanços d'aigua i altres dades hidrològiques. Es va signar un conveni de 4 anys (1995-1998), amb un finançament pel CREAM de 1.143.000 PTA anuals. 1998 va ser per tant el darrer any d'aquest conveni. Investigadora responsable dins el CREAM: dra. Anna Àvila.

Deposició atmosfèrica. Durant 1998 va continuar vigent l'encàrrec de la Dir. Gral. de Qualitat Ambiental del DMA sobre *Anàlisi de les mostres de les xarxes de prevenció i vigilància de contaminació atmosfèrica*. L'import pel 1998 va ser de 2.155.172 PTA (IVA a part). El conveni s'anirà renovant anualment mentre una de les parts no s'hi oposi. Investigadora responsable dins el CREAM: dra. Anna Àvila.

Efectes crònics dels contaminants atmosfèrics. L'estudi per ENDESA *Participació en el projecte d'explotació del camp experimental de cambres obertes de la Corta Barrabasa, Andorra, Terol, sobre els efectes del diòxid de sofre i l'ozó en pins, mitjançant experiments amb cambres sense sostre ("Open-top chambers")*, va ésser prorrogat p el 1998, amb un pressupost pel CREAM de 22.825.015 PTA (IVA a part). Això va permetre mantenir en funcionament el camp de cambres i mantenir l'equip investigador que treballen en aquest projecte a la central tèrmica d'Andorra (Terol).

Gestió de conreus. La Diputació de Barcelona va encarregar al CREAM, l'abril de 1998, un estudi d'*Avaluació dels efectes de l'estanyat als camps de conreu del Delta del Llobregat*, concretament sobre les llavors del sòl i la mesofauna també edàfica, per un import de 2.015.440 PTA (IVA a part). Investigadora responsable dins del CREAM: dra. Pilar Andrés.

SIG per a la gestió del medi natural. Amb el Departament de Medi Ambient i l'Institut Cartogràfic de Catalunya, va continuar el projecte VULCÀ per a la *Posada en Funcionament d'un Sistema d'Informació Geogràfica per a la Gestió del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Es va signar un nou conveni bianual per continuar el projecte, que comporta 12.3 MPTA per 1998 i 12.2 per 1999, aportats pel DMA. El treball és dirigit pel dr. Xavier Pons.

Corredors biològics. Es va continuar desenvolupant el treball sobre la connexió ecològica entre els parcs de Sant Llorenç del Munt i del Montseny, per encàrrec del Servei d'Acció Territorial de la Diputació de Barcelona. El conveni representa 8.620.688 PTA (IVA a part) per (1998) El treball és dirigit pel dr. Rodà.

Recerca forestal a Collserola. El Patronat de Collserola va aportar al *Conveni de cooperació sobre recerca forestal aplicada*, 2.112.673 PTA per l'any (1998)

Ramaderia per la prevenció d'incendis. Dins del conveni de cooperació amb la Fundació Catalana per la Recerca, la FCR va renovar pel 1998 l'ajut de 1 MPTA pels treballs sobre *Us de la ramaderia en la gestió preventiva dels incendis forestals*, projecte que porta el dr. Josep Maria Espelta, bàsicament a la finca de Cal Parent, del Pla de l'Estany. A més de l'ajut esmentat, i en el marc del mateix conveni, el dr. Espelta gaudí durant 1998 d'una beca de la FCR.

Ecologia urbana. Es va seguir treballant, sota la direcció del dr. Terradas, en l'actualització del *Mapa Ecològic de Barcelona*, per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona, amb un import de 580.000 PTA. Altres encàrrecs de l'Ajuntament es van canalitzar mitjançant un conveni amb l'UAB, que permeté ajudar a dues estudiants de Ciències Ambientals a realitzar llurs projectes de final de carrera. Aquests projectes, sobre fluxos d'aigua i d'energia a Barcelona, realitzats per Anna Prat i Helena Barracó respectivament, van interessar a l'Ajuntament, que editarà un llibre reunint els resultats d'aquests treballs i el mapa, amb un increment del finançament.

7. Formació i difusió

A. Cursos

Mestratge en Teledetecció. L'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya va demanar novament la participació dels tècnics del CREAM en el *Mestratge en Teledetecció* 1998-1999 que ells organitzen.

Postgrau en Educació Ambiental. Es va impartir un curs de postgrau sobre *Educació Ambiental* a través de la UAB, organitzat pel CREAM i l'ISEMA, substituint el que va dirigir el dr. Terradas per encàrrec de la Universitat Politècnica de Catalunya. El curs va ésser seguit per dos grups d'uns 30 alumnes cadascun. El curs es tornarà a fer l'any 1999.

Mestratges a Nicaragua i El Salvador. El CREAM, de forma institucional, gràcies a un dels professors de la UAB adscrits al CREAM, el dr. Joan Franch, segueix participant en dos Mestratges sobre medi ambient i recursos naturals, emmarcats en els cursos de la Associació Catalana de Professionals per a la Cooperació, que s'imparteixen a Nicaragua i a El Salvador, amb titulació atorgada per la UAB.

Aula d'Ecologia. Investigadors del CREAM van participar en l'Aula d'Ecologia organitzada per tercer any consecutiu per la Regidoria de Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona i la UAB. L'Aula va estar dirigida pel dr. Terradas i coordinada per les investigadores del CREAM dra. Anna Àvila i dra. Pilar Andrés. Es van donar 14 conferències, amb la inaugural a càrrec del dr. J. Sabaté Pi i la de cloenda a càrrec del sr. P. Duran Farell. El dr. Rodà va donar una de les conferències, sobre *El canvi global a la Mediterrània*, i la dra. Àvila una altra sobre *Pluges àcides-Pluges de fang*. Es va mantenir una elevada assistència, omplint la capacitat de l'hivernacle, d'unes 70-80 places. L'Ajuntament està interessat en continuar l'any vinent amb una nova edició.

B. Congressos i jornades

Congrés internacional GCTE-LUCC sobre canvi global. El CREAM, conjuntament amb l'Oficina Internacional del Projecte LUCC, va jugar un paper actiu en l'organització i el desenvolupament de la *GCTE-LUCC Open Science Conference Earth's Changing Land*, (14-18 de març 1998, Palau de Congressos de Barcelona). Els Drs. Rodà i Terradas van formar part del Comitè Organitzador Internacional. El dr. Terradas va presidir el Comitè Local, del que formaven part també els Drs. Peñuelas, Rodà, i Vilà, aquesta darrera com a coordinadora dels aconteximents i dels grups de voluntaris (uns 50, en gran part personal del CREAM o alumnes de la UAB) que ajudaren a fer possible l'organització. La reunió fou un èxit des dels punts de vista logístic i científic, amb una assistència d'uns 800 científics de 44 països de tot el món, majoritàriament d'Estats Units i Europa però amb un nombre considerable d'asiàtics i iberoamericans. Hi hagué 120 comunicacions orals i més de 350 pòsters. L'ICC va publicar, a més del programa, un llibre d'*Abstracts* i hi hagué una conferència electrònica prèvia també publicada. L'acte inaugural fou presidit pel conseller Pere Macias, en representació del President de la Generalitat, i la cloenda pel Sr. Pere Torres, dir. gral. de Promoció i Educació Ambiental, en representació del conseller de Medi Ambient. El pressupost global del congrés voltà els 70 MPTA, i a nivell local obtinguérem ajuts per cobrir les despeses del Palau, les bosses de documentació, els

breaks i les recepcions ofertes al Maremàgnum i al Palau de la Generalitat. En aquesta segona, una representació constituïda pels organitzadors i ponents fou rebuda pel Comissionat d'Universitats i Recerca, dr. J. Albaigés. El finançament local s'obtingué, a través de l'Ajuntament de Barcelona, el DMA, el DARP, la CIRIT, la FCR, la CICYT, la Fundació BBV, i l'Oficina LUCC.

Jornades de Recerca a Collserola. Els dies 22-23 d'octubre es van celebrar a can Coll (Cerdanyola) les Jornades sobre la Recerca en els Sistemes Naturals de Collserola, organitzades pel Patronat de Collserola. El dr. Josep Maria Espelta va participar activament en el comitè organitzador. El dr. Rodà va presentar una ponència convidada, i diferents investigadors del CREAF van presentar 7 comunicacions.

I Simposi sobre la recerca ambiental a la UAB. El 26 de novembre va tenir lloc el I Simposi sobre la recerca ambiental a la UAB, organitzat pel Centre d'Estudis Ambientals (CEA). En aquesta jornada interdisciplinària el CREAF va tenir un paper important en l'organització a través de la dra. Montserrat Vilà, representant del CREAF en la comissió permanent del CEA. Es van presentar tres comunicacions que sintetitzaven les línies de recerca ambiental al CREAF.

8. Producció científica

(Vegeu Annex 2)

La marxa de l'activitat científica de publicacions, comunicacions, etc. queda recollida en l'annex 2 al final d'aquesta Memòria d'Actuació. Continua el ritme apreciable de publicació, així com la tendència a publicar en revistes de prestigi. El nombre d'articles en revistes del *Science Citation Index* va augmentar notablement. La taula adjunta conté un resum de la quantitat de publicacions de 1998, classificades per les categories d'ús habitual.

Es van llegir dues tesis doctorals: la del dr. Oriol Ortiz sobre efectes biològics de l'aplicació de fangs de depuradora a sòls restaurats de pedreres, i la del dr. Anselm Rodrigo sobre deposició atmosfèrica en dos alzinars del Montseny amb diferent grau d'exposició a la contaminació atmosfèrica de la conurbació barcelonina.

Durant 1998 es va avançar molt en els treballs d'edició del llibre sobre ecologia dels alzinars que publicarà en anglès l'editorial Springer. El llibre sortirà el 1999, i sintetitza 20 d'anys de recerques al Montseny i al Bosc de Poblet, gran part de les quals s'han fet des del CREAM. Tres dels quatre coordinadors del llibre (drs. Rodà, C. Gracia, i Retana) són del CREAM.

Dos investigadors del CREAM, els Drs. Peñuelas i Terradas, apareixen al llibre *Cent científics catalans a les portes del dos mil*, promogut per la FCR i el diari Avui, del que va actuar com editor el Sr. F. Elcacho.

Producció científica del CREAM 1998

<i>Concepte</i>	<i>Número</i>
Articles científics en revistes SCI ^a	33
Articles científics en revistes no SCI ^a	14
Llibres	3
CD-ROM	1
Capítols de llibre	11
Comunicacions publicades	8
Articles de divulgació ^b	6
Comunicacions científiques en congressos	46
Tesis llegides	2
Cursos organitzats o co-organitzats	5
Congressos internacionals co-organitzats	1
Premis	1

^a SCI, *Science Citation Index*.

^b No s'inclouen els articles en diaris.

9. Informe econòmic

L'informe de l'auditoria de l'exercici 1998 reflecteix el balanç de situació i el compte de pèrdues i guanys del centre. L'informe és positiu i no hi ha cap exigència ni recomanació de canvi en els procediments seguits pel CREAM. El CREAM manté contacte amb Intervenció General (Departament d'Economia i Finances) de la Generalitat, a la qual fa arribar els informes d'auditoria des de 1995.

Pel que fa al balanç de situació, i igual que en anys anteriors, hi consten com immobilitzat immaterial les aportacions a l'edifici que el CREAM comparteix amb la Unitat d'Ecologia a la UAB. L'immobilitzat material va registrar durant 1998 un lleuger augment, és a dir les inversions en equipament superaren a les amortitzacions, trencant així la tendència a la descapitalització del centre iniciada el 1995. A la darrera reunió del Patronat, l'anterior director ja va anunciar la voluntat d'emprendre una política prudent d'inversions. Així, durant 1998 es van renovar els dos vehicles més antics, dels sis que disposava el CREAM. Es va millorar també l'equipament informàtic, renovant equips i augmentant considerablement els punts de connexió de la xarxa interna.

Pel que fa al compte de pèrdues i guanys, l'exercici es va tancar amb un balanç equilibrat. Els ingressos comptables van pujar 234,85 MPTA, la xifra més alta en la història del centre. La mitjana dels tres anys anteriors havia estat de 185 MPTA. Es va invertir per tant la tendència descendent començada el 1996. D'aquests 234,85 MPTA, 6 MPTA corresponen a l'aportació que en el seu dia van fer el DARP i el DPTOP per a la construcció de l'edifici que ocupen el CREAM i la Unitat d'Ecologia, que es considera una subvenció de capital transferida al resultat de l'exercici (90 MPTA a distribuir en 15 anys). Les principals xifres de l'exercici es resumeixen en la taula següent:

<i>Concepte</i>	<i>Quantitat (MPTA)</i>
Ingressos comptables	234,85
Despeses comptables	234,99
Resultat de l'exercici	-0,14
Despeses de personal	126,86

Les despeses comptables van totalitzar 234,99 MPTA. Igual que els ingressos, van augmentar molt respecte 1997, fruit de la intensa activitat del CREAM durant (1998) Les despeses de personal van representar el 54% de les despeses comptables. L'exercici es va tancar amb un resultat equilibrat.

No obstant, i com es va comentar a la reunió del Patronat de juliol de 1998, i també al Consell de Direcció del desembre següent, aquests ingressos comptables subestimen el finançament total rebut pel CREAM per a dur a terme les seves activitats, en no contemplar els sous del personal universitari adscrit (que sí es contemplen, però, en el pressupost del CREAM), ni les aportacions de la UAB al manteniment de l'edifici (igualmente contemplades en el pressupost), ni les retribucions dels becaris pagats per institucions diverses. El director ha estimat aquest "finançament públic implícit" en 66,14 MPTA per l'any 1998, distribuït de la manera següent:

<i>Institució / Entitat</i>	<i>Finançament (MPTA)</i>
Comissionat per a Universitats i Recerca	
Becaris pre-doctorals (n=3)	4,68
Universitat Autònoma de Barcelona	
Professorat (n=13; dedicació 70%)	44,10
Personal administr. i serveis (n=1; dedic. 50%)	1,50
Despeses edifici del CREAMF	2,30
Subtotal UAB	47,90
Universitat de Barcelona	
Professorat (n=1; dedicació 50%)	3,20
Institut d'Estudis Catalans 1 becari	1,66
Fundació Catalana per la Recerca 1 beca	1,08
Ministerio de Educación y Ciencia	
Becaris pre-doctorals (n=4)	5,76
Becaris post-doctorals (n=1, 5 mesos)	1,86
Total	66,14

Comptant aquest finançament públic implícit (no monetari), el finançament total del CREAMF pel 1998 va pujar a 301,0 MPTA. Els dos gràfics adjunts representen aquest finançament total repartit segons el tipus d'ingrés i segons l'entitat finançadora. Per tipus, les subvencions del Patronat van representar un 11% del finançament total (14% sobre els ingressos comptables), i els projectes competitius de recerca, un 21% (27% sobre els ingressos comptables). La principal categoria de finançament la constitueixen però els encàrrecs i convenis no competitius amb les administracions públiques, que van pujar 101,9 MPTA (34% del finançament total). Per entitats, destaca la diversitat de fonts de finançament, tot i que el DARP (incloent l'IRTA) n'és la principal. Entre les aportacions d'entitats catalanes, destaquen també les aportacions de la UAB (totes elles no monetàries), del DMA, i del Comissionat. Són força importants les quantitats obtingudes de la Comissió europea, de diferents ministeris espanyols, i d'empreses no catalanes.

Annex 1. Personal vinculat al CREAM a 31 de desembre de 1998

A. DIRECTOR DEL CREAM

Dr. Ferran Rodà

B. SECRETARIA CIENTÍFICA DEL CREAM

Dra. Montserrat Vilà

C. PERSONAL CIENTÍFIC

Professors de la UAB adscrits al CREAM pel que fa a la seva recerca o que col·laboren regularment amb el CREAM. Tots ells del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia, menys un del Departament de Geografia:

- | | |
|--|--|
| 1. Dr. Josep Maria Alcañiz i Baldellou | (Titular d'Universitat; Edafologia i Química Agrícola) |
| 2. Dr. Xavier Espadaler i Gelabert | (Titular d'Universitat; Biologia Animal) |
| 3. Dr. Josep Maria Espelta i Morral | (Associat A35; Ecologia) |
| 4. Dr. Joan Franch i Batlle | (Titular d'Universitat; Ecologia) |
| 5. Dr. Francesc Lloret i Maya | (Titular d'Universitat; Ecologia) |
| 6. Dr. Oriol Ortiz i Perpinyà | (Ajudant Y1; Edafologia) |
| 7. Dr. Josep Piñol i Pascual | (Titular d'Universitat; Ecologia) |
| 8. Dr. Xavier Pons i Fernández | (Titular d'Universitat; Geografia) |
| 9. Dr. Javier Retana i Alumbrosos | (Titular d'Universitat; Ecologia) |
| 10. Dr. Miquel Riba i Rovira | (Associat A36; Ecologia) |
| 11. Dr. Ferran Rodà de Llanza | (Catedràtic d'Universitat; Ecologia) |
| 12. Dr. Jaume Terradas i Serra | (Catedràtic d'Universitat; Ecologia) |
| 13. Dra. Montserrat Vilà i Planella | (Ajudant Y3; Ecologia) |

Professors de la UB:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Dr. Carles Gracia i Alonso | (Titular d'Universitat; Ecologia; a temps parcial al CREAM) |
|-------------------------------|--|

Professors de l'ETSEA de la UdL:

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Sr. Marc Gracia | (Titular d'Escola Universitària; a temps parcial al CREAM) |
|--------------------|--|

Titulats superiors contractats per el CREAM, a temps complet si no s'especifica el contrari:

- | | |
|---|---|
| 1. Dra. Pilar Andrés Pastor | (Invest., fixa) |
| 2. Dra. Anna Àvila i Castells | (Invest., fixa) |
| 3. Sra. Helena Barracó i Nogués | (Obra, Ajuntament BCN) |
| 4. Sra. Olivia Barrantes i Díaz | (Col·lab., Obra, ENDESA) |
| 5. Sr. Josep Àngel Burriel i Moreno | (Col·lab., Obra, Aplicacions Inventari) |
| 6. Sr. Carles Dalmases i Llordes | (Ajud. Inv., Obra, Garrotxa) |
| 7. Sra. Maria del Carmen de Gracia Alonso | (Col·lab., Obra, ENDESA) |
| 8. Dr. Josep Maria Espelta i Morral | (Ajud. Inv. Obra, Dedicació parcial, INTERREG II) |
| 9. Dr. Marc Estiarte i Garrofé | (Ajud. Inv., Obra, CLIMOOR) |
| 10. Dra. Iolanda Filella i Cubelles | (Ajud. Inv., Obra, Caixa Cat.) |
| 11. Sr. Carles Gené i Palau | (Ajud. Inv., Obra, Dedicació parcial) |
| 12. Sra. Vivian Gómez Royo | (Ajud. Inv., Obra, ENDESA) |
| 13. Sr. Joanjo Ibàñez i Martí | (Invest., fixe, Aplicacions Inventari) |
| 14. Sr. Arnald Marcer i Batlle | (Invest., Obra, Vulcà) |
| 15. Sr. Joan Masó i Pau | (Col·lab., Obra, Dedicació parcial) |
| 16. Sra. Esmeralda Moliner Lahoz | (Col·lab., Obra, ENDESA) |
| 17. Sra. Berta Obón i Lleonart | (Ajud. Inv., Obra, INTERREG II) |
| 18. Dr. Josep Peñuelas i Reixach | (Invest., fixe) |
| 19. Dr. Joan Pino i Vilalta | (Col·lab., Obra, Diput.) |
| 20. Sra. Anna Prat i Noguer | (Obra, Ajuntament BCN) |

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| 21. Dr. Anselm Rodrigo i Domínguez | (Col·lab., Obra, LUCIFER) |
| 22. Dra. Lydia Serrano i Ports | (Obra, Peñuelas) |
| 23. Sr. Jordi Vayreda i Duran | (Inv., Obra, Inv.) |

Titulats superiors que col·laboren regularment com a professionals autònoms en projectes del CREAM:

1. Sra. Josefa Broncano i Atencia
2. Sr. Bernat López i Claramunt
3. Dr. Santi Sabaté i Jorba

Becaris d'investigació post-doctorals:

1. Dra. Graça Oliveira (Portugal)

Becaris d'investigació pre-doctorals:

- | | |
|---|---|
| 1. Sra. Eva Castells | FPI MEC-Empresa (via CREAM) |
| 2. Sr. Ricardo Díaz-Delgado i Hernández | FPI (via CREAM) |
| 3. Sr. Abdessamad Habrouk | becari propi CREAM (Projecte SUCRE) |
| 4. Sra. Laura Llorens i Guasch, | becària pròpia CREAM (Projecte CLIMOOR) |
| 5. Sr. Joan Llusà i Benet | becari propi CREAM (Projecte Terpens) |
| 6. Sra. Marta Mangirón i Hevia | FPI MEC (via CREAM) |
| 7. Sr. Juan Martín i Juárez | FPI DGR(via CREAM) |
| 8. Sr. Jordi Martínez i Vilalta | FPI DGR (via CREAM) |
| 9. Sr. Romà Ogaya i Nurrigarro | becari propi CREAM (Projecte Prades) |
| 10. Sr. Xavier Picó i Mercader | FPI DGR (via UAB) |
| 11. Sr. Eduard Pla i Ferrer | FPI MEC (via CREAM) |
| 12. Sra. Angela Ribas i Artola | becària pròpia CREAM (Projecte Ozó) |
| 13. Sra. Rosa Maria Román i Cuesta | becària pròpia CREAM (Projecte SUCRE) |

Becaris d'investigació pre-doctorals amb beca estrangera:

1. Sra. Rogelia G. Lorente i Adame (Universitat de Guadalajara, Mèxic)

D. PERSONAL AUXILIAR

Tècnics contractats pel CREAM:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Sr. Xavier Cebolla i Borrel | (Obra, Inventari forestal PZVLG) |
| 2. Sra. Maria E. Deu i Pubill | (Of. 2 ^a aux. lab., Obra, Aplicacions Inventari) |
| 3. Sr. Agustí Escobar i Rúbies | (Ajud. Inv., Obra, Aplicacions Inventari) |
| 4. Sra. Esther Granados i Bravo | (Of. 2 ^a aux. lab., fixa) |
| 5. Sra. Sandra Juliench i Liesa | (Ajud. of. i lab. Obra, Aplicacions Inventari) |
| 6. Sr. Evarist March i Sarlat | (Ajud. Inv., Obra, Aplicacions Inventari) |
| 7. Sra. Meritxell Margall i Fàbregas | (Of. 2 ^a . Lab. Obra, Aplicacions Inventari) |
| 8. Sra. Teresa Mata i Breton | (Ajud. Inv., Obra, Aplicacions Inventari) |
| 9. Sr. José Luis Ordóñez i García | (Ajud. Inv., Obra, INTERREG II) |
| 10. Sra. Anna Pou i Calzada | (Obra breu, Vulcà) |
| 11. Sr. Juli Prieto i Pisa | (Obra, Inventari forestal PZVLG) |
| 12. Sr. Luis Prieto i Pisa | (Ajud. Inv., Obra, ENDESA) |
| 13. Sra. Anabel Sánchez i Plaza | (Ajud. Inv., Obra, LTEEF-II) |

Personal d'Administració i Serveis de la UAB:

1. Sra. Teresa Arasa (Laborant; 80% de dedicació a la Unitat d'Ecologia)
(no vinculada formalment al CREAM, però es fa constar aquí perquè la seva feina consisteix en gran part en ajudar a la recerca de professors de la Unitat d'Ecologia adscrits al CREAM)

E. INVESTIGADORS SENSE RETRIBUCIÓ

1. Sr. Youssef Meggaro
2. Sr. Daniel Siscart
3. Sra. Estíbaliz Tello i Mendiguchia

F. COL·LABORADORS EXTERNS EN TREBALLS DE RECERCA DEL CREAM

Col·laboradors voluntaris a temps parcial, sense retribució

1. Dr. Jordi Sardans i Galobart
2. Sr. Miquel Sauret

G. INVESTIGADORS EN ESTADES LLARGUES A L'ESTRANGER

Dr. Santi Sabaté i Jorba
Dr. Raimon Salvador i Civil

H. PERSONAL ADMINISTRATIU

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Sra. Maria R. del Hoyo i Vinuesa | (Aux. adm.) |
| 2. Sra. Sol Mesa i Cabido | (Of. Admin. 1 ^a , fixa) |
| 3. Sra. Marta Barceló i Pérez | (Of. Admin. 2 ^a , fixa) |
| 4. Sr. Ramon Pardina | (Autònom) |

I. PERSONAL QUE VA CAUSAR BAIXA LABORAL O VA ACABAR LA SEVA VINCULACIÓ AMB EL CREAM DURANT 1998

Baixes laborals

Sr. Alfred Bellés i Mitjans	
Sra. Sonia Martínez i Gálvez †	(Col·lab., Obra, ENDESA)
Sra. Anna Pou i Calzada	(Obra breu, Vulcà)
Sr. Pere Albert Rovira i Castella	(Col·lab., Obra breu, LTEEF-II)
Sra. Estíbaliz Tello i Mendiguchia	(col·lab., Obra, LTEEF)
Sra. Antonia Valentín i Crespo	(Ajud. Inv., Obra, apl. inv.)
Sr. Jordi Valeriano i Fornós	(Ajud. Inv. Obra, CICYT)

Becaris

Dr. Xavier Domingo Roure (becari IEC)

J. BECARIS ESTRANGERS QUE VAN COMENÇAR I ACABAR EL SEU TREBALL AL CREAM DINS DE 1998

Sr. S. Keller	(Universitat de Münster, Alemanya)
Sr. H. Weiner	(Universitat de Münster, Alemanya)
Sra. R. Whiteley	(Universitat d'Oxford, UK)

K. PERSONAL QUE VA REALITZAR SUBSTITUCIONS LABORALS AL CREAM DURANT 1998

Sra. Àngels Fraga i Marcos

Annex 2. Relació d'activitats del CREAM: 1998

Publicacions

Articles científics en revistes incloses en el *Science Citation Index*

1. Andrés P, Athias-Binche F (1998) Décomposition de la matière organique dans le sol de deux écosystèmes forestiers (Parc naturel de Montseny, Espagne). I. Abundance, biomasse et distribution des microarthropodes. *Vie et Milieu* 48:215-225.
2. Àvila A, Alarcón M (1998) The chemical composition of dust transported in red rains -its contribution to the biogeochemical cycle of holm oak forest in Catalonia (Spain). *Atmospheric Environment* 32:1791-191.
3. Broncano MJ, Riba M, Retana J (1998) Seed germination and seedling performance of two Mediterranean tree species, holm oak (*Quercus ilex* L.) and Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.): a multifactor experimental approach. *Plant Ecology* 138:17-26.
4. Canadell J, López Soria L (1998) Lignotuber reserves support regrowth following clipping of two Mediterranean shrubs. *Functional Ecology* 12:31-38.
5. Cerdà, X, Retana J (1998) Interference interactions and nest usurpation between two subordinate ant species. *Oecologia* 113:577-583.
6. Cerdà X, Retana J, Cros S (1998) Critical thermal limits in Mediterranean ant species: trade-off between mortality risk and foraging performance. *Functional Ecology* 12:45-55.
7. Cerdà X, Retana J, Cros S (1998) Prey size reverses the outcome of interference interactions of scavenger ants. *Oikos* 82:99-110.
8. Cerdà X, Retana J, Manzanedo A (1998) The role of competition by dominants and temperature in the foraging of subordinate species in Mediterranean ant communities. *Oecologia* 117:404-412.
9. Filella I, Llusà J, Piñol J, Peñuelas J (1998) Leaf gas exchange and fluorescence of *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus* and *Quercus ilex* saplings in severe drought and high temperature conditions. *Environmental and Experimental Botany* 39:213-220.
10. Fréville H, Colas B, Ronfort J, Riba M, Olivieri I (1998) Predicting endemism from population structure of a widespread species: case study in *Centaurea maculosa* Lam. (Asteraceae). *Conservation Biology* 12:1269-1278.
11. Gómez C, Espadaler X (1998) Myrmecochorous dispersal distances: a world survey. *Journal of Biogeography* 25:573-580.
12. Gómez C, Espadaler X (1998) *Aphaeonogaster senilis* Mayr (Hymenoptera, Formicidae): a possible parasite in the myrmecochory of *Euphorbia characias* (Euphorbiaceae). *Sociobiology* 32:441-450.
13. Gómez C, Espadaler X (1998) Seed dispersal curve of a Mediterranean myrmecochore: influence of ant size and the distance to nests. *Ecological Research* 13:347-354.
14. Lavorel S, Canadell J, Rambal S, Terradas J (1998) Mediterranean terrestrial ecosystems: research priorities on global change effects. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7:157-166.
15. Lloret F (1998) Fire, vegetation structure and seedling dynamics in Mediterranean scrublands. *Journal of Vegetation Science* 9:417-430.

16. Llusà J, Peñuelas J (1998) Changes in terpene content and emission in potted Mediterranean woody plants under severe drought. *Canadian Journal of Botany* 76:1366-1373.
17. López B, Sabaté S, Gracia CA (1998) Fine roots dynamics in a Mediterranean forest: Effects of drought and stem density. *Tree Physiology* 18:601-606.
18. Peñuelas J, Estiarte M (1998) Can elevated CO₂ affect secondary metabolism and ecosystem function?. *Trends in Ecology and Evolution* 13:20-24.
19. Peñuelas J, Filella I (1998) Visible and near-infrared reflectance techniques for diagnosing plant physiological status. *Trends in Plant Science* 3:151-156.
20. Peñuelas J, Filella I, Llusà J, Siscart D, Piñol J (1998) Comparative field study of spring and summer leaf gas exchange and photobiology of the Mediterranean trees *Quercus ilex* and *Phyllirea latifolia*. *Journal of Experimental Botany* 49:229-238.
21. Peñuelas J, Llusà J (1998) Influence of intra- and inter-specific interference on terpene emission by *Pinus halepensis* and *Quercus ilex* seedlings. *Biologia Plantarum* 41:139-143.
22. Piñol J, Filella I, Ogaya R, Peñuelas J (1998) Ground-based spectroradiometric estimation of live fine fuel moisture of Mediterranean plants. *Agricultural and Forest Meteorology* 90:173-186.
23. Piñol J, Terradas J, Lloret F (1998) Climate warming, wildfire hazard and wildfire occurrence in coastal Eastern Spain. *Climatic Change* 38:345-357.
24. Riba M (1998) Effects of intensity and frequency of crown damage on resprouting of *Erica arborea* L. (Ericaceae). *Acta Oecologica* 19:9-16.
25. Ribas A, Filella I, Gimeno BS, Peñuelas J (1998) Evaluation of tobacco cultivars as bioindicators and biomonitors of ozone phytotoxic levels in Catalonia. *Water, Air and Soil Pollution* 107:347-365.
26. Salvador R, Pons X (1998) On the applicability of Landsat TM images to Mediterranean forest inventories. *Forest Ecology and Management* 104:193-208.
27. Salvador R, Pons X (1998) On the reliability of Landsat TM for estimating forest variables by regression techniques: a methodological analysis. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* 36:1888-1897.
28. Vilà M, d'Antonio CM (1998) Fruit choice and seed dispersal of invasive vs. noninvasive *Carpobrotus* (Aizoaceae) in coastal California. *Ecology* 79:1053-1060.
29. Vilà M, d'Antonio CM (1998) Hybrid vigor for clonal growth in *Carpobrotus* (Aizoaceae) in coastal California. *Ecological Applications* 8:1196-1205.
30. Vilà M, d'Antonio CM (1998) Fitness of invasive *Carpobrotus* (Aizoaceae) hybrids in coastal California. *Ecoscience* 5:191-199.
31. Vilà M, Stoll P, Weiner J (1998) Effects of *Rosmarinus officinalis* neighbors on resprouting of *Erica multiflora* individuals. *Plant Ecology* 136:167-173.
32. Vilà M, Terradas J (1998) Neighbour effects on *Erica multiflora* (Ericaceae) reproductive performance after clipping. *Acta Oecologica* 19:139-145.
33. Vilà M, Weber E, d'Antonio CM (1998) Flowering and mating system in hybridizing *Carpobrotus* (Aizoaceae) in coastal California. *Canadian Journal of Botany* 76: 1165-1169.

Articles científics en revistes no incloses en el *Science Citation Index*

1. Alcañiz JM, García Galindo X, Lloret F (1998) Banc de llavors i densitat de plàntules en sòls restaurats amb fang de depuradora. *Orsis* 13:91-104.

2. Alcañiz JM, Ortiz O, Comellas L, Pujolà M, Serra E (1998) Utilización de lodos de depuración en la rehabilitación de suelos de canteras. *Ingeopres* 59:28-34.
3. Àvila A, Gallart F (1998) La recerca hidrològica en petites conques instrumentades. Mètodes i utilitat aplicada. *Espais* 44:17-22.
4. Àvila A, Alarcón M, Queralt I (1998) The contribution of North African inputs to a holm oak forest ecosystem biogeochemical cycle. *Annales Geophysicae* 15:
5. Carceller F, Casals P, Ibàñez JJ, Vayreda J (1998) Primers resultats sobre l'estructura, biomassa i regeneració de la fageda del serrat de Font Freda (Montsec d'Ares, Pallars Jussà). *Ilerda "Ciències"* 52:11-23.
6. Díaz-Delgado R, Salvador R, Valeriano J, Pons X (1998) Detección de superficies forestales quemadas en Cataluña mediante imágenes de satélite durante el periodo 1975-1995. Aplicación para la caracterización del régimen de incendios y los procesos de regeneración de la vegetación. *Serie Geográfica* 7:129-138.
7. Espadaler X, Oromí P (1998) *Aegeritella tuberculata* Balazy et Wisniewski (Deuteromycetes) found on *Lasius grandis* (Hymenoptera, Formicidae) in Tenerife, Canary Islands. *Vieraea* 26:93-98.
8. Gómez C, Espadaler X (1998) Manipulación por hormigas de semillas de *Euphorbia characias* (Euphorbiaceae) dentro del hormiguero. *Scientia gerundensis* 23:53-61.
9. Lloret F, Marí G (1998) Visió històrica dels incendis forestals al Port de Tortosa als segles XIV i XV. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 66:129-140.
10. Marcer A, Pons X, Vicens J, Falgarona J (1998) Proyecto "Vulcà". Desarrollo de un Sistema de Información Geográfica para la Gestión del Parque Natural de la "Zona Volcànica de la Garrotxa", Cataluña. *Boletín de la Sección del Estado Español de EuroParc, EuroParc-Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa*, 8:19-22.
11. Peñuelas J, Filella I (1998) Spectral absorbance traits of different plant canopies in NE Spain. *Spectrum* 22:127-133.
12. Peñuelas J, Filella I, Lloret F, Piñol J, Siscart D (1998) Drought memory effects on water and N use by *Quercus ilex* and *Phillyrea latifolia* in Mediterranean forests. *Butlletín de la Societat d'Ecophysiologie* 1998:47.
13. Vilà M (1998) Efectos de la diversidad de especies en el funcionamiento de los ecosistemas. *Orsis* 13:105-118.
14. Vitalis R, Colas B, Riba M, Olivieri I (1998) *Marsilea strigosa* Willd.: Statut génétique et démographique d'une espèce menacée. *Ecologia Mediterranea* 24:145-157.

Llibres

1. CREAM (1998) *CREAM 1988-1998*. Bellaterra. 80 pp.
2. Bolòs O de, Font X, Pons X, Vigo J (1998) *Atlas Corològic de la Flora Vasculardels Països Catalans*. Vol. 8. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona, 601 pp.
3. Bolòs O, Font X, Pons X (1998) *Atlas corològic de la flora dels Països Catalans. Primera Compilació General*. 2 Vols. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 1102 pp.

CD-ROM

1. Miombo Network, LUCC International Project Office, IGBP-DIS, START, CREAM (1998). LUCC CD-ROM Series. N° 1: Miombo. Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona.

Capítols de llibre

1. Carceller F, Andreu A, Parés JM, Ibàñez JJ (1998) Evaluación ambiental de la Serra Marina (Barcelona) dentro del contexto de la nueva enseñanza de las ciencias de la Tierra. In: J.M. Mata, R. Campo (eds.) Actas del primer simposio sobre evaluación y gestión del patrimonio geológico. Sociedad Española para la defensa del Patrimonio Geológico y Minero i Ajuntament de Camarasa. La Pobla de Segur. pp. 153-163.
2. Díaz-Delgado R, Salvador R, Pons X (1998) Monitoring of plant community regeneration after fire by remote sensing. In L. Trabaud (ed.) Fire Management and Landscape Ecology, Intern. Assoc. Wildland Fire, Washington, pp. 315-326.
3. Ibàñez JJ (1998) Los bosques del Berguedà antes y después de 1994. In: Seminario sobre incendios forestales. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. La Pobla de Segur, pp. 195-206.
4. Lloret F (1998) Fuegos controlados en la vegetación arbustiva mediterránea de California y posibilidades de aplicación en Cataluña. In: Seminario sobre Incendios Forestales. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, La Pobla de Segur, pp. 173-178.
5. Pino J, Rodà F, Ribas J, Pons X (1998) Spatial relationship between landscape attributes and biodiversity. The case of nesting and wintering birds in the perimetropolitan area of Barcelona. In: J.W. Dover, R.G.H. Bunce (eds.) Key concepts in landscape ecology. IALE(UK), Aberdeen. pp. 233-238.
6. Terradas J (1998) Espais naturals i territori: els reptes de la conservació a finals de segle. Conferència dels espais naturals de la Plana del Vallès, Terrassa 7-8 de març. ADENC, Sabadell, pp. 11-16.
7. Terradas J (1998) La dinàmica de la vegetación y los puntos de vista actuales de la ecología en relación a la gestión del medio natural. In: La gestión sostenible de los bosques. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Solsona, pp. 17-28.
8. Terradas J, Piñol J, Lloret F (1998) Risk factors in wildfires along the Mediterranean coast of the Iberian Peninsula. In: L. Trabaud (ed.) Fire Management and Landscape Ecology, Intern. Assoc. Wildland Fire, Washington, pp. 297-304.
9. Vayreda J, Pons X, Ibàñez JJ, Gracia C (1998) Inventariación forestal y GIS en la generación de mapas de modelos de combustible y de inflamabilidad. In: Seminario sobre incendios forestales. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. La Pobla de Segur. pp. 63-71.
10. Weber E, Vilà M, Albert M, D'Antonio CM (1998) Invasion by hybridization: *Carpobrotus* in coastal California. In: Starfinger U., Edwards K., Kowarik, I. & Williamson M. (eds.) Plant invasions: ecological mechanisms and human responses. Backhuks, Leiden.
11. Viegas DX, Piñol J, Viegas MT, Ogaya R (1998) Moisture content of living forest fuels and their relationship with meteorological indices in the Iberian Peninsula. In *III International Conference on Forest Fire Research – 14th Conference on Fire and Forest Meteorology*. Vol I. Luso, pp. 1029-1046.

Comunicacions publicades

1. Díaz-Delgado R, Salvador R, Valeriano J, Pons X (1998) Detección de superficies forestales quemadas en Cataluña mediante imágenes de satélite durante el período 1975-93. In Alegre P (ed) *Tecnología Geográfica para el siglo XXI*. Servei de Publicacions de la UAB, Bellaterra, pp. 371-376.
2. Gracia, C, Ibàñez JJ, Vayreda J, Pons X, Burriel JA, Mata T (1998) The Information System of Catalan Forests: SIBosC. In *Proceedings of the International Conference and*

- Exhibition on Geographical Information, GisPlaNet'98*. Lisboa, edició en CD-ROM, paper 050.
3. Marcer A, Pons X (1998) Park GIS implementation. In *Proceedings of the International Conference and Exhibition on Geographical Information, GisPlaNet'98*. Lisboa, edició en CD-ROM, paper 068.
 4. Ninyerola M, Pons X, Roure JM (1998) Modelización climatológica de la temperatura y la precipitación a través de un sistema de información geográfica. In Alegre P (ed) *Tecnología Geográfica para el siglo XXI*. Servei de Publicacions de la UAB, Bellaterra, pp. 231-246.
 5. Pino J, Ribas J, Pons X, Rodà F (1998) Análisis mediante SIG de la relación entre estructura del paisaje y riqueza de especies de aves en un área perimetropolitana de Barcelona. In Alegre P (ed) *Tecnología Geográfica para el siglo XXI*. Servei de Publicacions de la UAB, Bellaterra, pp. 221-230.
 6. Salvador R, Díaz-Delgado R, Valeriano J, Pons X (1998) Remote sensing of forest fires. In *Proceedings of the International Conference and Exhibition on Geographical Information, GisPlaNet'98*. Lisboa, edició en CD-ROM, paper 099.
 7. Serra P, Pons X, Saurí D (1998) Localización de los usos del suelo de la plana del Alt Empordà a través de la teledetección (1977-1993). In Alegre P (ed) *Tecnología Geográfica para el siglo XXI*. Servei de Publicacions de la UAB, Bellaterra, pp. 388-397.
 8. Terradas J (1998) La transició ambiental que necessitem, entre l'Estat del benestar i el futur. Premis Fundació Caixa de Sabadell, Fundació Caixa de Sabadell, pp. 3-9.

Articles de divulgació

No s'inclouen els articles als diaris.

1. Llorente R, Vilà M (1998) Cambio global y conservación de la biodiversidad. *Quercus* (març): 38-39.
2. Peñuelas J (1998) La Mediterrània. Alteracions en el funcionament dels ecosistemes. *Medi Ambient* 21:33-39.
3. Pons X (1998) Els sistemes d'informació geogràfica: la nova carta. *Rebrot* 10:7-14.
4. Rodà F (1998) La Mediterrània: Ecologia del paisatge. *Medi Ambient* 21:41-45.
5. Rodà F (1998) Què és el CREAM? *El Temps Ambiental*.
6. Terradas J (1998) Cambio global. *Ecosistemas* 24-25:80-81.

Comunicacions a congressos

1. Alcañiz, J.M., L. Comellas. (1998) Aplicació de fangs de depuradora en la restauració d'activitats extractives: fonaments i metodologia. Jornada de divulgació de les aplicacions dels fangs de depuradora en la restauració de les activitats extractives. Dept. Medi Ambient, Barcelona, 29 gener.
2. Alcañiz, J.M., O. Ortiz. (1998) Aprofitament de residus orgànics per a la fertilització i recuperació de sòls degradats. I Simposi sobre la recerca en medi ambient a la UAB. Centre d'Estudis Ambientals, Bellaterra, 27 novembre.
3. Àvila, A., M. Alarcón. (1998) Saharan minerals in the precipitation over NE Spain and their potential role in a forest ecosystem. *Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.

4. Àvila, A., M. Alarcón. (1998) Wet deposition of African dust over Montseny and its role in a forest ecosystem. XIV Trobades Científiques de la Mediterrània. Maó. 9-11 setembre.
5. Barrantes, O., E. Moliner, M. Plaza, C. Gracia. (1998) Effects of ozone and sulphur dioxide fumigations on Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.) seedlings in open-top chambers. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change. Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 58-59.
6. Burriel, J.A., C. Dalmasas, X. Pons. (1998) Evolució de les zones ecològiques de la Serra de Collserola, del 1977 al 1993 (terme municipal de Barcelona). Jornades sobre la Recerca en els sistemes naturals de Collserola. Cerdanyola del Vallès, 22-23 octubre.
7. Burriel, J.A., X. Pons, J. Pino. (1998) La representació cartogràfica de les cobertes del sòl del Parc de Collserola a partir del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya. Jornades sobre la Recerca en els sistemes naturals de Collserola. Cerdanyola del Vallès, 22-23 octubre.
8. Carceller, F.; Carmona, J.M.; Chacón, G.; Fons, J.; Font, X.; Ibàñez, J.J.; Munné, A.; Prat, N.; Rieradevall, M.; Romo, A. (1998) Estudi de la biodiversitat de la part alta de la Conca del riu Ripoll. Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt-Serra de l'Obac.
9. Castells, E., J. Peñuelas, C. Roumer, J. Roy. (1998) Intraspecific variation of phenolic compounds concentrations of mediterranean perennial grasses in response to elevated CO₂. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 20-21.
10. Colas, B., Olivieri, I., Riba, M. (1998) *Centaurea corymbosa*, a cliff dwelling species tottering on the brink of extinction: a demographic and genetic study. VII International Congress of Ecology (INTECOL), Florence, 19-25 juliol.
11. Díaz-Delgado, R. (1998) Application of a semi-automatic remote sensing method to detect burned forest areas using a temporal series of Landsat MSS imagery. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 280.
12. Espadaler, X., C. Gómez. (1998) Física i biologia en la dispersió de la lleteresa gran (*Euphorbia characias* L.). Jornades sobre la Recerca en els sistemes naturals de Collserola. Cerdanyola del Vallès, 22-23 octubre.
13. Estiarte, M., J. Peñuelas. (1998) Environmental change effects on source to sink ratio and carbon-based secondary compounds concentrations in plants. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change. Abstracts. Inst. Cartogràfic Catal. Barcelona. pp. s/n.
14. Estiarte, M., F. Rodà, L. Llorens, J. Peñuelas. Simulació experimental de sequera i escalfament i estudi del seu impacte a les brolles del Garraf. Projecte CLIMOOR. III Trobada d'Estudiosos del Garraf. Diputació de Barcelona. Gavà.
15. Filella, I., J. Peñuelas. (1998) Altitudinal differences in plant UV absorbance and UV spectral reflectance in the Mediterranean region. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change. Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 66-67
16. Fons, J., F. Carceller, J.J. Ibàñez, N. Prat, M. Rieradevall, A. Munné, G. Chacón, A. Romo, J.M. Carmona, X. Font. (1998) Land use and biodiversity in the Besòs river system (Catalonia, Spain). Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 207.
17. Fons, J.; Carceller, F.; Ibàñez, J.J.; Prat, N.; Rieradevall, M.; Munné, T.; Chacón, G.; Romo, A.; Carmona, J.M.; Font, X. (1998) Metodologia per a l'estudi multidisciplinar de la biodiversitat de la conca del riu Ripoll. Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt-Serra de l'Obac.

18. Font, X.; Carmona, J.M.; Carceller, F.; Fons, J.; Ibàñez, J.J.; Prat, N.; Rieradevall, M.; Munné, T.; Chacón, G.; Romo, A. (1998) El uso de mapas temáticos e índices de calidad en los estudios ambientales integrales. El ejemplo de los estudios de biodiversidad de la cuenca del Besòs (Barcelona). 1er Simposio Latino sobre Geología, Medio Ambiente y Sociedad. Camarasa. Lleida.
19. Freitas, H., M. Vilà. (1998) A first survey of the exotic flora of the Iberian Peninsula. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 231-232.
20. Gracia, C., Ibàñez, J.J., Vayreda, J. Pons, X., Burriel, J.A., Mata, T. (1998) The information system of Catalan forests: SIBosC. Proceedings of GIS PlaNET'98 International Conference and Exhibition on Geographic Information. Lisboa. 7-11 setembre.
21. Gracia C., Sabaté S., Sánchez A., López B. (1998) Assessment of carbon fluxes in forest ecosystems in Catalonia (NE Spain):Upscaling from field data to regional budgets. International workshop on Forest Ecosystem Modelling, Upscaling and Remote Sensing. Antwerpen, Belgium 21-25 September.
22. Gracia, C., E. Tello, B. López, S. Sabaté. (1998) Modelling the responses to climate change of a mediterranean forest managed at different thinning intensities: the role of leaf and fine roots metabolic cost. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 59.
23. Ibàñez, J.J., Vayreda, J. Pons, X., (1998) Mapes de models de combustible i inflamabilitat del Parc de Collserola. Jornades sobre la recerca en els sistemes naturals de Collserola. Cerdanyola del Vallès, 22-23 octubre.
24. Lobo A., Pineda N. Peñuelas J., Filella I., Ogaya R., Cachorro V., Frutos A.M. (1998) An assessment of the potential of DAIS imagery for ecological applications in a Mediterranean forest. First EARSEL Workshop on Imaging Spectroscopy. Zurich, Switzerland
25. Llusà, J., J. Peñuelas. (1998) Biogenic terpene emission by mediterranean plants under environmental global change. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona, pp. 21-22.
26. Lloret, F. (1998) Pautes d'establiment de plàntules en comunitats arbustives del Garraf. II Trobades d'estudiosos de Garraf, Monografies 26, Diputació de Barcelona, Barcelona, pp. 125-128.
27. Lloret, F., M. Vilà, E. Ogheri. (1998) Fire-grass positive feedbacks in mediterranean shrublands: the *Ampelodesmos mauritanica* study case. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 102-103
28. Mangirón, M., J. Martínez-Vilalta, R. Ogaya, F. Lloret, J. Piñol, J. Terradas, J. Peñuelas. (1998) Efectes de la sequera sobre l'alzinar mediterrani a Prades. II Jornades El medi i els humans a la Conca de Barberà i les muntanyes de Prades. 23-25 d'octubre. Poblet. Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà.
29. Marcer, A., Ibàñez, J.J. (1998) Aplicació dels SIG a la gestió forestal d'àrees protegides. Jornades sobre la recerca en els sistemes naturals de Collserola. Cerdanyola del Vallès, 22-23 octubre.
30. Martínez-Vilalta, J., J. Piñol. (1998) An ecophysiological model of woody plant survival to extreme drought events that incorporates vulnerability to xylem embolism. 4th International Workshop on Field Techniques for Environmental Physiology. Almeria, 30 març-5 abril.
31. Martínez-Vilalta, J., J. Piñol, M. Sauret. (1998) Vulnerability to xylem embolism of two mediterranean sclerophylls and their ability to cope with extreme drought events. Earth's

- Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 68.
32. Meggaro, Y., M. Vilà, E. Weber. (1998) Survey of the exotic flora of North Africa. 6th Mediterranean EWRS., Montpellier, 13-15 maig. pp 49.
 33. Ortiz, O., J.M. Alcañiz. (1998) Biological activity of limestone soils treated with sewage sludge. 16th World Congress of Soil Science. ISSS, Montpellier, 20-26 agost.
 34. Peñuelas, J. (1998) Responses of Mediterranean ecosystems to global change. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 367-368.
 35. Peñuelas, J., M. Estiarte, E. Castells. (1998) Secondary plant metabolites and lignin as affected by elevated CO₂ green leaves vs. leaf litter. GCTE-COST Workshop on Litter quality and decomposition under elevated CO₂. Capri, 24-27 setembre.
 36. Piñol, J., J. Terradas, F. Lloret. (1998) Increase on meteorological wildfire hazard in coastal Eastern Spain in the last 50 years. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp.116-117.
 37. Prat, N.; Carceller, F.; Carmona, J.M.; Chacón, G.; Fons, J.; Font, X.; Ibàñez, J.J.; Munné, A.; Rieradevall, M.; Romo, A. (1998) La biodiversidad de los cursos de agua de la cuenca del rio Besós (NE España). I Congreso Ibérico de Limnología, IX Congreso Español de Limnología. Evora (Portugal), 1-6 juny.
 38. Prat, N., Munné, A., Rieradevall, M., Carceller, F., Fons, J., Chacón, G., Ibàñez, J., Font, X., Carmona, J.M., Romo, A. (1998) Biodiversity of a Mediterranean stream drainage network. Societas Internationalis Limnologiae (SIL) congress. Dublin (Irlanda), 10-14 d'agost.
 39. Ribas, A., J. Peñuelas, B.S. Gimeno, I. Filella. (1998) Climate change and plant ozone damage in the mediterranean region. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp.187.
 40. Rodà, F. Investigació i gestió: condemnades a (no)entendre's? Jornades sobre la Recerca en els sistemes naturals de Collserola. Cerdanyola del Vallès, 22-23 octubre.
 41. Sala, A., J. Piñol. (1998) Xylem cavitation in Rocky Mountain conifers. 83rd Annual Meeting of the Ecological Society of America. Pag. 114. Baltimore, Maryland. 2-6 agost.
 42. Savé, R., F. de Herralde, J. Retana, J.M. Espelta, C. Biel. (1998) Effect of elevated CO₂ on plant productivity and hardening under Mediterranean conditions. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 52-53.
 43. Siscart, D., F. Lloret. (1998) The demographic effects of the 1994 extreme drought in *Quercus ilex* forests of Catalonia, Spain. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 103.
 44. Sort, X., J.M. Alcañiz. (1998) Phosphorus as a marker of sewage sludge incorporation into soil. 16th World Congress of Soil Science. ISSS, Montpellier, 20-26 agost.
 45. Tello, E., C. Gracia, S. Sabaté. (1998) Modelling the responses to climate change of a mediterranean forest managed at different thinning intensities: analyses of the seasonal pattern of growth. Earth's Changing Land GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change Abstracts. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. pp. 174-175.

46. Vilà, M., F. Lloret, E. O'Gheri, J. Terradas (1998) La interacció del càrritx (*Ampelodesmos mauritanica*) i del foc al Garraf. III Trobada d'estudiosos del Garraf. Gavà. 19-20 novembre.

Cursos organitzats

Diplomatura de postgrau en educació ambiental

Organitzat per UAB, CREAM, i ISED
 Dirigit per Jaume Terradas i Marina Mir
 Dates: octubre 1998-juny 1999
 Lloc: ISE

Mestratge i diplomatura de postgrau en medi ambient i recursos naturals

Organitzat per UAB, CREAM, Universidad de El Salvador (UES)
 Dirigit per Joan Franch
 Dates: 1997-2000

Mestratge i diplomatura de postgrau en medi ambient i recursos naturals

Organitzat per UAB, CREAM, Universidad de Managua (Nicaragua)
 Dirigit per Joan Franch
 Dates: 1997-2000

Mestratge en teledetecció

El CREAM actua com entitat col·laboradora
 Organitzat per l'IEEC
 Dirigit per J. Isern
 Coordinador científic: X. Pons (CREAM)
 Dates: octubre 1998-juny 1999

Aula d'Ecologia, 3^a edició

Organitzat per la UAB, en conveni amb l'Ajuntament de Barcelona
 Dirigit per Jaume Terradas
 Coordinadores científiques: A. Àvila i P. Andrés (CREAM)
 Dates: gener-juny 1998

Participació en conferències, cursos, etc.

Àvila, A. (1998) Pluges àcides-plugues de fang. Aula d'Ecologia. Barcelona, 28 abril.

Burriel, J.A., J.J. Ibàñez, J. Masó, J. Vayreda. (1998) Curs Intensiu de MiraMon. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Barcelona-Reus, octubre-novembre.

Lloret, F. (1998) Ús sostenible dels recursos naturals a Catalunya. Seminari-Recerca "Oci i medi ambient. El projecte social per a un desenvolupament sostenible. Arc Mediterrani, ordenació del territori, segle XXI". Institut d'Estudis Catalans-Societat Catalana d'Ordenació del Territori. Olot, 14 novembre.

Peñuelas, J. (1998) Global change, drought and Mediterranean ecosystems. Inundaciones y Sequías. Inst. Tecnol. Geominero de España. Madrid, abril.

- Peñuelas J. (1998) Secondary metabolism under elevated CO₂. Universitat de Nàpols, setembre.
- Peñuelas J. (1998) Reflectance techniques to assess crop and vegetation functioning. National Institute of Agro Environmental Sciences, Tsukuba, Japan, novembre.
- Rodà, F. (1998) El canvi global a la Mediterrània. Aula d'Ecologia. Barcelona, 21 abril.
- Rodà, F. (1998) El paisatge: abans i després del foc. El foc com a modelador del paisatge, 6^a. Universitat d'Estiu, Terrassa, 30 juny.
- Terradas, J. (1998) La ciencia de la ecología. Programa de Formación en Medio Ambiente, GIF, Palacio de Diputación General de Aragón, Zaragoza, 13 gener.
- Terradas, J. (1998) Valoracions ètiques i polítiques de la diversitat. I Jornada Transdisciplinària: Biolinguodiversitat: similituds i diferències. Centre Univ. de Sociolingüística i Comunicació, Univ. Barcelona, 25 maig.
- Terradas, J. (1998) Barcelona, sostenible? dels anys 70 al 1000. Ponència inaugural. Jornades de Presentació dels Indicadors de Sostenibilitat. Fòrum Cívic Barcelona Sostenible. Centre de Cultura Contemporània, 9 juliol.
- Terradas, J. (1998) La transició ambiental que necessitem: entre l'estat del benestar i el futur. Acte d'atorgament dels Premis Fundació Caixa de Sabadell. Auditori Caixa de Sabadell. 22 octubre.
- Terradas, J. (1998) Participació en el Programa de doctorado Desarrollo Sostenible de bosques tropicales: manejo forestal y turístico, de la Universitat d'Alacant. 26-30 octubre. Pinar del Río, Cuba.
- Terradas, J. , F. Relea. (1998) El metabolisme urbà. La ciutat sostenible. Debat de Barcelona (1998) Centre de Cultura Contemporània. 12-14 novembre.
- Terradas, J. (1998) El desenvolupament sostenible i els boscos. Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya. 9 desembre.
- Terradas, J. (1998) Servicios ambientales de los bosques derivados de su estructura y función. Alcalá de Henares, 11 desembre.
- Vilà, M. (1998) Mechanisms of invasion by plant hybridation. CEFÉ-CNRS, Montpellier, 14 maig.
- Vilà, M. (1998) La hibridación vegetal como mecanismo de invasión biológica. Estación Experimental de Zonas Aridas. CSIC, Almería. 25 setembre.

Tesis doctorals

(Llegides o dirigides per investigadors adscrits al CREAM)

1. Ortiz, O. (1998) Activitat biològica i revegetació en sòls de pedreres de calcària restaurats amb fangs de depuradora. Universitat Autònoma de Barcelona Director: J.M. Alcañiz. 19 juny (1998)
2. Rodrigo, A. (1998) Deposició atmosfèrica en dos alzinars (*Quercus ilex* L.) del Montseny, sotmesos a una exposició contrastada de contaminants de l'àrea barcelonina i vallesana. Universitat Autònoma de Barcelona. Directora: A. Àvila. 1 juliol (1998)

Premis

Terradas, J. (1998) Premi Medi Ambient a la seva trajectòria professional, Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.