

CREAF

**Memòria d'actuació
2004**

www.creaf.uab.es

Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals

Consortci constituït per



**Generalitat
de Catalunya**



**Universitat
Autònoma
de Barcelona**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Centre consorciat amb



Institut universitari adscrit a



**Universitat
Autònoma
de Barcelona**

La Unitat d'Ecofisiologia del CREAM és Unitat Associada al CSIC
a través del Centre d'Estudis Avançats de Blanes



Relació d'acrònims

AECI	Agencia Española de Cooperación Internacional
CEAB	Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CSIC)
CEAM	Centre d'Estudis Ambientals del Mediterrani (Generalitat valenciana)
CEFE	Centre d'Écologie Fonctionnelle et Evolutive (CNRS, Montpellier)
CIRIT	Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica
CPF	Centre de la Propietat Forestal (DMAH)
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CTETMA	Centre Temàtic Europeu de Territori i Medi Ambient (Agència Europea del Medi Ambient-UAB)
CTFC	Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
DARP	Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Generalitat de Catalunya
DGCONA	Dir. Gral. de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente)
DGMN	Dir. Gral. del Medi Natural (DMAH)
DGPAM	Dir. Gral. de Pesca i Afers Marítims (DARP)
DGR	Dir. Gral. de Recerca (DURSI)
DMAH	Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya
DPTOP	Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya
DURSI	Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, Generalitat de Catalunya
EFI	European Forest Institute
ETSEA	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària (UdL)
FTIP	Fundació Territori i Paisatge, Obra Social Caixa Catalunya
ICC	Institut Cartogràfic de Catalunya
GDRE	Grup de Recerca Europeu
ICHN	Institució Catalana d'Història Natural
ICTA	Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (UAB)
IEC	Institut d'Estudis Catalans
IEEC	Institut d'Estudis Espacials de Catalunya
IEFC	Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya
IFN3	Tercer Inventario Forestal Nacional (DGCONA)
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agraria (MEC)
IQS	Institut Químic de Sarrià (Universitat Ramon Llull)
IRTA	Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (DARP)
LEA	Laboratori Europeu Associat
MEC	Ministerio de Educación y Ciencia
MIMA	Ministerio de Medio Ambiente
SIBOSC	Sistema d'Informació dels Boscos de Catalunya
SIG	Sistema d'informació geogràfica
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UB	Universitat de Barcelona
UdG	Universitat de Girona
UdL	Universitat de Lleida
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya

Índex

0. Resum
1. Òrgans de govern
2. Afers institucionals
3. Personal
4. Funcionament del centre
5. Recerca
6. Desenvolupament i transferència
7. Formació i difusió
8. Producció científica
9. Informe econòmic
10. Annex 1. Relació de personal a 31 de desembre de 2004
11. Annex 2. Relació d'activitats 2004

2004 en una finestra

Relleu en la presidència del Patronat. Com a conseqüència del canvi de govern de la Generalitat ocorregut el desembre de 2003, el Patronat del CREAF va passar a ésser presidit pel Sr. Salvador Milà, conseller de Medi Ambient i Habitatge.

1000 publicacions. L'any 2004 el CREAF superà les 1000 publicacions des de la seva creació, 401 de les quals són articles científics en revistes del *Science Citation Index*. Durant 2004, es van publicar 62 articles en revistes incloses en aquest índex; la mitjana dels tres anys anteriors va ser de 39.

CREAF 1998-2003 en anglès. Es va publicar la versió anglesa d'aquest llibre que resumeix la recerca realitzada els darrers temps i que és una bona tarja de presentació del centre. El llibre està íntegrament disponible al web del CREAF, igual que les versions catalana i castellana.

Constitució del GDRE *Ecosistemas mediterranis i de muntanya en un món canviant*. Al novembre es va signar la constitució d'aquest Grup de Recerca Europeu per impulsar la col·laboració científica en ecologia terrestre entre el CREAF, la UB, la UAB, el CTFC, el CEAM, el CNRS francès i tres Universitats franceses.

Nous projectes competitius. En les convocatòries resoltes durant l'any 2004, investigadors del CREAF van obtenir un nou projecte europeu STRP dins del VIè Programa Marc (DAISIE), una nova *Marie Curie Research Training Network* (GREENCYCLES), 6 nous projectes MEC, dos projectes del Ministerio de Medio Ambiente, un de la Fundación BBVA (GALOPA) i es van incorporar a la xarxa europea d'excel·lència ACCENT.

Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya, segona edició. Avança la segona edició del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya, un producte digital d'alta resolució elaborat pel CREAF amb finançament dels Departaments de Medi Ambient i Habitatge i de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat. El 27 de setembre es va fer una presentació pública destacant les millores respecte la primera edició i les dinàmiques de cobertes del sòl en l'àmbit metropolità. Els fulls disponibles del mapa, en format digital, es poden descarregar a www.creaf.uab.es/mcsc.

Publicació de l'IEFC. Es va publicar el volum 10 de l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, referit al conjunt de Catalunya i que complementa els vuit volums previs dedicats a les regions forestals del país.

Personal. En acabar l'any 2004, hi havia 98 persones vinculades al CREAF (92 un any abans), 53 d'elles contractades pel CREAF (50 un any abans) i 8 amb beca pròpia del CREAF (4 un any abans).

Balanç econòmic. Els ingressos comptables durant l'any 2004 van totalitzar 2,444 milions d'€ (M€). La mitjana dels tres anys anteriors havia estat de 2,125 M€. El 2004, les aportacions institucionals del Patronat, en forma de subvencions inespecífiques, van representar un 16% dels ingressos comptables, i els projectes competitius de recerca un 31%. Les despeses comptables varen ser 2,444 M€. L'exercici es va tancar amb un balanç equilibrat.

1. Òrgans de govern

Patronat

El Patronat del CREAF va celebrar dues reunions ordinàries, el 27 d'abril i el 2 de desembre, totes dues sota la presidència del Hble. Sr. Salvador Milà, conseller de Medi Ambient i Habitatge i President del Patronat del centre.

En la sessió del 27 d'abril, el Sr. Ramon Luque, director general del Medi Natural es va incorporar al Patronat com a vocal del DMAH, i el sr. Xavier Hernández, director general de Recerca, ho féu com a vocal del DURSI. El director informà al Patronat de la marxa del centre des de la darrera reunió, el 19 de març de 2003. El Patronat va aprovar la memòria d'actuació de 2002, la liquidació de pressupostos de 2002 i 2003, el balanç de situació i el compte de pèrdues i guanys de 2002 i 2003, i el pressupost de 2004. El Patronat acordà també: (1) nomenar la Sra. Agustina Guiteras Morales com a vocal del DURSI en el consell de direcció del CREAF; (2) transformar a contractes laborals indefinits els contractes d'obra de set persones que desenvolupen a plena satisfacció les seves tasques, treballen en àrees estratègiques pel CREAF i estan integrades en grups amb demostrada capacitat d'aconseguir recursos; (3) presentar al DMAH i al DURSI una proposta de pla d'inversions per l'ampliació de l'edifici, pel període 2005-2006; i (4) reprendre la negociació del contracte-programa, pel període 2005-2008. El director enviarà als representants dels Departaments implicats una primera proposta.

En la sessió del 2 de desembre, el director va informar al Patronat del seu desig de ser rellevat del càrrec l'estiu de 2005, moment en que farà set anys que l'ocupa. A proposta del director, el Patronat va acordar crear la figura de subdirector del CREAF per assistir al director en les seves funcions, i va acordar nomenar el Sr. Javier Retana Alumbrosos com a subdirector. El Patronat va aprovar també: (1) l'auditoria externa de l'any 2003; (2) la proposta de contracte-programa 2005-2008; (3) el pressupost de l'any 2005.

Consell de Direcció

El consell va celebrar dues sessions: els dies 14 d'abril, i 18 de novembre. En la primera sessió, la Sra. Agustina Guiteras va participar, per acord amb el director general de Recerca, com a vocal en funcions del DURSI, a l'espera del seu nomenament pel Patronat. La Sra. Guiteras substitueix a la Sra. Rosa M. Poch, que havia ocupat el càrrec des de 1995 i que, a petició pròpia i amb motiu del seu any sabàtic va demanar a finals de 2003 de ser rellevada. El consell va agrair a la Sra. Poch la seva llarga i profitosa dedicació al govern del centre.

En aquestes sessions, entre altres temes, el consell de direcció va: (1) analitzar la marxa del centre; (2) acordar sotmetre a l'aprovació del Patronat la Memòria d'actuació, el balanç de comptes, la liquidació del pressupost i l'auditoria de l'exercici 2003, (3) debatre la situació de les negociacions sobre el contracte-programa i aprovar la proposta que es va sotmetre al Patronat.

2. Afers institucionals

Conveni plurianual amb l'IRTA. El 25 gener es va signar, amb data 1 de desembre de 2003, el conveni de col·laboració entre l'IRTA i el CREAF que regula les relacions entre els dos organismes. Aquest conveni renova, pel quadrienni 2003-2006, el conveni anterior. Tal i com contempla el contracte-programa de l'IRTA, aquest aportarà al CREAF una subvenció inespecífica de 125.046 € l'any 2003, 128.798 € l'any 2004, 132.661 € l'any 2005, i 136.641 € l'any 2006.

Relacions amb el CSIC. Amb data 2 de novembre, es va signar la renovació del conveni entre el CSIC i el CREAF pel qual es reconeix el Grup d'Ecofisiologia del CREAF com Unitat Associada al CSIC a través del Centre d'Estudis Avançats de Blanes. La renovació va entrar en vigor el 26 de desembre de 2004, amb un període de vigència de tres anys.

Constitució del GDRE *Ecosistemes mediterranis i de muntanya en un món canviant*. El 29 de novembre es va signar a París la constitució d'aquest Grup de Recerca Europeu per impulsar la col·laboració científica en ecologia terrestre entre el CREAF, la UB, la UAB, el CTFC, el CEAM, el CNRS francès i tres Universitats franceses. El GDRE continua i augmenta l'activitat desenvolupada entre juny del 2000 i juny del 2004 pel Laboratori Europeu Associat (LEA) de semblant denominació. (*Més informació a la pàgina 20*).

Presentació de la segona edició del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya. El 27 de setembre va tenir lloc aquest acte de presentació a la Sala d'Actes del Departament de Medi Ambient i Habitatge, sota la presidència del Sr. Oriol Nel·lo, secretari de Planificació Territorial, i amb l'assistència del Sr. Ramon Luque, director general del Medi Natural, i del director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, Sr. Jaume Miranda. El Sr. Joanjo Ibàñez va fer la presentació: *Mapa de cobertes del sòl de Catalunya: novetats de la segona edició i dinàmiques en l'àmbit metropolità 1993-2000*. Hi van assistir unes 50 persones.

3. Personal

(Vegeu la relació de personal a l'annex 1)

A 31 de desembre de 2004 hi havia un total de 98 persones vinculades al CREAM, un número una mica superior al d'un any abans (92). El número total de doctors al centre era de 36. El nucli del personal investigador seguia estant format per professors universitaris: 13 de la UAB, i 3 de la UB. Tots els professors realitzen la seva docència al departament universitari corresponent, i la seva recerca totalment o parcial al CREAM. En el marc de la Unitat d'Ecofisiologia del CREAM associada al CEAB (CSIC), el dr. Josep Peñuelas, professor d'investigació del CSIC, i el seu equip desenvolupen la seva activitat investigadora al CREAM. A més dels professors universitaris i del personal del CSIC, el CREAM disposa de personal científic propi contractat pel centre, becaris pre- i post-doctorals, personal tècnic auxiliar i personal administratiu.

Personal vinculat al CREAM a 31 de desembre

Tipologia	Número de persones	
	Any 2004	Any 2003
Personal investigador	68 ^a	60 ^b
Contractats pel CREAM	26	22
Professors universitaris de la UAB	13	15
Professors universitaris de la UB	3	3
Investigadors numeraris del CSIC	2	2
Contractats per la UAB	2	1
Contractats pel CSIC	0	0
Contractats per altres organismes	0	1
Becaris post-doctorals	1	1
Becaris pre-doctorals	19	17
Col·laboradors sense retribució	3	1
Personal tècnic auxiliar	25	27 ^c
Personal administratiu	5	5
Total	98	92

^a La suma de les xifres desglossades dona 69, però una persona era a l'hora professor associat de la UB i estava contractat pel CREAM.

^b La suma de les xifres desglossades dona 63, però 3 persones eren a l'hora professors associats de la UAB o la UB i estaven contractats pel CREAM.

^c S'inclou aquí una laborant de la Unitat d'Ecologia de la UAB, tot i no estar formalment vinculada al CREAM, perquè part de la seva feina consistia en ajudar a la recerca d'investigadors del centre.

Personal pagat directament pel CREAF a 31 de desembre

Tipologia	Número de persones	
	Any 2004	Any 2003
Personal contractat	53	50
Autònoms	1	1
Becaris post-doctorals	1	1
Becaris pre-doctorals	7	3
Total	62	55

El nombre de persones contractades pel CREAF en acabar l'any 2004 era de 53 (50 en acabar 2003). D'aquestes 53 persones, 18 tenien contracte laboral indefinit i 35 tenien contracte d'obra i servei.

A 31 de desembre de 2004, el CREAF tenia 19 becaris pre-doctorals: 7 amb beques pròpies, 3 amb beca FI del DURSI, 7 amb beques FPI del MEC, i 2 amb altres beques. A més d'aquests 19 becaris pre-doctorals, hi havia altres 3 persones amb contracte finançat per la DGR dins de la segona etapa de la seva formació com a investigadors (3^r i 4^t anys). El CREAF va convocar i cobrir 6 beques pre-doctorals pròpies durant l'any 2004, finançades amb els projectes respectius.

Programa Ramón y Cajal

El dr. Daniel Sol que havia obtingut una plaça en la tercera convocatòria del programa Ramón y Cajal, corresponent a l'any 2003, va començar el 7 de gener de 2004 el període del seu contracte amb el CREAF, en el marc d'aquest programa d'incorporació de doctors als centres d'investigació espanyols finançat pel MEC. La dra. Teresa Sauras, que també va arribar a un acord inicial d'incorporació al CREAF en l'esmentada convocatòria, s'incorporà finalment a la Fundació CEAM, per mutu acord entre el CREAF, el CEAM i la interessada.

En la quarta convocatòria del Programa Ramón y Cajal, corresponent a l'any 2004, dels candidats seleccionats pel MEC com a elegibles, el CREAF va arribar a un acord d'incorporació amb el dr. Xavier Picó, que ja treballava al centre des de juny de 2004 amb un contracte de reincorporació de doctors finançat per la DGR. El contracte Ramón y Cajal del dr. Picó començarà el gener de 2005.

Personal vinculat al CREAM a 31 de desembre de 2004
Classificat per dedicació i per titulació

Tipologia	Total	Dedicació		Titulació		
		Temps complet ^a	Temps parcial ^a	Doctors	Llicenciats	Altres
Professors universitaris	16					
Numeraris	13	11	2	13	0	0
Contractats	3	3	0	3	0	0
Altres personal científic	53					
investigadors numeraris CSIC	2	2	0	2	0	0
contractats CSIC	0	0	0	0	0	0
contractats UAB	2	2	0	1	1	0
contractats CREAM						
contracte indefinit	11	11	0	5	6	0
obra i servei	15	15	0	11	4	0
contractats altres organismes	0	0	0	0	0	0
becaris post-doctorals	1	0	1	1	0	0
becaris pre-doctorals	19	19	0	0	19	0
altres becaris	0	0	0	0	0	0
investigadors i col·laboradors sense retribució	3	3	0	1	2	0
Personal auxiliar	25					
auxiliars gabinet/camp/laborat.	25	25	0	0	23	2
Personal administratiu	5					
contracte indefinit	3	2	0	0	0	2
obra i servei	1	2	0	0	0	2
Autònoms	1	0	1	0	0	1
Totals^b	98	88	10	36	55	7

^a En els cas dels professors universitaris, les categories de dedicació a temps complet o a temps parcial en aquesta taula es refereixen només a si realitzen tota la seva investigació adscrita al CREAM o no. En sentit estricte, tots els professors tenen dedicació parcial al CREAM doncs destinen part del seu temps a la docència i la gestió universitàries.

^b Les sumes de les columnes Total i Doctors difereixen de les xifres correctes que s'indiquen a la línia de Totals, perquè un professor doctor era a l'hora contractat del CREAM.

4. Funcionament del centre

Equipament. El principal material inventariable no informàtic adquirit durant 2004 va ser:

- Un sistema de covariància turbulenta per a la mesura dels fluxos de gasos entre els ecosistemes i l'atmosfera
- un hivernacle, ubicat als camps experimentals de la UAB
- un analitzador portàtil d'ozó
- un fluorímetre

Dotació informàtica. Les eines de treball del CREAM, i en particular els sistemes d'informació geogràfica requereixen equips i xarxes d'elevades prestacions per a poder processar i intercanviar fitxers de grans dimensions en temps raonables. Durant l'any 2004 va continuar millorant la capacitat informàtica del centre, adquirint i renovant equips.

Ampliació dels espais del centre.

La manca d'espai ha esdevingut un dels principals factors limitants de l'activitat del CREAM. Per tal de solucionar la manca d'espai, l'octubre de 2002 el CREAM va presentar, via UAB, una sol·licitud en aquest sentit a la convocatòria d'infraestructura del MCYT. El juliol de 2003 el MCYT va concedir 700.000 € a la UAB per a aquesta ampliació, quantitat que cobreix el 50% del pressupost de l'obra. La resta serà finançada amb fons propis del CREAM i, eventualment, amb el pla d'inversions que el Patronat va aprovar en el marc del contracte-programa. Es construirà una nova planta en l'espigó de la Facultat de Ciències adjacent pel costat nord a l'actual espigó que el CREAM comparteix amb la Unitat d'Ecologia. Aquesta ampliació representa 700 m² nous pel centre. L'1 de juny es va signar, amb data 26 de maig, el conveni entre la UAB i el CREAM que regula la participació d'ambdues entitats en aquesta ampliació. Les obres varen començar el juliol de 2004. El termini de realització és de 12 mesos.

5. Recerca

A. Projectes competitius internacionals

Si no s'especifica el contrari, els projectes d'aquest apartat corresponen al programa d'Energia, Medi Ambient i Sostenibilitat del Vè Programa Marc de la Unió Europea.

Han acabat

EPIDEMIE. *Exotic plant invasions: deleterious effects in Mediterranean island ecosystems* (EVK2-CT-2000-00074). Les invasions provocades per plantes exòtiques constitueixen un perill per a la conservació de la biodiversitat sobretot en ecosistemes insulars. EPIDEMIE té com a objectiu estudiar els patrons de distribució d'aquestes espècies i els seus impactes ecològics i econòmics en les illes de la Mediterrània. EPIDEMIE també incorporarà models de simulació per poder predir quins són els ecosistemes més vulnerables a les invasions. El CREAM coordina una tasca sobre les característiques biogeogràfiques i biològiques d'aquestes espècies i realitza feina de camp a les illes Balears. Període: 3,5 anys (1-2-01 a 31-7-04). Pressupost pel CREAM: 177.073 €. Investigadora responsable pel CREAM: dra. Montserrat Vilà

ATEAM. *Advanced Terrestrial Ecosystem Analyses and Modelling* (EVK2-CT-2000-00075). Aquest projecte es proposa determinar la vulnerabilitat dels ecosistemes europeus i dels serveis ecològics que proveeixen, en relació als canvis ambientals que poden succeir durant el segle XXI. Entre aquests canvis es consideren l'augment de la concentració de CO₂ atmosfèric, el canvi climàtic associat, canvis econòmics i els canvis en els usos del sòl. El projecte contempla diferents ecosistemes com són els boscos, conreus, prats, zones humides, situats arreu d'Europa i amb una anàlisi a escala regional. El CREAM analitza el paper que poden tenir els boscos mediterranis i la seva vulnerabilitat davant dels canvis ambientals esmentats. El projecte va ser prorrogat sis mesos, sense finançament addicional. Període: 3,5 anys (1-1-01 a 30-6-04). Pressupost pel CREAM: 140.018 €. Investigador responsable pel CREAM: dr. Santi Sabaté. Web: www.pik-potsdam.de/ateam/ateam_forestry.html

VULCAN. *Vulnerability assessment of shrubland ecosystems in Europe under climatic changes* (EVK2-CT-2000-00094). El projecte, que continua l'anterior projecte CLIMOOR, analitza els canvis en la producció, els cicles biogeoquímics i la composició d'espècies en front de l'escalfament i l'eixut induïts experimentalment en ecosistemes arbustius en condicions de camp. Es realitza també una avaluació del risc i es construïràn escenaris de vulnerabilitat dels matollars, considerant els impactes de la pèrdua de matollars sobre la biodiversitat, el funcionament de l'ecosistema i els factors socio-econòmics. En el projecte hi participa el dr. Pere Riera, del Dept. d'Economia Aplicada de la UAB. Període: 4 anys (1-1-01 a 31-12-04). Pressupost pel CREAM: 282.361 €. Investigador responsable pel CREAM: dr. Josep Peñuelas. Web: www.vulcanproject.com

El Niño. *Regeneration of semiarid plant communities: the role of El Niño Southern Oscillation and herbivory control* (ICA4-CT-2001-10051). Període: 3 anys (1-10-01 a 30-9-04). Pressupost pel CREAM: 147.028 €. Investigador responsable pel CREAM: dr. Santi Sabaté.

SPREAD. *Forest Fire Spread, Prevention, and Mitigation* (EVG1-CT-2001-00043). Es tracta d'un projecte general sobre incendis forestals: prevenció, impacte, gestió i comportament del foc. Es consideren tant els aspectes físics i biològics com els de caire socio-econòmic. El CREAMF participa en la part de propagació del foc. Període: 3 anys (1-1-02 a 31-12-04). Pressupost pel CREAMF: 65.039 €. Investigador responsable pel CREAMF: dr. Josep Piñol. Web: www.adai.pt/spread

Continuen

EUFIRELAB. *Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, a "wall-less" laboratory for wildland fire sciences and technologies in the Euro-Mediterranean region* (EVR1-CT-2002-40028). Més que un projecte, EUFIRELAB és una xarxa de 40 grups de recerca sobre els incendis forestals a l'àrea mediterrània d'Europa. Considera des d'aspectes de ciència bàsica fins els més aplicats. El CREAMF participa en la part de propagació del foc i en la d'ecologia del foc. Període: 4 anys (1-11-02 a 31-10-06). Pressupost pel CREAMF: 58.475 €. Investigador responsable pel CREAMF: dr. Josep Piñol. Web: www.eufirelab.org

CARBOINVENT. *Multi-source inventory methods for quantifying carbon stocks and stock changes in European forests* (EVK2-CT-2002-00157). Els objectius d'aquest projecte són identificar, desenvolupar i testar mètodes per avaluar els fluxos i estocs de carboni en els boscos d'Europa a escala nacional i europea en el marc dels compromisos del protocol de Kyoto. Període: 3 anys (1-11-02 a 31-10-05). Pressupost pel CREAMF: 99.179 €. Investigador responsable pel CREAMF: dr. Carles Gracia. Web: www.joanneum.ac.at/CarboInvent

BIOPRESS. *Linking pan-European landcover change to pressures on biodiversity* (EEA GMES EVK2-CT-2002-00178). En aquest projecte s'analitzen els canvis en les cobertes del sòl entre els anys 1950 i 2000 per a 100 àrees d'estudi repartides per Europa i s'identifiquen a partir d'ells les principals pressions sobre la biodiversitat. BIOPRESS és un dels projectes que formen part de la iniciativa *Global Monitoring for the Environment and Security* (GMES) de la UE. Durant l'any 2004 s'han acabat de fotointerpretar els mapes de cobertes del sòl (CORINE nivell 3) dels anys 1956, 1990 i 2000 per a 9 àrees pilot de 15x2 km repartides per Espanya, prèvia ortorecció de les imatges corresponents. S'han calculat també els canvis de cobertes entre aquests anys. El CREAMF, juntament amb CEMAGREF, ha desenvolupat una metodologia per a associar aquests canvis de cobertes amb les principals pressions sobre la biodiversitat. El CREAMF porta també el manteniment de la pàgina web del projecte. Període: 3 anys (1-1-03 a 28-2-06). Pressupost pel CREAMF: 263.661 €. Investigador responsable pel CREAMF: dr. Joan Pino. Web: www.creamf.uab.es/biopress/index2.htm

INTERREG IIIA. *Desenvolupament d'instruments per a la gestió integral de paisatges forestals. Establiment d'una xarxa transfronterera de parcel·les experimentals i de monitoreig* (I3A-1-100-E). Aquest projecte és la continuació d'un projecte anterior en el programa INTERREG IIA sobre la reconstrucció de paisatges forestals afectats per grans incendis. Els objectius de l'actual projecte són: (1) avaluar l'impacte dels grans incendis i dels canvis en els usos del sòl en la diversitat biològica i de paisatges de la zona transfronterera; (2) desenvolupar una plataforma de modelització per a predir la regeneració natural després d'aquestes perturbacions; (3) establir una xarxa transfronterera de parcel·les experimentals; i (4) desenvolupar indicadors de

suport a la presa de decisions en la gestió forestal. Període: 3,4 anys (01-01-02 a 30-04-05). Pressupost pel CREAM: 480.950 €. Investigador principal: dr. Josep Maria Espelta.

Comencen

ALARM. *Assessing large-scale environmental risks with tested methods* (GOCE-CT-2003-506675). És un projecte integrat del VIè Programa Marc. Període: 5 anys (1-2-04 a 31-1-09). Pressupost pel CREAM: 347.956 €. Investigador responsable pel CREAM: dra. Montserrat Vilà, amb la participació dels drs. Josep Peñuelas i Santi Sabaté.

ISONET. *Ecological and physiological functions of biogenic isoprenoids and their impact on the environment* (MRTN-CT-2003-504720). És una Marie Curie Research Training Network del VIè Programa Marc. Període: 4 anys (1-1-04 a 31-12-07). Pressupost pel CREAM: 342.902 €. Investigador responsable pel CREAM: dr. Josep Peñuelas.

FORESTRISE. *Genetic characterisation of a global change-induced altitudinal tree-line shift in European beech* (*Fagus sylvatica*) (MEIF-CT-2003-501475). Període: 2 anys (19-1-04 a 18-1-06). Pressupost pel CREAM: 145.232 €. És un contracte Marie Curie del VIè Programa Marc. Investigador responsable pel CREAM: dr. Josep Peñuelas.

Nous projectes

En les convocatòries de l'any 2004 corresponents al VIè Programa Marc de la Unió Europea, investigadors del CREAM varen obtenir tres nous ajuts: un projecte STRP (DAISIE), una Marie Curie Research Training Network (GREENCYCLES) i la participació en una xarxa d'excel·lència (ACCENT). També varen obtenir un projecte LIFE-Medi Ambient (ECOQUARRY).

DAISIE. *Delivering alien invasive species inventories for Europe* (SSPI-CT-2003-511202). És un projecte STRP del VIè PM de la UE. Període: 3 anys (1-2-05 a 31-1-08). Pressupost pel CREAM: 129.200 €. Investigadora responsable: dra. Montserrat Vilà.

ACCENT. Al desembre, la petició del dr. Josep Peñuelas de que el seu equip s'incorpori a la xarxa d'excel·lència europea ACCENT va ésser aprovada pel comitè científic d'aquesta xarxa. ACCENT és una xarxa d'excel·lència sobre els canvis de composició atmosfèrica, dins del VIè Programa Marc de la UE. El grup del dr. Peñuelas s'incorporarà al grup de treball de la xarxa centrat en l'intercanvi de contaminants entre l'atmosfera i la biosfera (BIAFLUX), concretament en el work package *Biosphere Atmosphere Exchange of Pollutants*. El pressupost pel CREAM dependrà dels viatges, experiments i reunions a realitzar. Investigador responsable pel CREAM: dr. Josep Peñuelas.

GREENCYCLES. *Biogeochemistry and climate change research and training network* (MRTN-CT-2004-512464). És una Marie Curie Research Training Network. Període: 4 anys (1-1-05 a 31-12-08). Període: 4 anys (1-1-05 a 31-12-08). Pressupost pel CREAM 156.222 €. Responsable del CREAM: dr. Santi Sabaté.

ECOQUARRY. *Ecotechnology for environmental restoration of limestone quarries* (LIFE04 ENV/ES/000195). Aplicacions demostratives de la restauració de pedreres de

calcària utilitzant els materials residuals de les pedreres i residus orgànics. Entitat finançadora CCE LIFE-Medi ambient. Període: 3 anys (1-9-04 a 31-8-07). Pressupost pel CREAM 13.920 €. Participants del CREAM: drs. Josep Maria Alcañiz i Oriol Ortiz.

B. Projectes competitius espanyols i autonòmics

Han acabat

Viverística per a la restauració. *Transferencia de metodologías para la optimización de la producción viverística y la restauración de zonas afectadas por grandes incendios* (MCYT PETRI 95-0511-OP). És un projecte conjunt entre el Departament de Tecnologia Hortícola de l'IRTA i el CREAM. S'estudien metodologies per optimitzar la qualitat de la planta forestal en la fase de viver (enduriment per sequera controlada, adobat carbònic amb CO₂, aplicació de diferents règims tèrmics, etc.) per a restauracions mitjançant diferents tècniques. També es fa èmfasi en la transferència d'aquests coneixements als usuaris finals (empreses productores, administració, associacions forestals, etc.). Període: 3 anys (15-6-01 a 14-6-04). Pressupost per l'IRTA: 75.126,51 €. Investigador responsable a l'IRTA: dr. Robert Savé. Pressupost pel CREAM: 75.126,51 €. Investigador principal: dr. Josep Maria Espelta.

MICORESTOR. *Revegetación y restauración ecológica de zonas degradadas por causas antropogénicas utilizando las simbiosis endo y ectomicorrícicas en flora mediterránea autóctona* (MCYT REN2000-0372-P4-03). La investigadora principal del projecte és la dra. Maria Victòria Estaún, del Departament de Protecció Vegetal de l'IRTA. Es pretén obtenir plantes d'interès en la revegetació de zones degradades, com per exemple les pedreres, que estiguin micorritzades amb fongs propis dels sòls de l'entorn i que siguin més resistents a les dures condicions que solen trobar-se en terrenys fortament pertorbats. El CREAM col·labora en la caracterització dels sòls degradats i en l'estudi de la seva activitat respiratòria. Període: 3 anys (7-11-01 a 7-11-04). Pressupost pel CREAM: 9.015,18 €. Investigadors responsables al CREAM: drs. Josep Maria Alcañiz i Oriol Ortiz.

Gestió d'alzinars. *Consecuencias del resalveo repetido para la mejora del encinar. Análisis de los efectos estructurales y funcionales.* Projecte finançat per la Fundació Centro d'Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM). Període: 3 anys (30-9-01 a 30-9-04). Pressupost: 56.992,53 € (+ IVA). Investigador principal: dr. Carles Gracia.

I2A2. *Impacto de las intrusiones atmosféricas africanas en la calidad del aire de Canarias y de la Península Ibérica: Deposición* (MCYT REN2001-0659-CO3-01). És un projecte coordinat de 3 projectes. El principal objectiu del projecte és desenvolupar un model conceptual descriptiu per a interpretar els casos d'intrusió d'aire africà sobre les illes Canàries i en una localitat (Montseny) de la península Ibèrica. A més, s'estudiarà com influeix la composició química, mineralògica i granulomètrica dels aerosols minerals en: (1) la deposició atmosfèrica de nutrients; (2) els nivells de material particulat en suspensió; (3) la capacitat neutralitzadora de contaminants àcids per part dels aerosols minerals, tant en suspensió en l'atmosfera com una vegada dipositats; (4) l'efecte radiatiu en diferents longituds d'ona; i (5) la dispersió d'espores i pòl·lens

alergèncs d'origen africà. Període: 3 anys (28-12-01 a 27-12-04). Pressupost per al CREAM: 88.897,18 €. Investigadora principal: dra. Anna Avila.

InterPIAnt. *Factores que afectan a la variabilidad de las comunidades de hormigas y plantas después del fuego: Efecto de las interacciones entre ambos grupos en su dinámica postincendio* (MCYT REN2001-2500/GLO). L'objectiu d'aquest projecte és analitzar les conseqüències del foc sobre les comunitats de formigues i plantes, i valorar l'efecte de les interaccions entre ambdós grups d'organismes en la seva dinàmica post-incendi. Es quantificarà la importància de les formigues en els patrons de depredació/dispersió de les llavors així com el paper de la regeneració de la cobertura vegetal en la recuperació de les comunitats de formigues. Període: 3 anys (1-1-02 a 31-12-04). Pressupost: 38.733 €. Investigador principal: dr. Anselm Rodrigo. Demanat via UAB.

FLUCARB. *Flujos de carbono en los ecosistemas arbustivos mediterráneos y posibles alteraciones por el cambio climático.* (MCYT REN2001-0003). En aquest projecte es mesuren l'intercanvi de CO₂, aigua, i compostos orgànics volàtils (COVs) entre els matollars del Garraf i l'atmosfera. Es treballa a nivell de fulla i d'ecosistema. Període: 3 anys (28-12-01 a 27-12-04). Pressupost pel CREAM: 122.354,04 €. Investigador principal: dr. Josep Peñuelas.

Desarrollo de un modelo que integre la regeneración natural y las intervenciones de restauración para optimizar la gestión de zonas afectadas por grandes incendios forestales. (MCYT INIA RTA02-074-C2-1). Desenvolupament d'un model de simulació de la successió post-incendi que permeti integrar la informació disponible per a predir els canvis a mig termini de la composició específica en els diferents escenaris ecològics i de gestió en les zones cremades. Projecte realitzat en col·laboració amb la UAB i el CTFC. Període: 3 anys (1-1-02 a 31-12-04). Pressupost pel CREAM: 52.260 €. Investigador principal: dr. Javier Retana.

Evolución e insularidad. *Evolución de las especies vegetales y efectos de la fragmentación en islas continentales: aspectos demográficos y filogeográficos* (MCYT REN2001-3506-CO2-01). Investigador principal: dr. Josep Antoni Rosselló, Departament de Biologia Vegetal, Universitat de València. La participació del CREAM és liderada pel dr. Miquel Riba i la dra. Maria Mayol. Període: 3 anys (1-1-02 a 31-12-04). Pressupost pel CREAM: 27.000 €. Demanat via Universitat de València.

Análisis de la vulnerabilidad de los ecosistemas forestales frente al cambio climático en zonas con déficit hídrico. (MCYT REN2002-10089-E). Aquest projecte és una acció especial que complementa l'activitat de tres projectes europeus: ATEAM, SILVISTRAT i El NIÑO. Període: 2 anys (18-10-02 a 30-09-04). Pressupost pel CREAM: 13.800 €. Investigador principal: dr. Santi Sabaté.

Continuen

LODOTOX. *Evaluación del riesgo ecotoxicológico de lodos de depuradoras y purines.* (MCYT AGL2002-03297). Es provaran un conjunt de nous test d'ecotoxicitat adaptats a fangs de depuradora i purins per a ser aplicats a sòls. Es compararan els resultats de toxicitat amb les concentracions de contaminants analitzats per esbrinar la viabilitat dels assaigs d'ecotoxicitat en el control de qualitat d'aquest residus abans que siguin aplicats

al sòl. Període: 3 anys (01-12-02 a 1-12-05). Pressupost: 138.200 €. Investigador principal: dr. Josep M. Alcañiz.

COV2003. *Estudio de los cambios en las emisiones de compuestos orgánicos volátiles biogénicos (COVBs) de los matorrales y bosques mediterráneos en respuesta a los distintos componentes del cambio global* (REN2003-04871 /GLO). Període: 3 anys (1-12-03 a 30-11-06). Pressupost pel CREAM: 101.950 €. Investigador principal: dr. Josep Peñuelas.

Diversidad genética y microespeciación en especies vegetales endémicas del Parque Nacional del Archipiélago de Cabrera (Islas Baleares): implicaciones para la gestión (Ministerio de Medio Ambiente-Red de Parques Nacionales 034 / 2002). Investigador principal: dr. Josep Antoni Rosselló, Departament de Biologia Vegetal, Universitat de València, amb la participació per part del CREAM del dr. Miquel Riba i la Dra. Maria Mayol. Període: 3 anys (2003-2005). Pressupost pel CREAM: 9.000 €. Demanat via Universitat de València.

Síndromes de respuesta regenerativa y propiedades funcionales de comunidades vegetales mediterráneas con relación al régimen de incendios (REN2003-07198-CO2-01 /GLO). Període: 3 anys (1-12-03 a 30-11-06). Pressupost pel CREAM: 44.550 €. Investigador principal: dr. Francisco Lloret. Demanat via UAB.

WAVELET. Análisis de la compresión wavelet de imágenes para aplicaciones de teledetección y SIG: integración en un SIG e implicaciones en el análisis visual de las imágenes (TIC2003-08604-C04-02). Període 3 anys (27-11-03 a 26-11-06). Pressupost pel CREAM: 18.400 €. Investigador principal: dr. Joan Pino.

Comencen

INVASRED. Efecto de las especies invasoras en las redes de polinización (REN2003-06962). Període: 3 anys (1-1-04 a 31-12-06). Pressupost pel CREAM: 8.817 €. Investigador principal: dra. Montserrat Vilà.

Nous projectes

En les convocatòries del MEC (incloent INIA) resoltes durant l'any 2004, investigadors del CREAM varen obtenir 6 nous projectes del Plan Nacional de Investigación. També varen obtenir dos projectes del Ministerio de Medio Ambiente i un de la Fundación BBVA:

Procesos, interacciones y efectos mediados por hormigas nativas e invasoras en ecosistemas mediterráneos (CGL2004-05240-C02). Període: 3 anys (13-12-04 a 12-12-07). Projecte coordinat amb la Universitat de Girona. Pressupost pel CREAM: 35.300 €. Investigador principal: dr. Xavier Espadaler. Demanat via UAB.

Estudio filogeográfico del endemismo vegetal tirrenico (archipiélagos balear, corso y sardo) utilizando marcadores moleculares basados en el ADN. (CGL2004-00223/BOS). Projecte coordinat amb la Universitat de València. Període: 3 anys (13-12-04 a 12-12-07). Pressupost pel CREAM: 129.670 €. Investigadora principal: dra. Maria Mayol

RINVE. *Determinantes biológicos del riesgo de invasiones vegetales.* És un projecte coordinat on les tasques del CREAM són la comparació de trets biològics, resistència a l'herbivoria i dispersió de fruits entre plantes invasores i no invasores. Període: 2004-2007. Pressupost pel CREAM: 13.555 €. Investigadora responsable al CREAM: dra. Montserrat Vilà.

RESMILOD. *Estudio de la aplicabilidad de los lodos de EDAR secados térmicamente en la rehabilitación de áreas degradadas por la minería de piedra caliza: comparación con lodos de EDAR compostados.* Projecte finançat en un 50% pel Ministerio de Medio Ambiente. S'ha sol·licitat a l'Agència Catalana de l'Aigua que aportí el 50% restant. Pressupost pel CREAM: 4.593 €. Període: 2 anys (01-12-04 a 01-12-06). Investigadors participants del CREAM: dr. Josep Maria Alcañiz, Dra. Pilar Andrés, dr. Oriol Ortiz.

Análisis y modelización de la distribución espacial de la severidad de quema a escala de paisaje y de rodal en grandes incendios forestales. Entitat finançadora: INIA. Període: 3 anys (11-12-04 a 11-12-07). Pressupost pel CREAM: 66.170 €. Investigador principal: dr. Javier Retana.

Respuestas al resalveo y a la sequía de bosques mixtos de encinas y robles. Análisis de su recuperación en la perspectiva del cambio global. Entitat finançadora INIA (RTA04-028-C2). Període: 3 anys (11-12-04 a 11-12-07). Pressupost pel CREAM: 101.893 €. Investigador principal: dr. Santi Sabaté.

VOCS2004. *Funciones fisiológicas y ecológicas de las emisiones vegetales de compuestos orgánicos volátiles y caracterización de las emisiones de comunidades con distinta biodiversidad* (MEC CGL2004-01402/BOS). Període: 3 anys (01-09-04 a 01-09-07). Pressupost pel CREAM: 107.700 € Investigador principal: dr. Josep Peñuelas.

Importancia del grado de madurez del bosque sobre la conservación de comunidades animales. Aplicación al caso de pájaros, micromamíferos e himenópteros en el Parque Nacional d'Aigües Tortes i Estany de Sant Maurici. Projecte finançat pel Organismo Autónomo Parques Nacionales del Ministerio de Medio Ambiente. Període: 3 anys (abril 2005- març 2007). Pressupost pel CREAM: 43.067 €. Investigador principal: dr. Javier Retana.

Gradientes altitudinales de ozono en comunidades pascícolas (GALOPA). Aquest és un dels deu projectes seleccionats per la Fundación BBVA en la I Convocatòria d'Ajuts a la Investigació en Biologia de la Conservació, dins l'apartat d'efectes de la contaminació. S'estudiaran els gradients altitudinals d'ozó a Catalunya, Madrid i Mèxic. Període: 3 anys (1-7-04 a 1-7-07). Pressupost pel projecte: 163.793 € (+ IVA); part d'aquesta quantitat està destinada als altres centres que participen en el projecte. Investigador principal: Josep Peñuelas.

C. Altres projectes de recerca

Han acabat

Micromamífers dels boscos madurs. *Conservació de les comunitats de micromamífers en relació a l'estructura i el grau de maduresa del bosc a la Mata de València.* La Fundació Territori i Paisatge va concedir al CREAM un ajut de 9.000 € per a realitzar aquest estudi. Investigador responsable: Sr. Lluís Comas.

Continuen

Aspectes poblacionals i genètics rellevants per al desenvolupament de la biologia de la conservació a Catalunya. Aquest projecte, finançat per l'Institut d'Estudis Catalans, té per finalitat promoure la recerca en el camp de la biologia de la conservació a Catalunya, a través de l'estudi de processos ecològics i de l'estructura genètica de les poblacions salvatges. El programa es basa, en part, en l'aplicació de tècniques de biologia molecular a l'estudi i la gestió de la flora. El programa incideix en un dels aspectes més importants de la biologia de la conservació dels recursos naturals: determinar quin és el nivell de fragmentació genètica i ecològica de les espècies vegetals i les seves conseqüències evolutives. Pressupost per l'any 2004: 12.000 €. Investigadors responsables: dra. Maria Mayol, dr. Miquel Riba i dr. Jaume Terradas.

FORSURO. Continua l'estudi de la biologia de la formiga *Lasius brunneus* i el seu impacte en el suro, que es va iniciar amb un encàrrec del Centre de la Propietat Forestal i ha estat finançat l'any 2004 per la Direcció General del Medi Natural. Aquest projecte estudia la biologia d'aquesta formiga que ataca el suro a diverses localitats de Catalunya. S'ha avaluat l'atac en tota l'àrea on hi ha sureres i s'han dut a terme proves de control al camp. Període: 1 any (31-12-03 a 31-12-04). Pressupost pel CREAM: 25.975 € (+ IVA). Investigador principal: dr. Xavier Espadaler.

Fragmentació dels boscos de la plana del Vallès. Continua l'estudi finançat per la Fundació Abertis (anteriorment nomenada Fundació Castellet del Foix) sobre els efectes de la fragmentació en la biodiversitat dels boscos de la plana del Vallès. Es determinen els efectes que la mida i l'aïllament dels fragments de bosc tenen sobre la flora vascular, els ocells i les formigues, i s'analitzarà si aquests efectes poden venir modulats pel grau de freqüentació humana. Termini: 2 anys (març 2003-març 2005). Pressupost: 108.800 € (+ IVA). Investigadors responsables: Ferran Rodà i Joan Pino.

Restauració i gestió de boscos cremats. El 30 d'abril es va signar un nou conveni amb l'Agència Local de Desenvolupament Forestal que dona continuïtat a l'estudi sobre l'evolució dels boscos tractats després dels incendis dels anys 80 i 90 al Berguedà, l'Anoia, el Bages i el Solsonès. S'estudia la millora de possibles pràctiques de restauració, conservació i gestió dels boscos afectats pels grans incendis forestals. Termini: fins al 31 desembre 2004. Pressupost: 9.408,12 € (+ IVA). Investigador responsable: Josep M. Espelta.

Ampliació de la llegenda forestal del MCSC. Amb el suport de la Subunitat de Sistemes d'Informació Geogràfica de la Unitat d'Informàtica del DMAH, i en el marc del conveni entre el DMAH i el CREAM, s'han adquirit i preparat 4 escenes d'imatges Landsat pel Servidor de mapes MiraMon del Centre de Documentació del DMAH. Les imatges són corregides geomètricament i radiomètricament, i es processen per a la detecció de núvols i neus. Gràcies a aquest material s'ha continuat la recerca efectuada per tal d'avaluar l'ús d'imatges de satèl·lit en l'ampliació del nombre de categories forestals arbrades de la llegenda del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya, més enllà del que permet la fotointerpretació de les ortoimatges, gràcies a la major resolució espectral i temporal de les imatges de satèl·lit. En el procés de classificació que s'està

desenvolupant s'utilitzen variables topogràfiques i climàtiques. Les àrees d'entrenament dels processos de classificació s'obtenen a partir de d'informació cartogràfica sobre vegetació prèviament digitalitzada, però tractada de manera que els seus errors en la part temàtica o espacials siguin minimitzats, protocol que, en el seu conjunt, representa un gran estalvi respecte el treball de camp. Per contra, requereix també un major processament de la informació per la selecció de les àrees i el control de la seva qualitat. Els mètodes de classificació desenvolupats utilitzen diversos nuclis classificadors, diversos criteris de distància estadística i tolerància a zones sense dades en algunes de les dates. Amb aquest treball s'està aconseguint una cartografia detallada (10-15 categories) amb un elevat grau d'encert (85-95%). Pressupost: 21.310,34 € (+ IVA). Investigador responsable: dr. Xavier Pons.

D. Activitats del LEA i del GDRE

El Laboratori Europeu Associat (LEA) *Ecosistemes mediterranis en un món canviant* es va constituir el 20 de juny de 2000 amb l'objectiu d'afavorir les relacions científiques entre el Centre d'Écologie Fonctionnelle et Evolutive (CNRS) de Montpellier (França), el CREAM, la Unitat d'Ecologia del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia de la UAB, i el Departament de Biologia Vegetal de la UB. Donat que l'acord de constitució del LEA finalitzava el juny de 2004, el 29 de novembre d'aquest any es va signar a París la constitució del Grup de Recerca Europeu (GDRE) *Ecosistemes mediterranis i de muntanya en un món canviant* que continua les activitats del anterior laboratori. El GDRE tindrà una vigència inicial de 4 anys: de l'1 de gener de 2004 al 31 desembre de 2007. En el nou conveni s'han incorporat com a nous membres el Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM, València), el Centre Tecnològic i Forestal de Catalunya (CTFC, Solsona), la Université de Montpellier 2, la Université Joseph Fourier, la Université de Savoie i el Laboratoire d'Ecologie Alpine (CNRS) de Grenoble. Igual que l'anterior LEA, l'actual GDRE vol potenciar la col·laboració científica entre les institucions implicades donant cobertura a projectes conjunts de recerca, coordinant estades de recerca d'investigadors, i organitzant reunions internacionals i tallers de discussió de temes científics en desenvolupament als diferents centres.

Durant l'any 2004, les principals línies d'activitat del LEA en les que va participar el CREAM han estat:

- Efectes de la composició funcional en el funcionament dels ecosistemes: paper de les gramínies dominants.
- Anàlisi de l'èxit i de l'impacte de les invasions en el funcionament dels ecosistemes a partir dels caràcters funcionals de les espècies
- Atributs de les espècies al llarg de gradients climàtics
- Inflamabilitat d'espècies de comunitats arbustives mediterrànies
- Flux de carboni en ecosistemes forestals mediterranis
- Paper funcional dels compostos volàtils orgànics i introgressió genètica en espècies de *Quercus*
- Aplicació d'espectroscòpia de l'infraroig proper (NIRS) en la determinació de compostos húmics del sòl

- Modelització dels impactes de diferents escenaris de ús del territori en els serveis dels ecosistemes
- Desenvolupament d'eines per la gestió integrada de paisatges forestals: Establiment d'una xarxa transfronterera de parcel·les experimentals i monitoreig
- Modelització de la distribució d'espècies vegetals

El dr. J.M. Alcañiz va realitzar una estada sabàtica al CEFÉ de Montpellier durant l'any 2004 que li va permetre desenvolupar tècniques d'espectroscòpia de l'infraroig proper (NIRS) que s'aplicaran en la recerca sobre restauració de sòls que es realitza al CREAM.

La sessió científica anual i la reunió del comitè científic del LEA van tenir lloc a Bellaterra els dies 20 i 21 de setembre. La reunió va ésser organitzada pel dr. Francisco Lloret (CREAM i UAB). El dia 20 a la tarda es varen presentar diferents treballs en marxa, molts d'ells en col·laboració franco-catalana, i es varen realitzar les presentacions de les línies de treball dels nous membres del GDRE. Hi van assistir 30 investigadors del CREAM, la UB, el CTFC, el CEAM, el CNRS, la Universitat de Montpellier 2 i la Universitat Joseph Fourier. El dia 21 es va fer una sortida de camp a La Castanya i al Turó de l'Home (Montseny) per comentar sobre el terreny alguns dels treballs del CREAM.

E. Ajuts a la recerca

Infraestructura INIA 2004. L'IRTA va convidar al CREAM, com a centre consorciat, a participar en aquesta convocatòria d'infraestructura. L'INIA va concedir al CREAM, a través de l'IRTA, un ajut de 66.700 € per a adquirir aparells de laboratori i equips informàtics.

Grup d'Ecologia Terrestre. El grup consolidat sobre Ecologia Terrestre (2001SGR-00420), liderat pel dr. Jaume Terradas, va rebre l'any 2004 14.130,26 € corresponents a la quarta i darrera anualitat de l'ajut concedit pel DURSI per al funcionament del grup.

Acció integrada hispano-portuguesa. Al desembre el MEC va concedir al CREAM una acció integrada hispano-portuguesa (HP2004-0118) de la convocatòria 2004, demanada amb l'Instituto do Ambiente e Vida de la Universitat de Coimbra. Període: 2005-2006. Pressupost: 7.804 €. Investigadors responsables al CREAM: dr. Josep Maria Alcañiz i dra. Pilar Andrés.

F. Altres activitats científiques

Xarxa temàtica "Biodiversitat" Entitat finançadora: DGR, Generalitat de Catalunya. Coordinadora: Dra. M. Ponsà (UAB).

Xarxa temàtica "Anàlisi d'alternatives a la problemàtica dels grans incendis forestals (ALINFO)" Entitat finançadora: DGR, Generalitat de Catalunya. Duració: 2004-2005. Coordinador: Sr. E. Plana (CTFC).

Xarxa temàtica catalana del Canvi Climàtic Entitat finançadora: DMA, Generalitat de Catalunya.

Xarxa temàtica "Canvi Climàtic" Entitat finançadora: DGR, Generalitat de Catalunya. Duració: 2003. Coordinador: dr. A. Rosell (ICTA).

Red para la Evaluación de los Impactos del Cambio Climático en España (ECCE). Oficina Española de Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente). Investigador col·laborador: dr. Josep Peñuelas.

Xarxa temàtica "Globimed". Entitat finançadora: MCYT. www.globimed.net

Xarxa temàtica "Paisatges Culturals i Història Ambiental" Entitat finançadora: CIRIT, Generalitat de Catalunya. Duració: 2002-2003. Coordinador: dr. J. Riera.

Xarxa temàtica "Agricultura Ecològica". Entitat finançadora: DGR, Generalitat de Catalunya. Duració: 2003. Coordinador: dr. F. Xavier Sans (UB).

Xarxa CENTRALRISK. Xarxa per a la prevenció i mitigació de riscos en l'entorn centreamericà. Xarxa internacional creada amb finançament de l'Oficina de Cooperació de la Comissió Europea (EuropeAid) en el marc del Programa ALFA II. Hi participen institucions de Catalunya (UAB, UdG, CREAM), Itàlia (Politécnico di Milano), França (Université Blaise Pascal), Mèxic (Universidad Autónoma del Estado de Morelos), El Salvador (Universidad Luterana Salvadoreña) i Nicaragua (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua). Està coordinada per la dra. Pilar Andrés (CREAF) i gestionada per la UAB a través de l'ICTA. En el marc d'aquesta xarxa s'han posat en marxa l'any 2004, 16 tesis de mestratge relacionades amb aspectes de riscos ambientals a Nicaragua, Mèxic i el Salvador.

Acció COST E-21. *Contribution of forests and forestry to the mitigation of greenhouse effects.* El CREAM hi és representat pel dr. Santi Sabaté.

Acció COST E-25. *European Network for a Long-term Forest Ecosystem and Landscape Research Programme.* Aquesta acció representa la continuïtat de l'EFERN (*European Forest Ecosystem Research Network*). www.enfors.org

Acció COST 725. *Establishing a European Phenological Data Platform for Climatological Applications.* COST 281/03. Duració de 29 gener 2004 a 4 abril 2009. Investigador col·laborador: dr. Josep Peñuelas.

Estació Biològica de La Castanya. El CREAM va continuar les seves activitats de recerca a l'Estació Biològica de La Castanya (Montseny). En el marc dels diferents projectes europeus i espanyols de l'equip del dr. Carles Gracia, varen continuar les mesures dels fluxos de carboni en un alzinar, mitjançant un sistema sofisticat de mesura de les taxes de respiració del sòl, dels troncs i de les fulles, per a derivar estimacions fiables del balanç de carboni l'ecosistema. En el marc del projecte I2A2, la dra. Anna Àvila, i els seus col·laboradors de l'Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera" (CSIC) varen continuar les mesures de deposició atmosfèrica seca i humida.

6. Desenvolupament i transferència

Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya (IEFC). Es va publicar un nou volum de la sèrie corresponent a la síntesis dels resultats de l'IEFC, un treball realitzat pel CREA i finançat per la Generalitat de Catalunya. La publicació ha estat possible mercès a un ajut de la Fundació Territori i Paisatge de l'Obra Social Caixa Catalunya. El volum publicat el 2004 es refereix al conjunt de Catalunya i aplega les estadístiques forestals de tot el país i de les seves principal divisions territorials. Inclou també informació nova que no havia sortit en els volums anteriors dedicats a cadascuna de les vuit regions forestals. El contingut íntegre de tots els llibres està disponible a www.crea.uab.es/iefc. Investigador responsable: sr. Joan Josep Ibàñez.

Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3). Es van preparar les publicacions de síntesi de resultats corresponents als paràmetres ecològics d'aquest inventari a Catalunya. Es va preparar una publicació per cadascuna de les quatre demarcacions. Aquestes publicacions es previst que apareguin durant l'any 2005. Investigador responsable: sr. Joan Josep Ibàñez.

Sistema d'Informació dels Boscos de Catalunya (SIBOSC). S'ha fet servir el potencial del SIBOSC per generar un important conjunt de mapes i gràfics (més d'un centenar) per l'elaboració del nou Pla General de Política Forestal i per preparar les presentacions d'aquest pla. La major part d'aquests mapes i gràfics provenen d'informació generada per l'MCSC i pels diversos inventaris forestals (des de l'IEFC fins a l'IFN3). Respecte l'aplicació MiraBosc On Line, que permet consultar per internet les bases de dades del SIBOSC, s'ha editat i tramès un full informatiu adreçat als tècnics del DMAH i altres professionals del món forestal. Respecte els resultats generats pel CREA sobre els paràmetres ecològics en el marc del *Tercer Inventario Forestal Nacional* (IFN3) a Catalunya, a finals d'any s'havien preparat un conjunt de còpies impreses dels informes finals i un conjunt de CDs amb les versions digitals d'aquests informes, les bases de dades completes i la cartografia de models de combustible i de models d'inflamabilitat en format MiraMon, per al seu lliurament a la Direcció General del Medi Natural. Al desembre, el Centre de la Propietat Forestal va publicar el *Manual de redacció de plans tècnics de gestió i millora forestal (PTGMF) i plans simples de gestió forestal (PSGF). Instruccions de redacció i l'inventari forestal*. Dos terços de l'extensió del manual van ésser elaborades per Jordi Vayreda i Joanjo Ibàñez del CREA, utilitzant l'experiència acumulada al centre en la realització d'inventaris forestals. Pressupost del SIBOSC pel 2004: 41.638 € (+ IVA). El finançament és aportat per la Direcció General del Medi Natural. Investigador responsable: sr. Joan Josep Ibàñez.

Inventari de boscos madurs. Per encàrrec del Servei de Planificació de l'Entorn Natural de l'antiga Direcció General de Boscos i Biodiversitat del DMA, el CREA va elaborar una proposta metodològica per a la realització d'un inventari dels boscos madurs de Catalunya. S'analitza el concepte de bosc madur a la bibliografia, i l'interès de la seva aplicació a la realitat ecològica, històrica, cultural i de gestió dels boscos de Catalunya. Es proposa una definició operacional de bosc madur lligada a aquesta realitat i una metodologia per a dur a terme el seu inventari. A la proposta es discuteixen els diferents usos d'aquest inventari com a eina per a la millora de la gestió dels boscos de Catalunya. La proposta es va lliurar al Servei de Planificació de l'Entorn Natural al gener de 2004. El treball es va realitzar sense pressupost específic. Investigador responsable: dr. Marc Gracia.

Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC-2). Per donar difusió a la segona edició del mapa, el 27 de setembre el CREAf va fer una presentació pública de les millores que representa respecte la primera edició i dels resultats obtinguts a l'Àmbit Metropolità de Barcelona. Més informació sobre aquest acte es pot trobar a la pàgina 8. Durant l'any 2004, el CREAf va elaborar els fulls del MCSC-2 corresponents a les comarques de la regió forestal III: Selva, Gironès, Pla de l'Estany, Alt Empordà i Baix Empordà. Es va renovar la web de l'MCSC, afegint-se la informació relativa a la segona edició (www.creaf.uab.es/mcsc). Pressupost pel 2004: 172.414 € (+ IVA) aportats pel DMAH, 30.000 € aportats pel DPTOP i 10.345 € (+ IVA) aportats per la Diputació de Barcelona. Investigador responsable: sr. Joan Josep Ibàñez.

Millora dels mapes de risc d'incendi. Aquest projecte, encarregat per la Direcció General del Medi Natural, continua i amplia els objectius del projecte que amb el mateix nom es va dur a terme el 2003. El seu objectiu és crear un sistema de representació del risc d'incendi forestal que reculli tant la informació i els coneixements adquirits al llarg dels darrers anys, com aquells que es van produir de nou. Les tasques desenvolupades durant 2004 s'han centrat en la millora de les capes d'informació subministrades l'any 2003, l'anàlisi base mitjançant el SIG-MiraMon dels perímetres d'incendis dels últims 30 anys a Catalunya i de les característiques fisiogràfiques i de vegetació de les zones cremades en aquests incendis, i la generació d'una cobertura de càrregues de vegetació per tot el territori català. Pressupost pel 2004: 23.275,86 € (+ IVA). Investigador responsable: sr. Josep Àngel Burriel.

Sistema d'Informació dels Parcs de Catalunya. En el marc del conveni signat el 23 de novembre de 2004 entre el DMAH i el CREAf, s'ha dissenyat, desenvolupat i integrat en el marc general del Sistema d'Informació sobre el Patrimoni Natural (SIPAN), la base de dades i aplicació de gestió d'informes i s'ha coordinat el desenvolupament de la base de dades i aplicació d'actuacions del mateix SIPAN per tal que aquesta doni resposta també a les necessitats dels parcs de Catalunya. S'ha seguit també donant suport de manteniment al projecte Vulcà (integrat en el SITGar). Pressupost per a l'exercici 2004: 21.596,47 € (+ IVA). Investigador responsable pel CREAf: sr. Arnald Marcer.

Sistema d'Informació Territorial de la Garrotxa (SITGar). Durant l'any 2004 es continuà oferint tasques de manteniment al Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa (SIGMA) per al projecte SITGar. Pressupost per a l'exercici 2004: 12.931,03 € (+ IVA). Investigador responsable pel CREAf: sr. Arnald Marcer.

Sistema d'Informació sobre els Boscos Públics a Catalunya. Durant l'any 2004 es continuà el disseny i desenvolupament del Sistema d'Informació sobre els Boscos Públics a Catalunya en el marc del conveni signat amb el DMAH el 23 de novembre de 2004. Durant aquest any s'ha donat resposta a les necessitats de gestió de la informació referent a: espècies forestals, espais naturals protegits, entitats administratives territorials, inclusions i exclusions en el catàleg de forests públiques, actuacions varies en forests, aprofitaments forestals, documents, fotografies i cartografia referents a forests. Així mateix, tota aquesta informació s'ha fet disponible a través d'un conjunt d'eines d'explotació de les dades. Pressupost per a l'exercici 2004: 23.381,68 € (+ IVA). Investigador responsable pel CREAf: sr. Arnald Marcer

Sistema d'Informació sobre el Patrimoni Natural a Catalunya. Durant l'any 2004 es continuà el disseny i desenvolupament del Sistema d'Informació sobre el Patrimoni

Natural a Catalunya en el marc del conveni signat el 23 de novembre de 2004 entre el DMAH i el CREAM. L'objectiu és dissenyar un sistema integrat de gestió de la informació sobre el patrimoni natural a Catalunya. Entre d'altres tasques, s'ha continuat en el disseny i implementació dels esquemes relacionals de les bases de dades de: (1) actuacions i (2) espais naturals protegits, (3) planejament, (4) tramitacions, (5) documentació, fotografies i cartografia, i (6) usuaris del sistema. Així mateix, s'han desenvolupat nombroses eines per a la gestió i explotació d'aquesta informació. Pressupost per a l'exercici 2004: 64.410 € (+ IVA). Investigador responsable pel CREAM: Sr. Arnald Marcer.

SITXELL (Sistema d'Informació Territorial de la Xarxa d'Espais Lliures de la província de Barcelona). El 2004 s'ha continuat treballant en aquest projecte, iniciat el 2001, i finançat per l'Àrea d'Espais Naturals de la Diputació de Barcelona. S'ha presentat una nova proposta metodològica de classificació dels paisatges de la província de Barcelona, que incorpora nova informació temàtica -procedent de la Cartografia d'Hàbitats a Catalunya- i nous mètodes -la classificació ISODATA desenvolupada per l'equip MiraMon dirigit pel dr. Xavier Pons. El treball tindrà continuïtat durant el 2005. Pressupost del conveni 2004: 39.655,17 € (+ IVA). Investigador responsable: dr. Joan Pino.

Índex de Vulnerabilitat del Territori (IVT). Al setembre va finalitzar el treball realitzat amb l'Estudi Ramon Folch i Barcelona Regional per a elaborar la segona versió de l'Índex de Vulnerabilitat del Territori (IVT₂), un índex que valora la capacitat de recuperació del territori davant d'obres de transformació. Es pretenia desenvolupar un índex del grau de vulnerabilitat del territori que sigui cartografiable i que estigui orientat a l'avaluació ambiental estratègica de plans i programes. El CREAM hi ha dut a terme una funció assessora, proposant i valorant diversos indicadors propis i aliens de vulnerabilitat del territori, pel que fa als efectes erosius de la pluja i a la resiliència de la vegetació. L'índex integra l'estabilitat física del substrat, la protecció dels sistemes hidrològics i la vegetació. El treball va ésser presentat conjuntament al Secretari de Planificació Territorial (DPTOP) i al Director General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat (DMAH). Pressupost per al CREAM: 7.771,71 € (+ IVA). Investigador responsable: dr. Joan Pino.

Índex de Valoració del Patrimoni Natural. El juny de 2002 es va signar un conveni entre Barcelona Regional, el CREAM i el Centre Especial de Recerca sobre Biodiversitat Vegetal (CERBIV) de la UB per a desenvolupar un índex cartogràfic del valor del patrimoni natural de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, basat en criteris florístics, fitocenològics, biogeogràfics, ecopaisatgístics i de serveis ecosistèmics a la població. El CREAM i BR han compartit la coordinació del projecte. A més, el CREAM s'ha responsabilitzat de fer una cerca d'experiències prèvies i de fer la proposta d'índexs ecopaisatgístics i de serveis ecosistèmics a la població. Aquestes tasques s'iniciaren el 2003 i s'han concretat en una proposta d'índex cartogràfic l'any 2004. El projecte tindrà continuïtat el 2005 amb una segona fase de revisió dels conceptes i mètodes aplicats en la versió inicial. El finançament és aportat per Barcelona Regional. Pressupost pel CREAM: 10.344,83 € (+ IVA). Investigador responsable pel CREAM: dr. Joan Pino.

El SIG MiraMon. El sistema d'informació geogràfica MiraMon és una eina potent, àgil i econòmica per la manipulació de bases de dades georeferenciades i d'informació cartogràfica (www.cream.uab.es/miramon). Durant l'any 2004, el dr. Xavier Pons i el seu equip de col·laboradors, finançats en part pel CREAM i en part per projectes amb el DMAH, el DARP i empreses i organismes diversos, van continuar desenvolupant el programa, incorporant-hi noves prestacions, com ara la selecció interactiva d'objectes

combinada amb selecció per atributs, etc. Es va iniciar la versió 5, que inclou aspectes altament punters com ara l'especificació del format REL5, que permet un enfoc distribuït i hipercapa, la visualització, consulta i impressió directa de dades provinents de servidors WMS gràcies a les millores en el camp del SIG a Internet, així com a la incorporació de la lectura dels documents de capacitats XML que generen aquests servidors; cal destacar que la qualitat de la impressió proporcionada per MiraMon és, de lluny, la millor d'entre les opcions que actualment accedeixen a capes SIG a Internet. Les Metadades han continuat tenint un creixement molt gran, iniciant-se el suport multiidiomàtic, la generació de catàlegs a Internet, etc. Gran part de les millores han estat també incorporades al Lector de Mapes MiraMon, de difusió gratuïta. L'ús de MiraMon va seguir creixent dins i fora de Catalunya: a 31 de desembre de 2004, hi havia 3774 usuaris registrats a 37 països, amb 675 usuaris nous durant l'any; diverses universitats, i entre elles la UNED, han adoptat MiraMon en la docència de SIG de pre-i post-grau. El nombre de servidors MiraMon a Internet, tant per a servir capes autèntiques (MMZ, WCS, etc.) com vistes (WMS) ha continuat incrementant-se (ICC, Centre de Documentació del DMAH, UAB, UdL, Andorra, Doñana, tec), i s'han editat CDs en format MiraMon (Mapa Forestal del Principat d'Andorra, Mapa d'Hàbitats d'Andorra, etc.). La venda i actualització de les llicències del programa MiraMon i la realització de cursos sobre el seu ús varen proporcionar el 2004 uns ingressos de 124.216,06 € (+ IVA). Investigador responsable: dr. Xavier Pons.

SIG a Internet. S'ha adoptat la nova versió 1.3 de l'especificació *Web Map Server* (WMS) de l'*Open Geospatial Consortium* que permet recuperar vistes cartogràfiques des de servidors SIG en entorns web (Internet o intranet) conformes a aquesta especificació. També s'ha fet possible donar resposta a peticions amb diverses capes però que es desitgen com una sola vista composta (el subministrament per separat ja era possible) i s'ha habilitat la lectura i la sortida en format PNG, necessària per la confusió legal que envolta el format GIF, millorant així la connexió amb servidors i clients d'altres fabricants. També s'ha consolidat l'adopció de l'especificació *Web Coverage Server* (WCS) per a la descàrrega de fragments de capes ràster a màxima resolució; ara és possible descarregar en diversos formats SIG com ara MMZ, GeoTIFF, JPEG World o Idrisi RST. S'ha ampliat extraordinàriament l'eina visual de gestió dels portals de dades SIG, integrant la gestió dels servidors i el procés de la generació de les capes en aquests.

Consolidació de l'ús de MiraMon en la gestió del DMAH. Donat l'interès del DMAH en difondre l'ús del SIG en la gestió habitual de les unitats del Departament, es va signar un nou conveni amb el CREA per l'any 2004, per a donar formació continuada al personal del DMAH usuari de MiraMon, donar suport a les consultes d'aquests usuaris, i elaborar desenvolupaments de MiraMon a petició de la Subunitat de Sistemes d'Informació Geogràfica de la Unitat d'Informàtica del DMAH. Pressupost pel 2004: 45.060,34 € (+ IVA). Investigador responsable: dr. Xavier Pons.

Suport tècnic en Metadades ISO 19139 amb IDEC. L'1 de juliol es va signar amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya un conveni de col·laboració per al suport tècnic en MD ISO 19139. S'ha estudiat a fons la incorporació de l'estàndard ISO 19139 a la Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya (IDEC), tot ajudant a definir una especificació de màxim consens. En aquest sentit, s'ha estudiat les alternatives per a la inclusió de la descripció de les bases de dades relacionals dins les pròpies metadades a partir dels estàndards ISO 19109 o 19110. S'ha publicat algunes de les conclusions en congressos i s'han realitzat contactes amb els responsables d'aquests estàndards als EUA i a Espanya, tot i que encara no s'ha pogut trobar una solució satisfactòria per a totes les parts. Aquest projecte amb l'IDEC combina també la llicència per a l'ús d'un servidor

WCS i té un pressupost de 2.586,21 € (+ IVA). Termini: 4 mesos (fins el 31 octubre 2004).

Consultoria i assistència SIG al Servei Meteorològic de Catalunya (SMC). Durant el 2004 s'ha dotat al SMC d'un certificador permanent de capes SIG (MiraMon Internet Map Publisher) per a donar difusió d'autoria i integritat garantides a les capes d'aquesta entitat. Donada la ja llarga trajectòria de consultoria i assistència a l'SMC (programa de gestió de Situacions Meteorològiques de Risc (SMR), que integra MiraMon amb bases de dades i Internet per a gestionar els avisos meteorològics, en especial els de situacions de risc), s'ha signat, a finals de 2004 un contracte per a la continuïtat d'aquestes activitats amb un pressupost de 8.577,59 € (+ IVA). Investigador responsable: Sr. Joan Masó.

Suport a l'Agència Catalana de l'Aigua en temes SIG. A part del suport ordinari, s'ha efectuat alguns desenvolupaments per a poder comunicar les funcionalitats SIG de MiraMon amb l'aplicació intranet que gestiona el projecte de l'Agència nomenat Llocs del Medi; amb aquests desenvolupaments l'Agència pot efectuar altes, baixes, validacions i depuracions de les seves dades amb una consistència molt més gran. Pressupost: 13.205 € (+ IVA). Responsable: dr. Xavier Pons.

SIG-Pesca. El desenvolupament del Sistema d'Informació Geogràfica de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya ha entrat en l'últim any de la segona fase. Durant aquest període de temps s'ha realitzat bàsicament tasques de disseny i anàlisi, així com de manteniment i d'explotació de la base de dades geogràfica. Respecte al manteniment, s'han introduït les dades generades pels estudis que la Direcció General va encarregant, com ara les últimes cartografies generades en el marc dels estudis de les praderies de fanerògames, tot augmentant així el volum de la base de dades disponible. Respecte a l'explotació de la base de dades, s'han obtingut mapes específics de diversos àmbits, com per exemple les instal·lacions d'aqüicultura, i s'han realitzat anàlisis espacials amb aquests mapes. S'està preparant un nou conveni de col·laboració per a garantir la continuïtat del projecte per a un període de tres anys més. SIG-Pesca s'ha desenvolupat gràcies al conveni signat amb el DARP per un termini de 3 anys, del 8-4-02 al 7-4-05. Pressupost pel CREAM: 67.354,80 € (+ IVA) cadascun dels anys 2002, 2003 i 2004. Investigadors responsables: dr. Xavier Pons i sr. Carles Dalmases.

SIG del Centre de Biodiversitat de l'Institut d'Estudis Andorrans. La col·laboració amb el Centre de Biodiversitat (CBD) del IEA s'ha renovat, mitjançant un nou conveni, pel període 2004-2007. Aquest nou conveni inclou l'assessorament científic i tècnic del CREAM pel desenvolupament del SIGMA, el Sistema d'Informació Geogràfica Mediambiental d'Andorra. Les tasques que ja s'han desenvolupat en aquest nou marc de treball han estat de disseny i manteniment del SIGMA, tant de la seva base de dades geogràfica com del servidor de mapes per Internet. També s'han realitzat les modificacions necessàries per tal de què el SIGMA sigui accessible no només des de la web sinó també des del mateix Sistema d'Informació Geogràfica amb MiraMon. S'ha assessorat al CBD en el disseny conceptual i en l'execució de diversos projectes del Centre que tenen un fort component geogràfic i s'ha estudiat com integrar aquestes estudis en el SIGMA. Termini: 2 anys (1-07-04 a 30-06-06) Pressupost: 12.000 €. Investigadors responsables: dr. Xavier Pons i sr. Carles Dalmases.

SIG-Salut: Per encàrrec del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, el CREAM va iniciar l'any 2004 el desenvolupament del Sistema d'Informació Geogràfica del Departament amb les tasques per al disseny conceptual previ a la implementació del

SIG i l'estudi de les tasques necessàries per a la seva continuïtat futura. Les feines inicials han inclòs, també, la formació per a un total de 35 persones, la creació d'un portal *web* per accedir a les dades d'interès, la instal·lació de 40 llicències flotants de MiraMon al Departament i l'establiment de prioritats per a la continuïtat del projecte. En aquesta fase s'hi han implicat les Direccions Generals de Sanejament Ambiental i de Vigilància Epidemiològica, però no es descarta d'incloure altres grups en un futur proper. A finals d'any, el CREAM va proposar al Departament un conveni de col·laboració per a 3 anys a fi de dur a terme el desenvolupament d'aquest SIG. Aquest nou projecte es basa en l'experiència prèvia acumulada durant la col·laboració amb la Delegació Territorial de Girona i l'èxit aconseguit amb el seu SIG durant el període 2002-2004 gràcies al disseny i desenvolupament que va fer el CREAM. Pressupost pel 2004: 13.516 € (+ IVA). Investigadors responsables: dr. Xavier Pons i sr. Carles Dalmasas.

Deposició atmosfèrica. En el marc del conveni amb la Direcció General de Qualitat Ambiental del DMAH sobre l'anàlisi química de les mostres i l'elaboració de les dades recollides en la xarxa de vigilància de les pluges àcides del DMAH, es varen realitzar 990 determinacions analítiques en mostres de pluja recollides a les estacions de Begur, Santa Maria de Palautordera i Sort. També es varen tractar les dades de pH dels analitzadors automàtics de pH en 11 estacions de la xarxa. Aquests analitzadors mesuren el pH cada 0,1 mm de pluja, i generen al voltant de 5.000 valors de pH per estació i any.. El conveni es va renovar per l'any 2004, amb un pressupost de 21.257,50 € (+ IVA). Investigadora responsable: dra. Anna Àvila.

7. Formació i difusió

A. Cursos

Aula d'Ecologia. Entre el 17 de febrer i el 27 d'abril del 2004 es va impartir als locals de la Casa Elizalde de Barcelona, la novena edició del cicle de conferències conegut com a Aula d'Ecologia i dedicat, aquest any, monogràficament al tema de la complexitat. L'Aula d'Ecologia és finançada per l'Ajuntament de Barcelona, en conveni amb la UAB. El CREAF hi participa a través del director de l'Aula, dr. Jaume Terradas, de les coordinadores, dres. Anna Àvila i Pilar Andrés, i portant la secretaria. La Dra. Àvila i el dr. Terradas s'ocupen de l'edició dels resums de les conferències, que es publiquen durant l'any següent, dins la sèrie Ciència i Tècnica del Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, sota el patrocini de l'Ajuntament de Barcelona. La novena edició va constar de 10 conferències. El dr. Josep Piñol va impartir-hi una conferència sobre *Models simples per entendre sistemes ecològics complexos*. Es va mantenir l'elevada assistència habitual, omplint la capacitat de la sala.

Mestratge en Teledetecció i Sistemes d'Informació Geogràfica. Durant el curs 2003-2004 es va realitzar la sisena edició del Mestratge en Teledetecció i Sistemes d'Informació Geogràfica, de 450 hores, organitzat per l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC). El director científic del mestratge és el dr. Xavier Pons. Imparteixen classes el següent personal del CREAF: Josep Àngel Burriel, Eduard Calvo, Carles Dalmases, Joanjo Ibàñez, Arnald Marcer, Joan Masó, Lluís Pesquer, Joan Pino i Xavier Pons.

Cursos de MiraMon. Es varen realitzar en total 25 cursos de MiraMon del tipus estàndard, avançat i d'anàlisi dirigits entre altres a personal del DMAH, DARP, Departament de Sanitat, tècnics dels Consells Comarcals, etc.. Els cursos varen ésser impartits per: Eduard Luque, Lluís Pesquer, Ivette Serral, Anna Pou i Alaitz Zabala.

Ecologia del paisatge, geologia ambiental i tecnologies de disseny d'estratègies de gestió forestal. Universitat de Ponent de Ciències de la Natura (UdL-UCN). Seròs, del 2 al 6 d'agost. Durada: 15 hores. Pel CREAF hi varen impartir classes: Joan Josep Ibàñez, Xavier Espadaler i Joan Pino.

Curs Dinàmica Forestal: Metodologies i Aplicacions Pràctiques. Aquest curs va ser impartit pel dr. Josep Maria Espelta en el marc de les Estades de recerca a l'Alberg el Puig que organitza el Servei de Parcs de la Diputació de Barcelona. Juliol 2004.

Mòdul d'incendis forestals (III): Mesures de prevenció d'incendis forestals. En el Màster de conservació de la natura i gestió de recursos naturals 2003-2004. International University Study Center (IUSC). Barcelona. Impartit pel sr. Josep Àngel Burriel i el dr. Josep M^a Espelta.

Curs d'especialització en restauració i recuperació d'àrees naturals denudades. Barcelona, 12-30 de gener de 2004. Organitzat pel Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques, amb la col·laboració del CREAF. Participació dels investigadors del CREAF: dres. Josep Maria Alcañiz i Oriol Ortiz.

Curs internacional d'Ecologia Urbana., Organitzat per la Pontificia Universidad Javeriana, el CREAM i la UPC. 24 juliol a 6 d'agost de 2004. Bogotá. Coordinadora del curs per part del CREAM: dra. Pilar Andrés

Mestratge en "Evaluación y Prevención de riesgos ambientales en el entorno centroamericano (CENTRALRISK)" Programa de Cooperació Acadèmica entre la Unió Europea i Amèrica Llatina (programa alfa). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Centro Universitario de la Región Norte, Estelí, Nicaragua. Agost-setembre 2004. Participació dels investigadors del CREAM: dra. Pilar Andrés (coordinadora general) i Josep Maria Alcañiz (professor).

B. Assignatures i sessions científiques

Assignatura Biodiversidad del bosque mediterráneo. En el marc del curs "Multifunctional Management criteria for the Mediterranean Forest", Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM) y Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC). Solsona. Abril 2004. A càrrec del dr. Francisco Lloret.

Assignatura Invasions biològiques en animals. Dins de la I Maestría en Biología de la Conservación, a la Universidad Internacional de Andalucía. Impartida per el dr. Daniel Sol.

Assignatura Anàlisi ecològica del paisatge. Dins del Màster de Intervenció i Gestió del paisatge del Departament de Geografia de la UAB. Impartida per el dr. Joan Pino.

Silvicultura del pi blanc: Gestió de boscos adults i de zones en regeneració després d'incendis forestals. 24 març. Organitzat conjuntament per l'Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona i el CREAM. Aquesta sessió de 1 hora es va realitzar a la Sala d'Actes de la Facultat de Ciències, orientada especialment als alumnes de la UAB. Hi intervingueren Jordi Riera, de l'esmentada Oficina, Pablo Navascués de l'Agència Local de Desenvolupament Forestal, i Sònia Llobet de l'Associació de propietaris "Boscos del Bages Nord". Organitzador per part del CREAM: dr. Josep Maria Espelta. 40 assistents.

Seminari sobre frugivoria. 24 març. El CREAM va convidar al dr. Pedro Jordano, professor d'investigació de l'Estació Biològica de Doñana del CSIC, a donar un seminari sobre *Frugívoros, semillas y genes: los efectos de la dispersión en paisajes heterogéneos*, a la Sala de Graus de la Facultat de Ciències de la UAB. 50 assistents.

C. Congressos i jornades organitzades

Transcatalonia 2004. Els sòls de la Coma de Burg (Pallars Sobirà). Jornada organitzada per la Institució Catalana d'Estudis Agraris i el CREAM, els dies 2 i 3 octubre 2004. Organització de les jornades i explicació de perfils en el camp a càrrec del drs. Oriol Ortiz i Josep Maria Alcañiz.

Primer seminari internacional de la Red para la Evaluación y Prevención de Riesgos Ambientales en el Entorno Centroamericano. Organitzat pel CREAM, ICTA

(UAB) i CURN Estelí-UNAN Managua. Estelí, Nicaragua. Agost 2004. Organització del seminari a càrrec de la dra. Pilar Andrés.

D. Activitats de formació continuada pel personal del CREAF

Curs d'Oracle. Entre novembre 2004 i febrer 2005 es va impartir al CREAF un curs d'introducció a l'administració i programació de servidors de bases de dades Oracle. El curs, de 10 dies de durada, estava adreçat al personal del CREAF i hi varen assistir 10 persones.

E. Conferències impartides

Aquest apartat recull algunes de les conferències o ponències impartides per investigadors del CREAF, tant les de caire científic com les orientades a un públic general.

El foc en els ecosistemes mediterranis: causes i efectes. Cicle "Sessions tècniques de prevenció d'incendis forestals a Sabadell", Ajuntament de Sabadell. Febrer 2004. A càrrec del dr. Francisco Lloret.

Fire Regime, Vegetation resilience and fire management in Mediterranean communities. DEA d'Ecologie et Biologie Evolutive, Université de Montpellier, Banyuls-sur-mer (França). Setembre 2004. A càrrec del dr. Francisco Lloret.

Experimental evidences of climate change effects on plant recruitment in the western Mediterranean basin. Pflanzenoekologisches Kolloquium WS 2004/2005, Universität Bern. Novembre 2004. Ponència convidada a càrrec del dr. Francisco Lloret.

Gestión forestal y perturbaciones. Conferència del mestratge "Gestión de espacios naturales protegidos". Universidad Autónoma de Madrid. 1 abril 2004. A càrrec del dr. Ferran Rodà.

El bosc com a ecosistema i L'estat dels boscos. Dins del diploma de post-grau sobre "Planificació i gestió forestal". Universitat de Girona. 5 i 7 octubre 2004. A càrrec del dr. Ferran Rodà.

Els usos dels boscos i la prevenció d'incendis. Cicle de conferències "Ecologia i vida quotidiana". Caixa Terrassa. Terrassa. 31 maig 2004. A càrrec del dr. Ferran Rodà.

Estudi de la formiga *Lasius brunneus*, una nova plaga del suro a Catalunya. Jornada Forestal de Primavera. Centre de la Propietat Forestal. Darnius, Girona. 17 juny 2004. A càrrec del dr. Xavier Espadaler.

La regeneració forestal a l'incendi del Berguedà-Bages. En la xerrada col·loqui "10è aniversari dels incendis del Berguedà". Berga, 2 juliol 2004. A càrrec del dr. Anselm Rodrigo.

L'ecologia del paisatge en la gestió del territori. Les Cases d'en Puig (el Prat de Llobregat). Dins del cicle de sessions científiques 2003-2004 de la ICHN. A càrrec del dr. Joan Pino.

Models simples per entendre ecosistemes complexos. Conferència en el marc de l'Aula d'Ecologia 2004. 30 març 2004. A càrrec del dr. Josep Piñol.

What can we learn by comparing plants from the native and introduced range? 3rd International Conference on Biological Invasions. Universitat de Berna (Suïssa). Setembre 2004. Ponència convidada a càrrec de la Dra. Montserrat Vilà.

The life cycle of *Osmia lignaria*: implications for rearing populations. International Workshop on Solitary Bees and their Role in Pollination. Fortaleza (Brazil). Abril 2004. Ponència convidada a càrrec del dr. Jordi Bosch.

Developmental biology of *Osmia lignaria* and rearing of its populations for orchard pollination. Annual Meeting of the Entomological Society of America. Salt Lake City (Estats Units). Novembre 2004. Ponència convidada a càrrec del dr. Jordi Bosch.

Coordinació de la sessió Ecological roles of biogenic hydrocarbons. Gordon Conference, Barga, Itàlia. Maig 2004. A càrrec del dr. Josep Peñuelas.

From individual ecophysiology to community and ecosystem ecology in the study of life responses to climatic and atmospheric changes. "Linking community and ecosystem ecology: recent advances and future challenges. Final conference LINKEKOL. ESF". Palma de Mallorca. Ponència convidada a càrrec del dr. Josep Peñuelas.

Noves maneres d'entendre la vida. Conferència inaugural del "Curs d'actualització científica per mestres de primària. CEIP Pegaso". Febrer 2004. A càrrec del dr. Jaume Terradas.

Paisatge, territori i ciutat: una relació en canvi. Cicle "Els dimarts de l'Agenda 21". Casa de Cultura, Ajuntament de Sant Cugat. Març 2004. A càrrec del dr. Jaume Terradas.

Ecophysiological aspects of BVOCs emission in a changing world: from thermotolerance to luxurious carbon loss. Sessió sobre "Biogenic Volatile Organic compounds in plant-environment interactions". European Science Foundation, Pieve Tesino, Italy, September 2004. Ponència convidada a càrrec del dr. Josep Peñuelas.

El rol de les emissions biogèniques de compostos orgànics en les interaccions planta-ambient. Un luxe inútil? III Jornada d'Avenços en Ecologia. Societat Catalana de Biologia. Centre d'Estudis Avançats de Blanes. Novembre 2004. Ponència convidada a càrrec del dr. Josep Peñuelas.

La biodiversitat com a sistema complex. Cicle "Emergències, la diversitat de la vida". Museo de Ciències Naturals de Catalunya. Novembre 2004. A càrrec del dr. Jaume Terradas.

Els indicadors biològics del canvi climàtic. Curs "Les claus sobre el canvi climàtic". Els juliols de la UB. Juliol. A càrrec del dr. Josep Peñuelas.

La ecología del cambio global en los ecosistemas terrestres mediterráneos. Sessió sobre "Conservación de la biodiversidad en un escenario de cambio global". Palacio del

Marqués de Salamanca, Fundación BBVA, Madrid. Novembre 2004. Ponència convidada a càrrec del dr. Josep Peñuelas.

Mapa de cobertes del sòl de Catalunya: novetats de la segona edició i dinàmiques en l'àmbit metropolità 1993-2000. Presentació pública de la segona edició del mapa de cobertes del sòl de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Barcelona. 27 setembre 2004. A càrrec del Sr. Joan Josep Ibàñez.

Inventaris forestals nacionals: utilitats i precisió de les variables i indicadors dendromètrics a escala regional en el processament de les dades d'inventaris forestals recollides a escala de forest. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Solsona. 2 desembre 2004. A càrrec del Sr. Joan Josep Ibàñez.

Activitats en Teledetecció i SIG al Departament de Geografia de la UAB i al CREA. En el Cicle de conferències del Postgrau en SIG, del Departament de Geografia i Sociologia de la Universitat de Lleida. 26 març 2004. A càrrec del dr. Xavier Pons.

L'ús de les noves tecnologies en la planificació forestal: la teledetecció, els sistemes de georeferenciació (GPS, etc), els sistemes d'informació geogràfica i les eines de disseny cartogràfic (SIG y CAD). En el Postgrau "Planificació i gestió forestal" de la Universitat de Girona. 14 gener 2004. A càrrec del dr. Xavier Pons.

Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. En el mestratge "Gestión de espacios naturales protegidos". Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. 11-12 novembre 2004. A càrrec del dr. Xavier Pons.

F. Premis i distincions rebuts

Elecció del dr. Josep Peñuelas com a President de la Institució Catalana d'Història Natural (ICHN). Abril del 2004.

El ple de l'Institut d'Estudis Catalans va escollir el dr. Jaume Terradas com a nou membre de la Secció de Ciències Biològiques de l'Institut. 14 juny.

La taula següent resumeix les activitats de formació i difusió realitzades durant l'exercici. Les tesis doctorals i de mestratge es consideren dins de l'apartat de producció científica.

Activitats de formació i difusió del CREAF

Concepte	Any 2004	Any 2003
Projectes de fi de carrera	1	2
Publicacions de divulgació ^a	8	7
Articles en diaris i setmanaris ^b	7	6
Ressò en mitjans de comunicació ^c		
programes de televisió	9	11
programes de ràdio	4	6
premsa	18	21
mitjans digitals	12	11
Cursos organitzats o co-organitzats	33	26

^a No inclou articles en diaris o setmanaris.

^b Articles publicats per investigadors del CREAF.

^c Programes o notícies en què han participat investigadors del CREAF o que han informat sobre activitats del CREAF.

8. Producció científica

(Vegeu Annex 2)

La marxa de l'activitat científica de publicacions, tesis, 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 prestigioses de diferents temàtiques. L'any 2004 es van publicar 62 articles científics en 39 revistes incloses en el *Science Citation Index*, entre elles un a *Trends in Ecology and Evolution*, un a *Ecological Monographs*, tres a *Ecology*, tres a *New Phytologist* i dos a *Global Change Biology*. Dels 62 articles SCI, 30 (el 48%) van ésser publicats en revistes de factor d'impacte superior a 2. L'any anterior havien estat 17 (el 43%).

La taula adjunta conté un resum de la producció científica de l'any 2004, classificada per les categories d'ús habitual.

Producció científica del CREAF

Concepte	Any 2004	Any 2003
Articles científics en revistes SCI ^a	62	41
Articles científics en revistes no SCI ^a	6	10
Capítols de llibre	36 ^b	17
Llibres ^c	4	5
CD-ROMs ^c	0	2
Tesis doctorals llegides	3	3
Treballs de mestratge i DEA ^d llegits	16	5

^a SCI, *Science Citation Index*.

^b Deu d'aquests capítols corresponen a un dels llibres inclosos en aquesta taula (*Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament*).

^c Publicats pel CREAF, o dels quals són autors, co-autors o editors investigadors del CREAF.

^d Diploma d'Estudis Avançats

Revistes incloses en el SCI on va publicar el CREA l'any 2004

Revista	Articles	Revista	Articles
American Journal of Botany	1	Journal of Biological Education	1
American Journal of Primatology	1	Journal of Forestry	1
Annals of Botany	1	Journal of Vegetation Science	2
Apidologie	2	Landscape Ecology	1
Atmospheric Environment	2	Molecular Ecology	1
Climatic Change	1	Molecular Phylogenetics and Evolution	1
Ecography	1	New Forests	1
Ecological Monographs	1	New Phytologist	3
Ecology	3	Oecologia	1
Ecoscience	3	Oikos	2
Ecosystems	7	Plant and Soil	1
Electromagnetic Biology and Medicine	1	Plant Ecology	3
Forest Ecology and Management	2	Plant Physiology	1
Global Change Biology	2	Plant Science	1
Global Ecology and Biogeography	1	Proceedings Royal Soc. London Ser B	1
HortScience	1	Remote Sensing of Environment	1
Insectes sociaux	2	Restoration Ecology	1
International Journal of Remote Sensing	1	Sociobiology	2
International Journal of Wildland Fire	2	Trends in Ecology and Evolution	1
Journal of Arid Environments	1		

9. Informe econòmic

L'informe de l'auditoria de l'exercici 2004, que es presenta en document separat, 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 fa arribar cada any l'informe de l'auditoria a la direcció general de Control de la Intervenció General, del Departament d'Economia i Finances de la Generalitat.

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 de la UAB. Un cop deduïda l'amortització acumulada, el valor comptable de l'immobilitzat immaterial a 31 de desembre de 2004, incloent la quantitat aportada l'any 2000 en concepte de valor d'ús de la instal·lació d'aire condicionat de l'edifici, era de 0,173 milions d'€ (M€).

L'immobilitzat material va registrar durant 2004 un augment moderat (de 0,440 M€ a 0,461 M€), és a dir les inversions en equipament (0,149 M€) superaren a la suma de les baixes i les amortitzacions (0,128 M€), seguint així la tendència a la capitalització del centre.

Pel que fa al compte de pèrdues i guanys, els ingressos comptables van pujar 2,444 M€, un augment del 14% respecte 2003. La mitjana dels tres anys anteriors (2001-2003) havia estat de 2,125 M€. Dels ingressos comptables del 2004, 36.061 € corresponen a l'aportació que en el seu dia van fer el DARP i DPTOP per a la construcció de la part de l'edifici que ocupa el CREAM, que es considera una subvenció de capital transferida al resultat de l'exercici (540.911 € a distribuir en 15 anys). Les principals xifres de l'exercici es resumeixen en la taula següent (en milions d'€):

	2004	2003	2002
Concepte			
Ingressos comptables	2,444	2,140	2,194
Despeses comptables	2,444	2,112	1,874
Resultat de l'exercici	0,00066	0,027	0,319
Despeses de personal	1,718	1,358	1,285
Despeses de funcionament	0,601	0,614	0,451

Les despeses comptables van totalitzar 2,444 M€, amb un augment del 16% respecte 2003. Les despeses de personal van representar el 70% de les despeses comptables, comparat amb el 64% de 2003. En les despeses de personal (1,718 M€) s'han inclòs les beques pròpies del CREAM, que varen representar 0,067 M€. L'exercici es va tancar amb un resultat equilibrat: un lleuger balanç positiu de 657 €.

Procedència del ingressos comptables del CREAM: Exercici 2004

	€ (IVA no inclòs)			
Institució / Entitat	Ingressos durant l'exercici	Periodificacions	Imputat a 2004	% sobre el total imputat a 2004
Generalitat de Catalunya	1.138.722	59.226	1.197.948	49,0
DMAH	620.848	23.489	644.337	26,4
Subvenció Patronat	136.000		136.000	5,56
DGMN, Mapa Cobertes	172.414		172.414	7,05
DGMN, SIBOSC	41.638		41.638	1,70
DGMN, Sistema Informació Patrimoni Natural	64.410		64.410	2,64
DGMN, SIG Forests públiques	23.382	13.144	36.526	1,49
DGMN, Sistema Informació Parcs	21.596		21.596	0,88
DGMN, Millora mapa risc incendis	23.276		23.276	0,95
DGMN, biologia <i>Lasius brunneus</i>	25.630		25.630	1,05
DGMN, Port Lligat	1.034		1.034	0,04
Secretaria general, Suport MiraMon	66.313	10.345	76.658	3,14
DGQA, Plugues àcides	21.258		21.258	0,87
Projecte IMMPACTE (50% DMAH)	2.474		2.474	0,10
Projecte ECOFANGS (50% DMAH)	8.218		8.218	0,34
Agència Catalana de l'Aigua	13.205		13.205	0,54
DARP + IRTA	214.183	17.486	231.670	9,5
Subvenció Patronat, IRTA	128.798		128.798	5,27
DGPAM, SIG-Pesca	67.355	17.486	84.841	3,47
Aportació de capital edifici CREAM (1992-1993)	18.030		18.030	0,74
DURSI	244.726	18.250	262.976	10,8
Subvenció Patronat	126.000		126.000	5,15
Projecte IMMPACTE (50% CIRIT)	2.474		2.474	0,10
Projecte ECOFANGS (50% CIRIT)	8.218		8.218	0,34
DGR, Ajut funcionament del LEA	24.000		24.000	0,98
DGR, Infraestructura PIR-2002	0	18.250	18.250	0,75
DGR, Infraestructura PIR-2003	7.130		7.130	0,29
DGR, Grup de Recerca consolidat 1999	5.650		5.650	0,23
DGR, Grup de Recerca consolidat 2001-2004	14.130		14.130	0,58
DGR, Contractes FI	32.165		32.165	1,32
DGR, Contracte post-doctoral	24.000		24.000	0,98
DGR, PICS	958		958	0,04
DPTOP	48.030	0	48.030	2,0
Mapa de Cobertes	30.000		30.000	1,23
Aportació de capital edifici CREAM, (1992-1993)	18.030		18.030	0,74

Departament de Sanitat	10.935	0	10.935	0,4
Servei Català de la Salut, Girona	10.935		10.935	0,45
Institut d'Estudis Catalans	12.000	0	12.000	0,5
Subvenció Patronat	12.000		12.000	0,49
Govern espanyol	548.333	-205.411	342.922	14,0
Ministerio de Educación y Ciencia	352.224	-55.411	296.813	12,1
Projectes MEC excepte INIA i PETRI (n=11)	226.942	-58.212	168.729	6,90
Projecte INIA (n=1)	721		721	0,03
Projecte PETRI (n=1)	6.000		6.000	0,25
Contractes Ramón y Cajal	118.561	2.802	121.363	4,97
Ministerio de Medio Ambiente	196.109	-150.000	46.109	1,9
DGCONA IFN3	196.109	-150.000	46.109	1,89
Administracions locals	105.652	0	105.652	4,3
Diputació Barcelona, projecte SITXELL	39.655		39.655	1,62
Diputació Barcelona, Mapa de Cobertes	10.200		10.200	0,42
Diputació Barcelona, incendis Bages-Berguedà	5.790		5.790	0,24
Consell Comarcal de la Garrotxa (projecte SITGar)	45.800		45.800	1,87
Ajuntament Barcelona, Aula d'Ecologia (via UAB)	4.207		4.207	0,17
Comissió Europea	535.391	-11.237	524.154	21,4
Projectes DG Recerca (n=13)	477.471	-11.237	466.234	19,07
Projecte FEDER INTERREG III A	57.920		57.920	2,37
Venda de productes i realització de cursos ^b	124.823	0	124.823	5,1
Llicències MiraMon i cursos	124.216		124.216	5,08
Venda de llibres	607		607	0,02
Altres entitats	158.579	-32.705	125.874	5,1
Fundació CEAM, projecte aclarida alzinars	8.912	8.684	17.596	0,72
Fundación BBVA, projecte GALOPA	81.897	-54.598	27.299	1,12
Fundació Abertis, Fragmentació boscos	36.207	13.209	49.416	2,02
Barcelona Regional, projecte IVPN	10.345		10.345	0,42
Empresa privada, desenvolupaments MiraMon	6.041		6.041	0,25
Liquidació organització Congrés AEET	3.251		3.251	0,13
Institut d'Estudis Andorrans	4.800		4.800	0,20
Altres ingressos	7.126		7.126	0,29
Rendiments financers	10.905	0	10.905	0,4
Total	2.634.405	-190.127	2.444.279	100,0

^a Balanç net en cada projecte de les quantitats periodificades d'exercicis anteriors (signe positiu), ja imputades a exercicis anteriors (signe negatiu) o periodificades a exercicis posteriors (signe negatiu).

^b Els cursos realitzats per encàrrec d'institucions específiques (Agència Catalana de l'Aigua, Servei Català de la Salut, Institut d'Estudis Andorrans, etc.) estan inclosos a les línies respectives.

Igual que en anys anteriors, els 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 els pressupostos anuals del CREAM), ni les aportacions de la UAB al manteniment de l'edifici (igualment contemplades en els pressupostos). El director ha estimat aquest "finançament no monetari" en 480.833 € per l'any 2004. La taula següent desglossa aquesta xifra. La UAB, amb 421.333 €, aporta el 88% d'aquest finançament no monetari.

Finançament no monetari del CREAM, 2004

Institució / Entitat	Finançament (€)
Universitat Autònoma de Barcelona	
Professorat (n=15 ^a ; dedicació 70%)	403.991
Despeses edifici del CREAM	17.342
Subtotal UAB	421.333
Universitat de Barcelona	
Professorat (n=2 ^b ; dedicació 70%)	59.500
Total	480.833

^a Nombre de professors durant l'any. El nombre de professors de la UAB a 31 de desembre de 2004 (Annex 1) era de 13 perquè dos professors van acabar els seus contractes amb la UAB el 14 de setembre.

^b Es consideren aquí els dos professors titulars del Departament d'Ecologia de la UB que realitzen la seva recerca al CREAM. El tercer professor de la UB indicat a la taula de la pàgina 9 i a l'Annex 1 no s'inclou aquí perquè es tracta d'un investigador del CREAM que té un contracte d'associat a temps parcial.

Comptant aquest finançament no monetari, el finançament total del CREAM pel 2004 va pujar a 2,925 M€. La taula de la pàgina següent detalla els components dels ingressos totals, classificats per tipus d'ingrés. Les subvencions del Patronat (0,403 M€) van representar un 14% del finançament total (16% sobre els ingressos comptables), i els projectes competitius de recerca (0,766 M€), un 26% del finançament total (31% sobre els ingressos comptables). Els contractes i convenis no competitius van pujar 0,851 M€ (29% del finançament total). Els ingressos obtinguts per llicències i cursos del programa MiraMon varen representar 124.216 €, un augment molt considerable respecte l'any anterior. Els dos gràfics de tortell representen el finançament total repartit segons el tipus de finançament i segons l'entitat finançadora. Per entitats, la diversitat de fonts de finançament va ser considerable. Les principals fonts de finançament varen ésser el DMAH, la UE, les aportacions de la UAB (totes elles no monetàries), els ministeris espanyols (MEC i Ministerio de Medio Ambiente), el DURSI i el DARPA+IRTA. En conjunt, el 41% dels ingressos totals (49% dels ingressos comptables) varen procedir de la Generalitat de Catalunya.

Ingressos del CREAM per tipus. 2003 i 2004

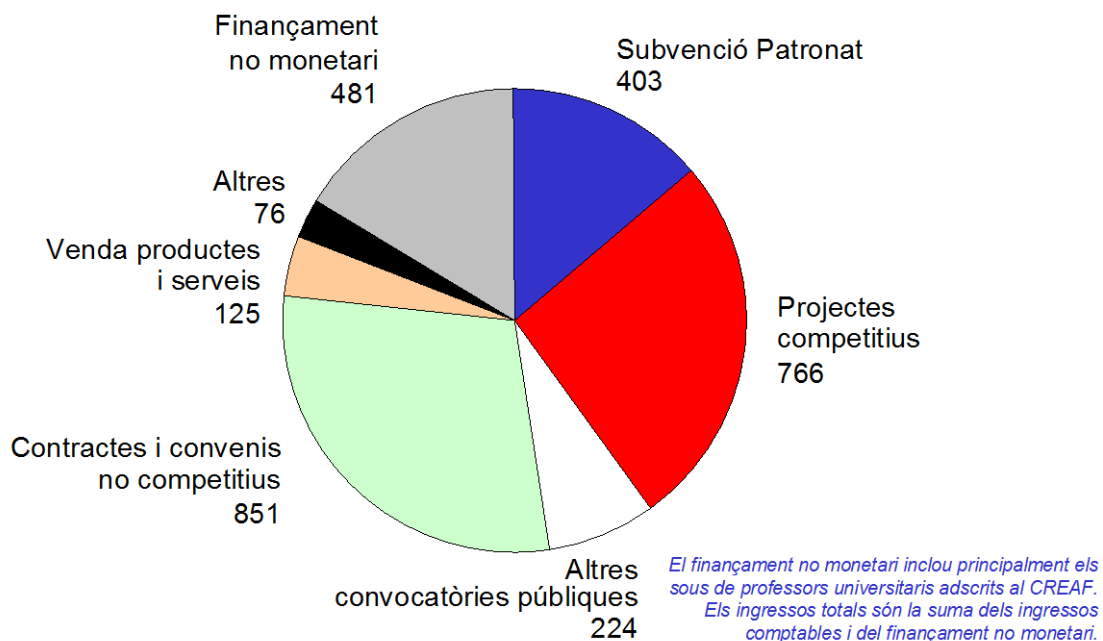
	2003	2004	%2004	Increment 2004/2003
Tipus	Euros	Euros	%	%
Subvenció del Patronat	386.046	402.798 ^a	13,8	4,3 ^a
Projectes competitius	656.611	765.884	26,2	16,6
Altres convocatòries públiques	134.578	223.646	7,6	66,2
Contractes i convenis no competitius	797.251	851.227	29,1	6,8
Venda productes i serveis	77.811	124.823	4,3	60,4
Altres	87.360	75.901	2,6	-13,1
Total monetari	2.139.656	2.444.279	83,6	14,2
Finançament no monetari	413.454	480.833	16,4	16,3
Total	2.553.110	2.925.111	100,0	14,6

^a En termes homogenis, la subvenció del Patronat només va augmentar un 1,2% entre els anys 2003 i 2004, doncs l'ajut de l'IEC (12.000 € en cadascun d'aquests dos anys) va ésser un finançament no monetari l'any 2003 i consta en la línia respectiva, mentre que l'any 2004 va ser una subvenció i consta en la línia de subvenció del Patronat.

Finançament total per tipus. Any 2004

Quantitats en milers €

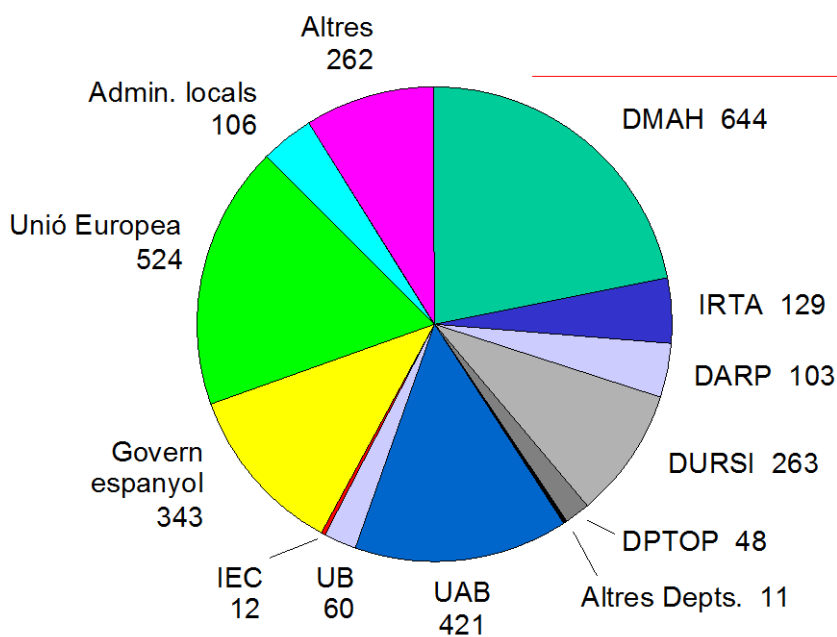
Total: 2.925 milers €



Finançament total per institucions. Any 2004

Quantitats en milers €

Total: 2.925 milers €



41%

El finançament no monetari inclou principalment els sous de professors universitaris adscrits al CREAM.
Els ingressos totals són la suma dels ingressos comptables i del finançament no monetari.

Despeses anuals del CREAM: 2004 - 2002

			Despeses (€)		
Codi	Epígraf	Concepte	2004	2003	2002
6400	Personal	Sous	1.273.559	985.162	882.836
6420		Seguretat social	369.413	301.464	277.752
6401		Beques	66.773	67.491	116.514
6410		Indemnitzacions	0	0	5.000
6298		Formació del personal	2.376	14.116	1.457
6490		Ajuts al transport	3.244	2.871	1.556
6491		Prevenió riscos laborals	3.474	0	0
6495		Assistències al consell de direcció	1.050	960	1.080
6250		Assegurances accidents i resp. civil	6.305	4.449	5.393
6271	Serveis de tercers	Relacions públiques	1.153	164	280
6270		Publicitat	0	4.906	3.850
6230		Serveis de professionals independents	27.527	29.450	33.092
6070		Transferències a altres entitats	20.746	28.700	1.382
6070+6294		Treballs d'altres empreses	80.198	102.867	70.423
6231	Gestoria i comptabilitat	Gestoria laboral	10.072	8.566	7.233
6232		Assessorament comptable	20.839	20.252	19.473
6021	Revistes i llibres	Subscripcions revistes científiques	23.536	24.022	27.232
6022		Llibres	3.915	4.204	6.114
6291	Viatges	Desplaçaments	91.911	95.070	90.574
6285		Carburants	20.617	14.594	18.065
6297		Assistència a congressos i jornades	14.316	8.227	7.355
6211	Vehicles	Lloguers	10.441	0	0
6225		Reparació i manteniment vehicles	17.316	5.993	4.905
6251		Assegurances de vehicles	3.622	4.246	4.127
6311		Impost de circulació	453	358	690
6290	Funcionament despatxos	Correus	8.971	4.576	4.559
6282		Telèfons	10.006	10.489	11.557
6295		Fotocòpies	1.410	1.241	2.151
6293		Material oficina	4.710	11.535	4.783
6224		Reparació i manteniment	0	6.917	
6226	Fungible i reparacions	Reparació i manteniment maquinària	3.594	6.898	6.418
6292		Material fungible	115.305	129.980	74.238
6212	Diversos	Lloguers	2.809	2.752	3.438
6227		Neteja (La Castanya)	1.308	1.096	1.678
6281		Electricitat (La Castanya)	528	890	761
6260		Serveis bancaris i similars	3.078	3.689	1.481
6299		Despeses diverses	14.780	28.119	12.918
6312	Altres impostos	Impostos municipals (La Castanya)	36	36	36
6341		IVA suportat no deduïble	34.255	35.119	25.244
6680	Amortitzacions i altres	Diferències negatives de canvi	0	-219	0
6790		Despeses i pèrdues exercici anterior	0	0	0
6710		Amortització drets d'ús de l'edifici	44.059	51.254	52.567
6810		Amortització de l'immobilitzat material	125.916	89.926	80.929
6820		Pèrdues per venda d'inventariable	0		5.242

Total despeses comptables	2.443.622	2.112.430	1.874.382
---------------------------	-----------	-----------	-----------

Annex 1. Personal vinculat al CREAM a 31 de desembre de 2004

A. DIRECTOR

Dr. Ferran Rodà de Llanza

B. SECRETARI CIENTÍFIC

Dr. Josep Maria Espelta Morral

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 Baldellou (Catedràtic d'Universitat; Edafologia i Química Agrícola)
2. Dr. Xavier Espadaler Gelabert (Titular d'Universitat; Biologia Animal)
3. Dr. Joan Franch Batlle (Titular d'Universitat; Ecologia)
4. Dr. Francesc Lloret Maya (Titular d'Universitat; Ecologia)
5. Dr. Oriol Ortiz Perpinyà (Professor associat a temps complet; Edafologia)
6. Dr. Josep Piñol Pascual (Titular d'Universitat; Ecologia)
7. Dr. Xavier Pons Fernández (Titular d'Universitat; Geografia)
8. Dr. Javier Retana Alumbrosos (Titular d'Universitat; Ecologia)
9. Dr. Miquel Riba Rovira (Titular d'Universitat; Ecologia)
10. Dr. Ferran Rodà de Llanza (Catedràtic d'Universitat; Ecologia)
11. Dr. Anselm Rodrigo Domínguez (Professor lector; Ecologia)
12. Dr. Jaume Terradas Serra (Catedràtic d'Universitat; Ecologia)
13. Dra. Montserrat Vilà Planella (Titular d'Universitat; Ecologia)

Doctors contractats per la UAB dins el programa Ramón y Cajal:

14. Dr. Jordi Bosch

Professors de la UB:

15. Dr. Carles Gracia Alonso (Titular d'Universitat; Ecologia)
16. Dr. Joan Pino Vilalta (Associat; Biologia Vegetal)
17. Dr. Santiago Sabaté Jorba (Titular d'Universitat; Ecologia)

Investigadors del CSIC:

18. Dr. Josep Peñuelas Reixach (Professor d'investigació, Centre d'Estudis Avançats de Blanes,CSIC)
19. Dra. Iolanda Filella Cubelles (Científic titular, Centre d'Estudis Avançats de Blanes,CSIC)

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

20. Dra. Pilar Andrés Pastor
21. Dra. Anna Àvila Castells
22. Sr. Víctor Bernal Díaz
23. Sr. Josep Àngel Burriel Moreno
24. Sr. Lluís Comas Boronat
25. Sr. Carles Dalmases Llordes
26. Dr. Josep Maria Espelta Morral
27. Dr. Marc Estiarte Garrofé (Programa Ramón y Cajal)

- | | | |
|-----|-----------------------------|--------------------------|
| 28. | Dr. Marc Gràcia Moya | |
| 29. | Sra. Maria Guirado Cabezas | |
| 30. | Sr. Joanjo Ibàñez Martí | |
| 31. | Dr. Alistair Jump | |
| 32. | Dr. Joan Llusà Benet | |
| 33. | Sr. Arnald Marcer Batlle | |
| 34. | Sr. Joan Masó Pau | |
| 35. | Dra. Maria Mayol Martínez | (Programa Ramón y Cajal) |
| 36. | Dr. Roberto Molowny Horas | |
| 37. | Dr. Romà Ogaya Inurriagarro | |
| 38. | Dra. Sue Owen | |
| 39. | Sr. Carles Palau Puig | |
| 40. | Dr. Xavier Picó Mercader | |
| 41. | Dr. Joan Pino Vilalta | (A temps parcial) |
| 42. | Dr. Eduard Pla Ferrer | |
| 43. | Dra. Angela Ribas Artola | |
| 44. | Dr. Daniel Sol Rueda | (Programa Ramón y Cajal) |
| 45. | Sr. Jordi Vayreda Duran | |

Titulats superiors contractats per la UAB:

- | | | |
|-----|-------------------------|--|
| 46. | Sr. Xavier Arnan Viadiu | |
|-----|-------------------------|--|

Becaris d'investigació post-doctorals:

- | | | |
|-----|----------------------------|-------------------|
| 47. | Dr. Jordi Sardans Galobart | (A temps parcial) |
|-----|----------------------------|-------------------|

Becaris d'investigació pre-doctorals

- | | | |
|-----|----------------------------------|---|
| 48. | Sr. Giorgio Alessio | |
| 49. | Sra. Loles Asensio Abella | becària CSIC |
| 50. | Sr. Ignasi Bartomeus Roig | |
| 51. | Sr. Salvador Blanch Roure | |
| 52. | Sr. Vicenç Carabassa Closa | |
| 53. | Sr. Xavier Domene Casadesús | |
| 54. | Sra. Roser Domènech Masons | |
| 55. | Sra. Marta Dubreuil Ribera | |
| 56. | Sr. Miguel Escudero Tellechea | |
| 57. | Sra. Helena Estevan de Heriz | becària del Dept. de Biologia Animal
Biologia Vegetal i Ecologia, UAB |
| 58. | Sra. Marcia Eugenio Gozalbo | |
| 59. | Sra. Núria Gasó Pérez-Portabella | |
| 60. | Sr. Gerardo Ojeda Castro | |
| 61. | Sra. Immaculada Oliveras Menor | |
| 62. | Sra. Carolina Paris | becària del Dept. de Biologia Animal,
Biologia Vegetal i Ecologia, UAB |
| 63. | Sra. Patricia Prieto Calvo | |
| 64. | Sr. Wilson Ramírez Hernández | |
| 65. | Sra. Sandra Saura Mas | |
| 66. | Sra. Iraima Verkaik Witteveen * | |

* va acabar la seva beca el 31desembre 2004

D. PERSONAL AUXILIARContractat pel CREAM:

- 67. Sra. Laura Albaladejo Martínez
- 68. Sra. Olga Boet Escarseller
- 69. Sr. Eduard Calvo Bielsa
- 70. Sr. Carlos Carreño Leal
- 71. Sr. Rafael Castells Ferré
- 72. Sra. Maria E. Deu Pubill
- 73. Sr. Agustí Escobar Rúbies
- 74. Sra. Anna Grau Ripoll
- 75. Sra. Anna Guardia Valle
- 76. Sra. M^a Rosario Guerrero Villar
- 77. Sra. Rosa Isern Fontanet
- 78. Sra. Núria Julià Selvas
- 79. Sr. Lasse Lopfe *
- 80. Sr. Eduard Luque Patrocinio
- 81. Sr. Evarist March Sarlat
- 82. Sra. Teresa Mata Breton
- 83. Sr. Gerard Moré Gómez
- 84. Sr. Edgar Nebot Hernández *
- 85. Sr. Lluís Pesquer Mayos
- 86. Sra. Lúdia Quevedo Dalmau *
- 87. Sr. Xavier Roijals Lara
- 88. Sra. Anabel Sánchez Plaza
- 89. Sra. Ivette Serral Montoro

* va acabar el seu contracte amb el CREAM el 31 de desembre 2004

Contractat per la UAB:

- 90. Sra. Alaitz Zabala Torres Dept. de Geografia, UAB

Becaris de suport:

- 91. Sra. Jenny Margaret Hunt

E. INVESTIGADORS SENSE RETRIBUCIÓ

- 92. Dr. Bernat Claramunt López
- 93. Sr. Hernando García Martínez
- 94. Sra. Nacima Meghelli

F. INVESTIGADORS EN ESTADES POST-DOCTORALS A L'ESTRANGER

G. PERSONAL ADMINISTRATIU

- 95. Sra. Maria Rosario del Hoyo Vinuesa
- 96. Sra. Marta Barceló Pérez
- 97. Sra. Nuria Colás Giménez
- 98. Sra. Sílvia Querol Membrado
- 99. Sr. Ramon Pardina Lanau

H. PERSONAL QUE VA ACABAR LA SEVA VINCULACIÓ AMB EL CREAF DURANT 2004

Baixes laborals

1. Sr. Sandra Juliench Liesa
2. Sra. Laia Marco Casasampere
3. Sra. Berta Obon Leonart
4. Dr. Marc Tessier

Altes i baixes dins del mateix any

5. Sr. Helena Barril Graells
6. Sr. Xavier Escuté Gasulla

Becaris

7. Sr. Camilo Cárdenas

I. PERSONAL QUE VA REALITZAR SUBSTITUCIONS LABORALS AL CREAF DURANT 2004

1. ---

Annex 2. Publicacions del CREAM: 2004

Articles científics en revistes incloses en el Science Citation Index

1. Avila A, Rodrigo A (2004) Trace metal fluxes in bulk deposition, throughfall and stemflow at two evergreen oak stands in NE Spain subject to different exposure to the industrial environment. *Atmospheric Environment* 38:171-180.
2. Beier C, Emmett B, Gundersen P, Tietema A, Peñuelas J, Estiarte M, Gordon C, Gorissen A, Llorens L, Rodà F, Williams D (2004) Novel approaches to study climate change effects on terrestrial ecosystems in the field: drought and passive nighttime warming. *Ecosystems* 7:583-597.
3. Belmonte J, Vilà M (2004) Atmospheric invasion of non-native pollen in the Mediterranean region. *American Journal of Botany* 91:1243-1250.
4. Biel C, Habrouk A, Savé R, Espelta JM, Retana J (2004) Effects of restricted watering and CO₂ enrichment in the morphology and performance after transplanting of nursery grown *Pinus nigra* seedlings. *HortScience* 39:535-540.
5. Bonfil C, Cortés P, Espelta JM, Retana J (2004) The role of disturbance in the co-existence of the evergreen *Quercus ilex* and the deciduous *Quercus cerrioides*. *Journal of Vegetation Science* 15:423-430.
6. Bosch J, Kemp WP (2004) Effect of pre-wintering and wintering temperature regimes on weight loss, survival and emergence time in the mason bee (Hymenoptera: Megachilidae). *Apidologie* 35:469-479.
7. Broncano MJ, Retana J (2004) Topography and pre-fire vegetation affecting the spatial heterogeneity generated after a large forest wildfire in the Mediterranean Basin. *International Journal of Wildland Fire* 13:209-216.
8. Cassey P, Blackburn TM, Sol D, Duncan RP, Lockwood JL (2004) Global patterns of introduction effort and establishment success in birds. *Proceedings of the Royal Society of London Series B (Suppl.)* S405-S408.
9. Castells E, Peñuelas J, Valentine DW (2004) Are phenolic compounds released from the Mediterranean shrub *Cistus albidus* responsible for changes in N cycling in siliceous and calcareous soils? *New Phytologist* 162:187-195.
10. Chauvet S, Van der Velde M, Imbert E, Guillemin L, Mayol M, Riba M, Smulders MJM, Vosman B, Ericson L, Bijlsma R, Giles BE (2004) Past and current gene flow in the selfing, wind-dispersed species *Myelis muralis* in western Europe. *Molecular Ecology* 13:1391-1407.
11. Cortés P, Espelta JM, Savé R, Biel C (2004) Effects of a nursery CO₂ enriched atmosphere on the germination and seedling morphology of two Mediterranean oaks with contrasting leaf habit. *New Forests* 28:79-88.
12. Domingo-Roura X, Marmi J, Andrés O, Yamagiwa J, Terradas J (2004) Genotyping from semen of wild Japanese macaques (*Macaca fuscata*). *American Journal of Primatology* 62:31-42.
13. Díaz-Delgado R, Lloret F, Pons X (2004) Spatial patterns of fire occurrence in Catalonia, NE, Spain. *Landscape Ecology* 19:731-745.
14. Díaz-Delgado R, Lloret F, Pons X (2004) Statistical analysis of fire frequency models for Catalonia (NE Spain, 1975-1998) based on fire scar maps from Landsat MSS data. *International Journal of Wildland Fire* 13:89-99.
15. Emmet BA, Beier C, Estiarte M, Tietema A, Kristensen HL, Williams D, Peñuelas J, Schmidt I, Sowerby A (2004) The response of soil processes to climate change: Results

- from manipulation studies of shrublands across an environmental gradient. *Ecosystems* 7:625-637.
16. Espadaler X, Rey S, Bernal V (2004) Queen number in a supercolony of the invasive garden ant, *Lasius neglectus*. *Insectes Sociaux* 51:232-238.
 17. Eugenio M, Lloret F (2004) Fire recurrence effects on the structure and composition of Mediterranean *Pinus halepensis* communities in Catalonia (northeast Iberian Peninsula). *Ecoscience* 11:446-454.
 18. Filella I, Peñuelas J, Llorens L, Estiarte M (2004) Reflectance assessment of seasonal and annual changes in biomass and CO₂ uptake of a Mediterranean shrubland submitted to experimental warming and drought. *Remote Sensing of Environment* 90:308-318.
 19. Fréville H, Colas B, Riba M, Caswell H, Mignot A, Imbert E, Olivieri I (2004) Spatial and temporal demographic variability in the endemic plant species *Centaurea corymbosa* (Asteraceae). *Ecology* 85:694-703.
 20. Gorissen A, Tietema A, Joosten NN, Estiarte M, Peñuelas J, Sowerby A, Emmett BA, Beier C (2004) Climate change affects carbon allocation to the soil in shrublands. *Ecosystems* 7:650-661.
 21. Gracia M, Retana J (2004) Effect of site quality and shading on sprouting patterns of holm oak coppices. *Forest Ecology and Management* 188:39-49.
 22. Llorens L, Peñuelas J, Beier C, Emmett B, Estiarte M, Tietema A (2004) Effects of an experimental increase of temperature and drought on the photosynthetic performance of two ericaceous shrub species along a north-south European gradient. *Ecosystems* 7:613-624.
 23. Llorens L, Peñuelas J, Estiarte M, Bruna P (2004) Contrasting growth changes in two dominant species of a Mediterranean shrubland submitted to experimental drought and warming. *Annals of Botany* 94:843-853.
 24. Lloret F, Médail F, Brundu G, Hulme P (2004) Local and regional abundance of exotic plant species on Mediterranean islands: are species traits important? *Global Ecology and Biogeography* 13:37-45.
 25. Lloret F, Peñuelas J, Estiarte M (2004) Experimental evidence of reduced diversity of seedlings due to climate modification in a Mediterranean-type community. *Global Change Biology* 10:248-258.
 26. Lloret F, Peñuelas J, Ogaya R (2004) Establishment of co-existing Mediterranean tree species under a varying soil moisture regime. *Journal of Vegetation Science* 15:237-244.
 27. Lloret F, Siscart D, Dalmases C (2004) Canopy recover after drought dieback in holm-oak Mediterranean forests of Catalonia (NE Spain). *Global Change Biology* 10:2092-2099.
 28. Marmi J, Bertranpetit J, Terradas J, Takenaka O, Domingo-Roura X (2004) Radiation and phylogeography in the Japanese macaque, *Macaca fustata*. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 30:676-685.
 29. Maron JL, Vilà M, Arnason J (2004) Loss of enemy resistance among introduced populations of St. John's Wort (*Hypericum perforatum*). *Ecology* 85:3243-3253.
 30. Maron JL, Vilà M, Bommarco R, Elmendorf S, Beardsley P (2004) Rapid evolution of an invasive plant. *Ecological Monographs* 74:261-280.
 31. Martínez-Vilalta J, Piñol J (2004) A plumber's-eye view of xylem water transport in woody plants. *Journal of Biological Education* 38:137-141.
 32. Martínez-Vilalta J, Sala A, Piñol J (2004) The hydraulic architecture of Pinaceae - a review. *Plant Ecology* 171:3-13.

33. Miettinen M, Kaitala A, Espadaler X, Tannerfeldt M (2004) The effect of ant predation on survival and mating frequency of the golden egg bug in field experiments (Hymenoptera: Formicidae; Heteroptera: Coreidae). *Sociobiology* 44:659-668.
34. Monzón VH, Bosch J, Retana J (2004) Foraging behaviour and pollinating effectiveness of *Osmia cornuta* (Hymenoptera: Megachilidae) and *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) on "Comice" pear. *Apidologie* 35:575-585.
35. Moreno-Peñaranda R, Lloret F, Alcañiz JM (2004) Effects of sewage sludge on plant community composition in restored limestone quarries. *Restoration Ecology* 12:290-296.
36. Munné-Bosch S, Peñuelas J (2004) Drought-induced oxidative stress in strawberry tree (*Arbutus unedo* L.) growing in Mediterranean field conditions. *Plant Science* 166:1105-1110.
37. Munné-Bosch S, Peñuelas J, Asensio D, Llusà J (2004) Airborne ethylene may alter antioxidant protection and reduce tolerance of holm oak to heat and drought stress. *Plant Physiology* 136:2937-2947.
38. Ogaya R, Peñuelas J (2004) Phenological patterns of *Quercus ilex*, *Phillyrea latifolia*, and *Arbutus unedo* growing under a field experimental drought. *Ecoscience* 11:263-270.
39. Oliveira G, Peñuelas J (2004) Effects of winter cold stress on photosynthesis and photochemical efficiency of PSII of the Mediterranean *Cistus albidus* L. and *Quercus ilex* L. *Plant Ecology* 175:179-191.
40. Ordóñez JL, Franco S, Retana J (2004) Limitation of the recruitment of *Pinus nigra* in a gradient of post-fire environmental conditions. *Ecoscience* 11:296-304.
41. Ordóñez JL, Retana J (2004) Early reduction of post-fire recruitment of *Pinus nigra* by post-dispersal seed predation in different time-since-fire habitats. *Ecography* 27:449-458.
42. Peñuelas J, Filella I, Zhang X, Llorens L, Ogaya R, Lloret F, Comas P, Estiarte M, Terradas J (2004) Complex spatiotemporal phenological shifts as a response to rainfall changes. *New Phytologist* 161:837-846.
43. Peñuelas J, Gordon C, Llorens L, Nielsen T, Tietema A, Beier C, Emmet B, Estiarte M, Gorissen A (2004) Nonintrusive field experiments show different plant responses to warming and drought among sites, seasons, and species in a north-south European gradient. *Ecosystems* 7:598-612.
44. Peñuelas J, Llusà J (2004) Plant VOC emissions: making use of the unavoidable. *Trends in Ecology and Evolution* 19:402-404.
45. Peñuelas J, Llusà J, Martínez B, Fontcuberta J (2004) Diamagnetic susceptibility and root growth responses to magnetic fields in *Lens culinaris*, *Glycine soja*, and *Triticum aestivum*. *Electromagnetic Biology and Medicine* 23:97-112.
46. Peñuelas J, Munné-Bosch S, Llusà J, Filella I (2004) Leaf reflectance and photo- and antioxidant protection in field-grown summer-stressed *Phillyrea angustifolia*. Optical signals of oxidative stress? *New Phytologist* 162:115-124.
47. Retana J, Picó FX, Rodrigo A (2004) Dual role of harvesting ants as seed predators and dispersers of a non-myrmecorous Mediterranean perennial herb. *Oikos* 105:377-385.
48. Ribas A, Peñuelas J (2004) Temporal patterns of surface ozone levels in different habitats of the North Western Mediterranean basin. *Atmospheric Environment* 38:985-992.
49. Rodrigo A, Retana J, Picó FX (2004) Direct regeneration is not the only response of Mediterranean forests to large fires. *Ecology* 85:716-729.

50. Román-Cuesta RM, Retana J, Gracia M (2004) Fire trends in tropical Mexico: the case study of Chiapas. *Journal of Forestry* 102:26-32.
51. Sardans J, Peñuelas J (2004) Increasing drought decreases phosphorus availability in an evergreen Mediterranean forest. *Plant and Soil* 267:367-377.
52. Sardans J, Rodà F, Peñuelas J (2004) Phosphorus limitation and competitive capacities of *Pinus halepensis* and *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* on different soils. *Plant Ecology* 174:305-317.
53. Schelhaas MJ, Nabuurs GJ, Jans W, Moors E, Sabaté S, Daamen WP (2004) Closing the carbon budget of a Scots pine forest in the Netherlands. *Climatic Change* 67:309-328.
54. Schmidt IK, Tietema A, Williams D, Gundersen P, Beier C, Emmet BA, Estiarte M (2004) Soil solution chemistry and element fluxes in three European heathlands and their responses to warming and drought. *Ecosystems* 7:638-649.
55. Schöning C, Espadaler X, Hensen I, Rocas F (2004) Seed predation of the tussock-grass *Stipa tenacissima* L. by ants (*Messor* spp.) in south-eastern Spain: the adaptive value of trypanocarp. *Journal of Arid Environments* 56:43-61.
56. Steiner FM, Schlick-Steiner BC, Schödl S, Espadaler X, Seifert B, Christian E, Stauffer C (2004) Phylogeny and biomics of *Lasius austriacus* (Hymenoptera, Formicidae). *Insectes Sociaux* 51:24-29.
57. Terradas J, Salvador R, Vayreda J, Lloret F (2004) Maximal species richness: an empirical approach for evaluating woody plant forest biodiversity. *Forest and Ecology and Management* 189:241-249.
58. Vicente-Serrano M, Pons X, Cuadrat JM (2004) Mapping soil moisture in the central Ebro river valley (northeast Spain) with Landsat and NOAA satellite imagery: a comparison with meteorological data. *International Journal of Remote Sensing* 25:4325-4350.
59. Vilà M, Vayreda J, Gracia C, Ibàñez J (2004) Biodiversity correlates with regional patterns of forest litter pools. *Oecologia* 139:641-646.
60. Vilà M, Weiner J (2004) Are invasive plants species better competitors than native plant species? — evidence from pair-wise experiments. *Oikos* 105:229-238.
61. Wessel WW, Tietema A, Beier C, Emmett BA, Peñuelas J, Riis-Nielsen T (2004) A qualitative ecosystem assessment for different shrublands in western Europe under impact of climate change. *Ecosystems* 7:662-671.
62. Wetterer JK, Espadaler X, Wetterer AL, Cabral SGM (2004) Native and exotic ants of the Azores (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology* 44:1-19.

Articles científics en altres revistes

1. Cristóbal J, Pons X, Serra P (2004) Sobre el uso operativo de Landsat-7 ETM+ en Europa. *Revista de Teledetección* 21:55-59.
2. Espadaler X, Zabalegui I, Calvo F (2004) Primer registro de *Myrmica karavakjevi* (Arnoldi, 1930) en la Península Ibérica (Hymenoptera, Formicidae). *Heteropterus* 4:81-83.
3. Oliveira G, Peñuelas J (2004) Respostas morfológicas e fisiológicas das folhas de duas espécies mediterrânicas a factores ambientais durante o inverno. *Revista Biol. (Lisboa)* 22:53-63.
4. Ribes J, Piñol J, Espadaler X, Cañellas N (2004) Heterópteros de un cultivo ecológico de cítricos en Tarragona. *Orsis* 19:21-35.

5. Tartally A, Hornung E, Espadaler X (2004) The joint introduction of *Platyarthus schoblii* (Isopoda: oniscidea) and *Lasius neglectus* (Hymenoptera: Formicidae) into Hungary. *Myrmecologische Nachrichten* 6:61-66.
6. Vilà M, Williamson M, Lonsdale M (2004) Competition experiments on alien weeds with crops: lessons for measuring plant invasion impact? *Biological Invasions* 6:59-69.

Llibres

1. Avila A, Terradas J (eds) (2004) Aula d'Ecologia. Cicle de conferències 2003. Servei de Publicacions, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 96 pp. ISBN 84-490-2355-6.
2. CREA (2004) CREA 1998-2003. Versió anglesa. Bellaterra, 88 pp. ISBN 84-932860-7-9.
3. Gracia C, Burriel JÁ, Ibàñez JJ, Mata T (2004) Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya. Catalunya. Volum 10. CREA, Bellaterra, 184 pp. ISBN 84-932860-3-6.
4. Terradas J, Rodà F (eds) (2004) Els boscos de Catalunya: Estructura, funcionament i dinàmica. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, 182 pp. ISBN 84-393-6664-7.

Capítols de llibres^a

(^a Deu dels capítols següents formen part del llibre *Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament*, inclòs també a l'apartat de llibres.)

1. Avila A (2004) Els boscos i la contaminació atmosfèrica. In Terradas J, Rodà F (eds) Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 137-140.
2. Burriel JÁ, Ibàñez JJ (2004) Actualización del mapa de cubiertas del suelo de Cataluña: aportaciones a la cartografía detallada del territorio catalán. In Conesa C, Álvarez Y, Martínez JB (ed) El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial. Grupo de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección (Asociación de Geógrafos Españoles) y Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, pp.333-342.
3. Camarero JJ, Lloret F, Corcuera L, Gil-Pelegrín E (2004) Clima, cambios de uso y decaimiento del bosque. In Valladares F (ed) Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 397-423.
4. Espelta JM (2004) Dinàmica forestal. In Terradas J, Rodà F (eds) Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 115-122.
5. Espelta JM (2004) Els incendis forestals. In Terradas J, Rodà F (eds) Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 123-136.
6. Espelta JM, Lloret F, Díaz-Delgado R, Pons X, Calvo E, Retana J (2004) Interacció entre estructura del paisatge, usos del sòl i règim d'incendis. In Plana E (ed) Incendis forestals, dimensió socioambiental, gestió del risc i ecologia del foc. Xarxa ALINFO L-501/2004, pp. 34-37.

7. Espelta JM, Retana J, Habrouk A (2004) Gestió de boscos menuts d'alzina i roure després d'incendis. In Plana E (ed) Incendis forestals, dimensió socioambiental, gestió del risc i ecologia del foc. Xarxa ALINFO L-501/2004, pp. 124-127.
8. Eugenio M, Lloret F (2004) Fire recurrence effects on vegetation structure in *Pinus halepensis* communities of Catalonia (NE Spain). In Arianoutsou M, Papanastasis VP (eds) Ecology, conservation and management of Mediterranean climate ecosystems. Millpress, Rotterdam. Edició en CD-ROM (ISBN-90-5966-016-1).
9. Gracia C (2004) L'aigua al bosc mediterrani. In Terradas J, Rodà F (eds) Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 141-150.
10. Gracia C (2004) Els boscos com a font o embornal de carboni. In Terradas J, Rodà F (eds) Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 151-159.
11. Gracia C, Sabaté S, López B (2004) Las raíces finas del encinar: un vector de transporte de carbono atmosférico al suelo. In Vallejo VR, Alloza JA (eds) Avances en el estudio de la gestión del monte mediterráneo. Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo, València, pp.483-521.
12. Hódar JA, Zamora R, Peñuelas J (2004) El efecto del cambio global en las interacciones planta-animal. In Valladares F (ed) Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Ministerio de Medio Ambiente, EGRAF, Madrid, pp. 461-478.
13. Ibàñez JJ (2004) Les dades bàsiques dels boscos de Catalunya. In Terradas J, Rodà F (eds) Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 27-42.
14. Ibàñez JJ (2004) Els inventaris forestals. In Terradas J, Rodà F (eds) Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 43-53.
15. Ibàñez JJ (2004) El bosc: espècies dominants, existències, estructura i altres característiques. In Terradas J, Rodà F (eds) Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 55-93.
16. Lloret F (2004) Régimen de incendios y regeneración. In Valladares F (ed) Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 101-126.
17. Lloret F, Lambdon PW, Camarda I, Brundu G, Hulme PE (2004) Local and regional abundance of exotic plant species on Mediterranean islands: species traits or island attributes? In Arianoutsou M, Papanastasis VP (eds) Ecology, conservation and management of Mediterranean climate ecosystems. Millpress, Rotterdam, Edició en CD-ROM (ISBN-90-5966-016-1).
18. Lloret F, Peñuelas J, Estiarte M, Ogaya R (2004) Experimental evidences of climate change effects on plant recruitment in the Western Mediterranean Basin. In Arianoutsou M, Papanastasis VP (eds) Ecology, conservation and management of Mediterranean climate ecosystems. Millpress, Rotterdam. Edició en CD-ROM (ISBN-90-5966-016-1).
19. Marañón T, Camarero JJ, Castro J, Díaz M, Espelta JM, Hampe A, Zamora R (2004) Heterogeneidad ambiental y nichos de regeneración. In Valladares F (ed) Ecología del

- bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 69-101.
20. Moré G, Burriel JA, Castells R, Ibàñez J, Roijals X (2004) Tratamiento estadístico de variables radiométricas, orográficas y climáticas para la obtención de un mapa detallado de vegetación. In Conesa C, Álvarez Y, Martínez JB (eds) medio ambiente, recursos y riesgos naturales: Análisis mediante tecnología SIG y teledetección. Grupo de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección (Asociación de Geógrafos Españoles) y Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, pp.261-273.
 21. Ogaya R, Peñuelas J, Asensio D, Llusà J, Sardans J, Serrano L, Lloret F, Terradas J (2004) Efectes ecofisiològics d'una sequera experimental sobre l'alzinar de Prades. In Vallvey A, Grau JMT (eds) Actes de les primeres jornades sobre el Bosc de Poblet. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, pp.183-191.
 22. Oliveras I, Piñol J, Viegas DX (2004) Experiments per a la validació de models de propagació del foc. In Plana E (ed) Incendis forestals, dimensió socioambiental, gestió del risc i ecologia del foc. Xarxa ALINFO XCT2001-00061, Solsona, pp. 56-59.
 23. Peñuelas J (2004) Com canvia la vida en resposta als canvis climàtics i atmosfèrics. In Ponències curs 2002-2003 del Grup Català del Capítol Espanyol del Club de Roma. The Club of Rome, Barcelona, pp. 93-110.
 24. Peñuelas J (2004) Las emisiones de compuestos orgánicos volátiles como paradigma de la interacción del bosque con la atmósfera. In Valladares F (ed) Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 281-308.
 25. Peñuelas J, Sabaté S, Filella I, Gracia C (2004) Efectos del cambio climático sobre los ecosistemas terrestres: observación, experimentación y simulación. In Valladares F (ed) Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 425-460.
 26. Picó FX (2004) Genetics does matter for population dynamics: demographic implications of inbreeding depression in plants. In Recent Research Developments in Environmental Biology. Research Signpost, Kerala, pp 365-378.
 27. Pino J, Rodà F (2004) Diagnosi i propostes per a l'avanç de Pla de la connexió Sant Llorenç del Munt-Montseny. (Escala 1:5000-1:25.000). In Mallarach JM (ed) La connectivitat ecològica a Catalunya. Taller d'experts en connectivitat ecològica i paisatgística. Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les Comarques de Girona, CD-ROM, Dip. legal Gi-723-2004.
 28. Piñol J (2004) Acumulació de combustible i la paradoxa de l'extinció. In Plana E (ed) Incendis forestals, dimensió socioambiental, gestió del risc i ecologia del foc. Xarxa ALINFO XCT2001-00061, Solsona, pp. 39-43.
 29. Pons X, Dalmases C, Pesquer L, Marcer A, Masó J (2004) ISOMDE: Una nueva aproximación a la generación de modelos digitales del terreno. In Conesa C, Martínez JB (eds) Territorio y medio ambiente: Métodos cuantitativos y técnicas de información geográfica. Grupo de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección (Asociación de Geógrafos Españoles) y Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, pp. 27-38.
 30. Ribas A, Peñuelas J (2004) Ozone biomonitoring in rural stations of Catalonia (NE Spain). In Klumpp A, Ansel W, Klumpp G (eds) Urban air pollution, bioindication and environmental awareness. Cuviller Verlag, Göttingen, pp. 137-146.
 31. Serra P, Pons X, Saurí D (2004) Análisis espacial conjunto de variables socioeconómicas y biofísicas como fuerzas inductoras de los cambios agrarios: problemas y posibles soluciones. In Conesa C, Martínez JB (eds) Territorio y medio ambiente: Métodos cuantitativos y técnicas de información geográfica. Grupo de Métodos Cuantitativos,

SIG y Teledetección (Asociación de Geógrafos Españoles) y Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, pp. 343-355.

32. Terradas J (2004) Valoracions ètiques i polítiques de la diversitat des de l'ecologia. In Bastardas A (ed) *Diversitats: Llengües, espècies i ecologies*. Empúries, Barcelona, pp. 168-194.
33. Terradas J (2004) Els boscos i l'home a Catalunya: una aproximació socioecològica. In Terradas J, Rodà F (eds) *Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament*. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 11-26.
34. Valladares F, Vilagrosa A, Peñuelas J, Ogaya R, Camarero JJ, Corcuera L, Sisó S, Gil-Pelegrín E (2004) Estrés hídrico: ecofisiología y escalas de la sequía. In Valladares F (ed) *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*. Ministerio de Medio Ambiente, EGRAF, Madrid, pp. 163-190.
35. Vayreda J (2004) Gestió forestal. In Terradas J, Rodà F (eds) *Els boscos de Catalunya: Estructura, dinàmica i funcionament*. Documents dels Quaderns de medi ambient, Núm. 11. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 95-113.
36. Vayreda J, Ibàñez JJ (2004) L'inventari forestal. In Cervera T et al (ed) *Manual de redacció de plans tècnics de gestió i millora forestal (PTGMF) i plans simples de gestió forestal (PSGF)*. Instruccions de redacció i l'inventari forestal. Centre de la Propietat Forestal, pp. 109-316.

Pròlegs de llibre

1. Terradas J (2004) Un nuevo punto de partida para la reflexión territorial. Pròleg del llibre: Forman RTT, *Mosaico territorial para la región metropolitana de Barcelona*. Gustavo Gili i Barcelona Regional, Barcelona, pp. 9-11.
2. Terradas J (2004) Prólogo. Pròleg del llibre: Valladares F (ed) *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*. Naturaleza, Parques Naturales, Serie Técnica. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 7-10.

Publicacions de difusió i divulgació

1. Bach J, Franch J (2004) El sistema sol-tierra: ideas previas y estrategias de enseñanza. In Documentos del XIII simposio enseñanza de la geología. Alicante, pp. 17-26.
2. Espadaler X (2004) Técnicas de cría en el laboratorio. In Barrientos JA (ed) *Curso práctico de entomología*. Asociación española de Entomología-UAB. pp 103-111.
3. Filella I (2004) Efectes observats del canvi climàtic en els ecosistemes. In Àvila A, Terradas J (eds) *Aula d'Ecologia*. Cicle de conferències 2003. Servei de Publicacions, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, pp. 85-89.
4. Llorens L, Estiarte M, Peñuelas J (2004) Efectos del cambio climático. *Quercus* 218:40-45.
5. Peñuelas J (2004) El canvi climàtic canvia la vida. *Infoaproma* 15:5-8.
6. Peñuelas J (2004) El avance de la primavera y las asincronías entre especies llegan también a España. *Investigación y Ciencia* 330:74-75.
7. Terradas J (2004) Només som feliços si sabem jugar. *Ecotropia* 51 (4-16 juny).
8. Terradas J (2004) Per a volar cal tenir ales. *Mètode* 42:11.

Cursos organitzats

Vegi's l'apartat 7.A de la memòria

Tesis doctorals

1. Ordóñez JL (2004) Análisis y modelización del reclutamiento de *Pinus nigra* en zonas afectadas por grandes incendios. Director: J. Retana. Universitat Autònoma de Barcelona. 24 de maig.
2. Ribas A (2004) La fitotoxicitat de l'O₃ a Catalunya. Bioindicació i ecofisiologia. Co-directors: J. Peñuelas i I. Filella. Universitat Autònoma de Barcelona. 10 de març.
3. Tarrasón D (2004) Alternatives de fertilització per a la rehabilitació de sòls degradats: aplicació de fang fresc, compostat i d'assecatge tèrmic. Directors: J.M. Alcañiz i O. Ortiz. Universitat Autònoma de Barcelona. 19 d'abril.

Treballs de mestratge o Diploma d'Estudis Avançats

1. Arnan X (2004) Influència dels patrons regionals i de vegetació en la recuperació post-incendi de les comunitats de formigues mediterrànies. Directors: A. Rodrigo i J. Retana. Universitat Autònoma de Barcelona. 11 de juliol.
2. Asensio D (2004) Soil VOC emission rates in a Mediterranean holm oak forest and in a Mediterranean shrubland and their responses to drought and warming. Directors: J. Peñuelas i J. Llusià. Universitat Autònoma de Barcelona. 14 de setembre.
3. Cárdenas C (2004) Invasiones de *Ulex europaeus*: germinación y estrategias de control en fases tempranas. Directora: P. Andrés. Universitat Autònoma de Barcelona. 2 de novembre.
4. Cassells RA (2004) Pueblo indígena mismito, etnia mestiza y frontera agrícola en la Región Autónoma Atlántico Sur de Nicaragua. Director: J. Franch. Universitat Autònoma de Barcelona i Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 5 de febrer.
5. Castillo S (2004) Impacto de las intrusiones de masas de aire africanas en los niveles de partículas en suspensión en la Península Ibérica y Canarias. Directors: A. Avila, X. Querol i A. Alastuey. DEA al Programa de doctorat del Departament d'Enginyeria, Recursos Naturals i Contaminació de la Universitat Politècnica de Catalunya. 22 de juliol.
6. Centeno M (2004) Diagnóstico preliminar de la subcuenca Maunica-Carbonal en el Municipio de Ciudad Dario, Departamento de Matagalpa (Nicaragua). Director: J. Franch. Universitat Autònoma de Barcelona i Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 6 de juliol.
7. Cruz FR (2004) Situación socioeconómica de las comunidades de Salinas Grandes y Las Peñitas y la explotación de los recursos naturales en la Reserva Natural Isla Juan Venado, León (Nicaragua). Director: J. Franch. Universitat Autònoma de Barcelona i Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 8 de febrer.
8. Domene X (2004) Avaluació de la utilitat del bioassaig amb el col·lèmbol *Folsomia candida* en l'estimació del potencial ecotoxicològic per als sòls dels fangs de depuradora. Directora: P. Andrés. Universitat Autònoma de Barcelona. 20 de desembre.
9. Escudero M (2004) Transporte y deposición de partículas saharianas en la Península Ibérica: modelización conceptual de los mecanismos de transporte. DEA al Programa

de doctorat del Departament d'Astronomia i Meteorologia de la Universitat de Barcelona. Directors: A. Avila, X. Querol i E. Cuevas. 16 de juny.

10. García H (2004) Consecuencias ecológicas de la sucesión sobre algunas características poblacionales e individuales de *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat. Universitat Autònoma de Barcelona. Directors: M. Riba i M. Mayol. 10 de setembre.
11. Jiménez I (2004) Contribució a l'estudi dels sòls de la Coma de Burg (Pallars Sobirà). Descripció i anàlisi de l'acció antròpica sobre l'edafogènesi. Director: J.M. Alcañiz. Universitat Autònoma de Barcelona. 8 de juny.
12. Marín M (2004) Situación socioeconómica en las comunidades dentro de la Reserva de la Biosfera de Bosawas (Nicaragua) y su impacto en los recursos naturales y el medio ambiente. Director: J. Franch. Universitat Autònoma de Barcelona i Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 8de febrer.
13. Oliveras I (2004) Dos exemples de modelització de focs a diferents escales. Director: J. Piñol. Universitat Autònoma de Barcelona. 16 de març.
14. Palau C (2004) Estructura i dinàmica demogràfica bàsiques de l'endemisme *Crepis triasii* (Cambess.) Nyman en relació a la fragmentació de l'hàbitat. Universitat Autònoma de Barcelona. Directors: M. Riba i M. Mayol. 14 de desembre.
15. Prieto P (2004) Responses of carbon uptake and community structure to experimental warming and drought in a Mediterranean shrubland. Universitat Autònoma de Barcelona. Directors: J. Peñuelas i M. Estiarte. 14 de setembre.
16. Valenzuela D (2004) La implementación de técnicas de manejo de cuencas en tres comunidades de las microcuencas tributarias del Rio Estelí (La Jabonera, La Majada y Cerro Grande) (Nicaragua). Director: J. Franch. Universitat Autònoma de Barcelona i Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 20 de febrer.

Projectes de fi de carrera

1. Lopfe L (2004) FocGest: Un simulador de incendios forestales sobre un terreno real y una herramienta para el estudio de medidas de gestión del fuego. Director: J. Piñol. Universitat Autònoma de Barcelona. setembre.