



EL MIRALL

Núm. 149

500 PTA / 3,01 EUR

Dossier

*Com afectarà el canvi
climàtic les Balears?*

Itineraris

El castell d'Alaró

Cinefàgia

*Què seria del cine
sense els dolents?*

La botiga

*Cereria Picornell,
una indústria
artesana i familiar*



14:45 Carnaval de Bahia

19:30 Grans espectacles

TMY

15

KODAK

Generalitat de Catalunya

Ajuntament de Barcelona



ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

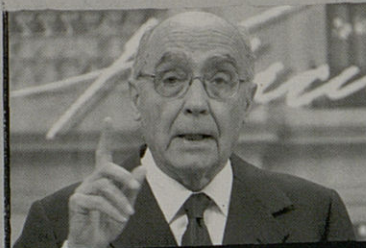
Viu un dia al Fòrum.

Del 9 de maig al 26 de setembre del 2004,

Barcelona serà la capital mundial de la diversitat i el diàleg entre cultures a través de tres espais únics.

Fòrum: més de 30 hectàrees on viuràs les més diverses formes de cultura i entreteniment. **Fòrum Diàlegs:** un espai de debat i reflexió on més de 1500 ponents buscaran solucions als problemes del segle XXI. I **Fòrum Clutat:** tot Barcelona serà protagonista d'exposicions, espectacle i altres expressions artístiques.

Fòrum Barcelona 2004, una trobada que mourà el món.



18:10 Diàlegs amb Saramago

20:50 Circ Les Arts Sauts



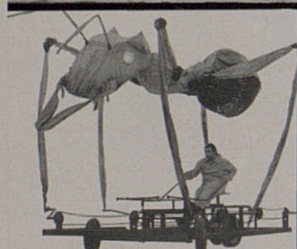
14

14A

15

12:15 Exposicions. Guerrers de Xi'an

14:00 Concert amb Sting

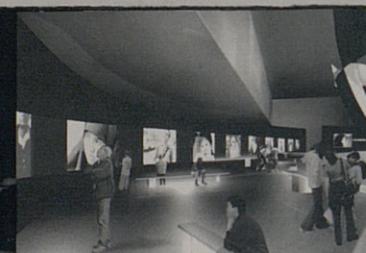


11:00 Cercaviles

22:00 Concert. Phil Collins

15:15 Festival del Mar

16:30 Carlinhos Brown



19:45 Cabaret

18:25 Diàlegs amb Gorbachov

10:30 Exposicions. Veus



www.barcelona2004.org
Informació 902 24 2004

Forum
BARCELONA
2004

SOCIS

Endesa

Telefónica

El Corte Inglés

TOYOTA

"la Caixa"

Discovery

PATROCINADORS

Damm

Indra

IBERIA

M.P.

Nestlé

Cola Cao

randstad

Henkel

Pascual

Coca-Cola

Pasta

Grup Agbar

Gala

Gala

Gala

EL MIRALL

EDITORIAL

MIRAM CAP ENDAVANT

4

DOSSIER

COM AFECTARÀ EL CANVI CLIMÀTIC LES BALEARS?

5

ITINERARIS

GASPAR VALERO. EL CASTELL D'ALARÓ

26

CINEFÀGIA

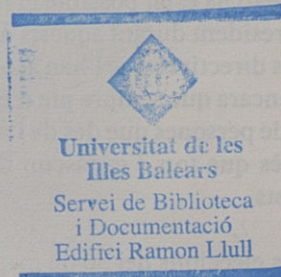
MATÍAS VALLÉS. QUÈ SERIA DEL CINE SENSE ELS DOLENTS?

32

LA BOTIGA

CERERIA PICORNELL, UNA INDÚSTRIA ARTESANA I FAMILIAR

34



REVISTA CULTURAL
Gener - febrer de 2004 · Núm. 149

Edita:
OBRA CULTURAL BALEAR

Publica:
Associació EL MIRALL
C/ de la Impremta, 1, pral. 2a
07001 Palma

President:
Jaume Lladó

Producció, administració i
publicitat:

C/ de la Impremta, 1, pral. 2a
Tel.: 971 72 59 37
Telefax: 971 71 93 85
Apartat de correus 179
07080 Palma

Delegació a Barcelona:
C/ de la Montcada, 20
(Palau Dalmau)
08003 Barcelona

Delegació a València:
C/ de Moratín, 15
46001 València

Web i adreça de l'OCB
a Internet

<http://www.ocbweb.org>
Correu electrònic:
ocb@ocbweb.org

Redactora en cap:
Joana Mas

Col·laboradors
Gaspar Valero
Antoni Oliver
Biel Mesquida
Pere Rosselló Bover
Matias Vallés
Pep Minuesa

Publicitat: Santi Adrover

Els articles publicats en
aquesta revista expressen
únicament l'opinió dels autors.

Coberta:
Amalia Bernabé

Fotos:
Andreu March

Disseny:
Marco Spinazzola

Maquetació i fotocomposició:
Ecogràfic

Impressió:
Xisco Arts Gràfiques
C/ del Baix Riera, 1-A, Palma
Tel.: 971 47 57 54

Dipòsit legal: PM 10-1987

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS



5106428994

Miram cap endavant

La convocatòria d'eleccions a l'Obra Cultural Balear el proper 30 de març, que culminarà amb la formació d'un nou equip directiu, suposarà el tancament d'una etapa fonamental per a l'entitat que al llarg d'aquests darrers 12 anys ha ampliat, encara més, el seu paper de primer referent civil en la defensa de la cultura i la llengua catalana a les Illes Balears i n'ha dirigit la reivindicació davant de les diferents administracions públiques.

Les diades organitzades per l'entitat, des de 1995, s'han convertit en un clam popular de milers i milers de persones que han sortit al carrer per demanar la protecció de la nostra llengua i cultura, polítiques d'incentivació del seu ús i més autogovern. També els *Premis 31 de Desembre* celebrats durant 17 anys i que tingueren el seu embrió a *Les Balears es Presenten* han constituït un espai d'encontre lúdic i cultural de reivindicació col·lectiva i de reconeixement a la tasca de persones i entitats de l'àmbit social, cultural i literari.

Aquests macroactes eren, però, només, la punta d'un iceberg sota del qual batejava una institució que, a força de molta feina i de compromís amb unes idees, a les quals mai ha renunciat, fossin quins fossin els vents polítics que bufassin, s'ha convertit en un referent de lluita en la societat civil. I tot això ha estat possible gràcies a la labor, la constància i l'empenta del seu president durant aquests darrers 12 anys, Antoni Mir, a les successives juntes directives que l'han acompanyat en aquest viatge, a vegades esgotador, encara que sempre ple d'esperança i d'il·lusió, i els centenars i centenars de persones que des de l'anonimat i des del món del voluntariat, han permès que tots i cadascun dels esdeveniments assolissin els objectius prevists.

De les eleccions del 30 de març en sortirà un nou organigrama de l'OCB format per un president, dos vicepresidents, un tresorer, un secretari i 10 vocals. Un total de 15 persones –el màxim que permeten els Estatuts de la institució– encarregades de dissenyar nous projectes i traçar les línies d'actuació de l'entitat els propers quatre anys.

Quan una etapa es tanca se n'obri una altra, i l'OCB continua mirant cap endavant amb la confiança de seguir assumint el paper que li pertoca i que s'ha guanyant a pels tots aquests anys. Seguirem fent sentir la nostra veu davant les noves situacions que es plantegin. I com sempre ho farem en positiu, des del seny, la prudència i la independència de qualsevol color polític.

No callarem davant el retrocés que implica la política lingüística del Govern de Jaume Matas a l'ensenyament, la Funció Pública o la televisió autonòmica. Continuarem plantant cara públicament a totes aquelles mesures restrictives de la nostra llengua; perquè creiem que la cultura i la llengua catalana no són propietat de ningú en particular, ni de cap partit ni organització. La nostra llengua catalana és patrimoni de tots els illencs, d'aquells que la parlen i d'aquells que encara no la parlen, però que hi han de tenir accés com a ciutadans de ple dret d'un país normal i normalitzat.

Com afectarà el canvi climàtic les Balears?

Dossier

El canvi climàtic en el segle XXI

AGUSTÍ JANSÀ

Quan el 1988 –ara fa quinze anys– les Nacions Unides van decidir crear l'IPCC, la taula intergovernamental d'experts sobre el canvi climàtic, aquest tan sols era, encara, una preocupació de futur, fins i tot una elucubració i un tema polèmic.

Avui, quan l'IPCC ja ha publicat el seu tercer informe (2001), el canvi climàtic ja és un fet constatat, tot i que encara genera polèmica i no és ben interpretat per tothom.

No s'ha de confondre el canvi climàtic amb els canvis de temps, com no s'han de confondre temps i clima. No és correcte atribuir sistemàticament al canvi climàtic qualsevol fenomen poc normal o extrem que es presenti, tot i que moltes vegades en pot constituir un indicatiu, com veurem.

El temps és típicament canviant

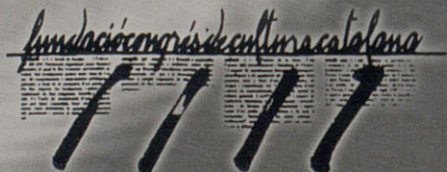
i pot ser molt diferent d'un dia a l'altre, d'un mes a l'altre, d'un any a l'altre. El clima té quelcom de durador, de definidor d'un territori, de geogràfic. El clima és, en certa manera, desconegut, però s'infereix a partir de la història del temps durant un llarg període, segons una sèrie d'anys d'observacions meteorològiques. L'anàlisi estadística de les observacions permet determinar quins són els valors mitjans (o normals) de les diferents variables meteorològiques i també quines són les probabilitats d'observar determinats valors



EL MIRALL
amb el suport de



**Generalitat
de Catalunya**



d'aquestes variables. El clima queda definit per les corbes (distribucions) de probabilitat de les diverses variables. Si el clima fos estable les distribucions de probabilitat de cada variable serien permanents. El canvi de clima consisteix en la modificació d'aquestes distribucions de probabilitat.

Clima i temps

De canvis de clima n'hi ha hagut sempre, i prou importants. Però fins ara havien estat, en general, bastant lents, de manera que a una escala temporal humana, una o dues generacions, es

podia considerar i es considerava que el clima era estable, permanent. Ara el clima està canviant a tot el món i a un ritme bastant ràpid, ben perceptible en una generació.

D'acord amb l'IPCC, creim que aquest canvi climàtic actual és antropogènic, el provoca l'activitat humana. En essència, es tracta de la intensificació de l'efecte hivernacle com a conseqüència de la injecció a l'atmosfera de gran quantitat de gasos radiativament actius,

com el CO₂, conseqüència principalment de la combustió de gran quantitat de combustibles fòssils. L'efecte hivernacle és un efecte natural, que hem de considerar positiu: tots els gasos que componen l'atmosfera són trans-

A Mallorca i Menorca, hi hauria una lleugera disminució de la precipitació

parents per a la radiació d'ona curta que ens ve del Sol, de manera que la deixen passar i permeten que s'escalfi la superfície



del planeta. Aquest escalfament fa que la superfície terrestre es posi també a radiar calor, en forma d'ona llarga, que en bona part es perd cap a l'espai exterior, però en part és absorbit i retornat a la terra pels gasos que deim radiati-

nacle, la superfície de la Terra estaria a -15°C de temperatura mitjana, seria gairebé inhabitable. Gràcies a l'efecte hivernacle la temperatura mitjana és de $+15^{\circ}\text{C}$ i la Terra és molt més habitable.

Si no canviàssim la composició de l'atmosfera, la temperatura d'equilibri del planeta es mantindria,

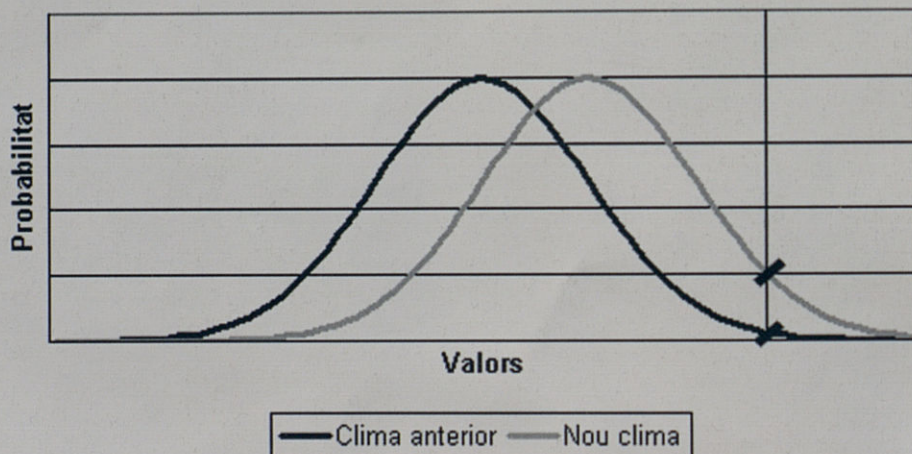
però augmentam la concentració de gasos d'efecte hivernacle, de manera que intensifiquem l'efecte hivernacle i la Terra s'escalfa. Això és l'essència del canvi climàtic actual. Hi havia qui deia que això no hauria de succeir

perquè la Terra –la mar, principalment– absorbiria l'excident de CO_2 , per exemple. Però els fets són tossuts. Des de l'època preindustrial (cap el 1750) fins ara, el 2003, la concentració de CO_2 ha augmentat de 288 ppm a 368 ppm i segueix creixent acceleradament. Com a conseqüència, la temperatura mitjana de la Terra ha augmentat $0,6^{\circ}\text{C}$ al llarg del segle XX, d'acord amb el tercer informe de l'IPCC. Això són fets. Amb tota probabilitat, l'escalfament continuarà i en acabar el segle XXI podrà ser d'entre $1,5$ i 6°C , com a mitjana planetària. L'amplitud d'aquest ventall no es deu solament a la incertesa que encara tenen els models de predicció climàtica utilitzats, sinó al fet que s'han de considerar una sèrie

La regió mediterrània s'escalfa més que la mitjana planetària

vament actius o gasos d'efecte hivernacle, perquè això mateix és el que fa el vidre o el plàstic d'un hivernacle. L'efecte hivernacle permet conservar més calor prop de la superfície que si aquest efecte no existís. Sense efecte hiver-

Canvi climàtic amb desplaçament de la mitjana



Roldan

C/ Eusebi Estada, 66 - 68
07004 Palma de Mallorca
Tlf. 971 763 666 - Fax 971 763 667
Internet: <http://www.roldan.es>
e-mail: roldanib@roldan.es

Cream espais per conuiuere

Certificat de
Qualitat
ISO 9001:2000 Nº 02.0507-0



de models diferents de desenvolupament que suposen més o menys injecció de CO_2 a l'atmosfera.

Escalfament del planeta

D'acord amb els models i amb els fets ja observats, l'escalfament del planeta no és, ni serà, uniforme. Unes zones s'escalfen més que les altres, segons la latitud i la distribució de terres i mars, i dels canvis que això mateix produeix en la circulació general atmosfèrica. En general, hi ha més escalfament relatiu a les zones de terra i cap a latituds altes. La regió mediterrània, en

concret, envoltada de terres, tendeix a escalfar-se sensiblement més que la mitjana planetària. Com diem, les diferències d'escalfament provoquen canvis en la circulació atmosfèrica i això repercuteix sobre el règim de pluges (i també en el règim de temperatures). A la zona temperada de l'hemisferi nord, en concret, els corrents de ponent, portadors de rosaris de perturbacions i pluges relativament regulars, sostinguts per la diferència latitudinal de temperatu-

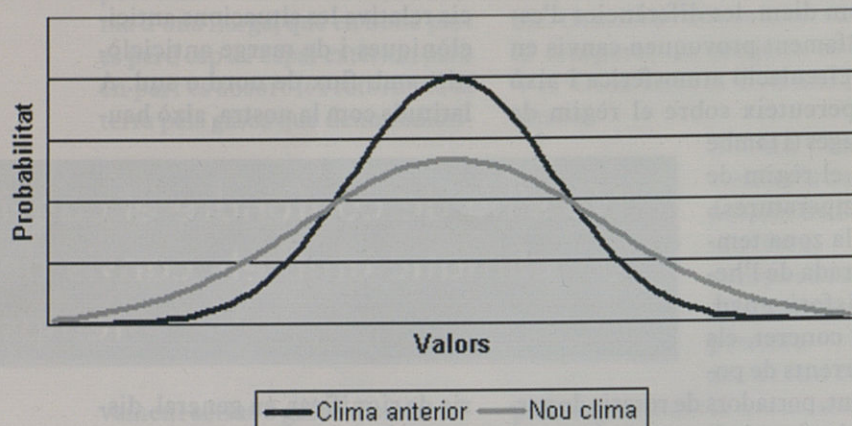
ra, poden tendir a desorganitzar-se lleugerament (excepte a latitud alta), i a guanyar importància relativa les situacions anticiclòniques i de marge anticiclònic, amb flux de nord o sud. A latituds com la nostra, això hau-

No s'ha de confondre el canvi climàtic amb els canvis de temps

ria de significar, en general, disminució de precipitació i més irregularitat en el règim de pluges. Però a la Mediterrània en con-



Canvi climàtic amb augment de la variabilitat



cret, els fluxos de sud i nord són els que es poden relacionar amb les pertorbacions més actives, de manera que hi pot haver certa

compensació entre una disminució de pluja, per més presència anticiclònica, i un augment, per més incidència de les pertorba-

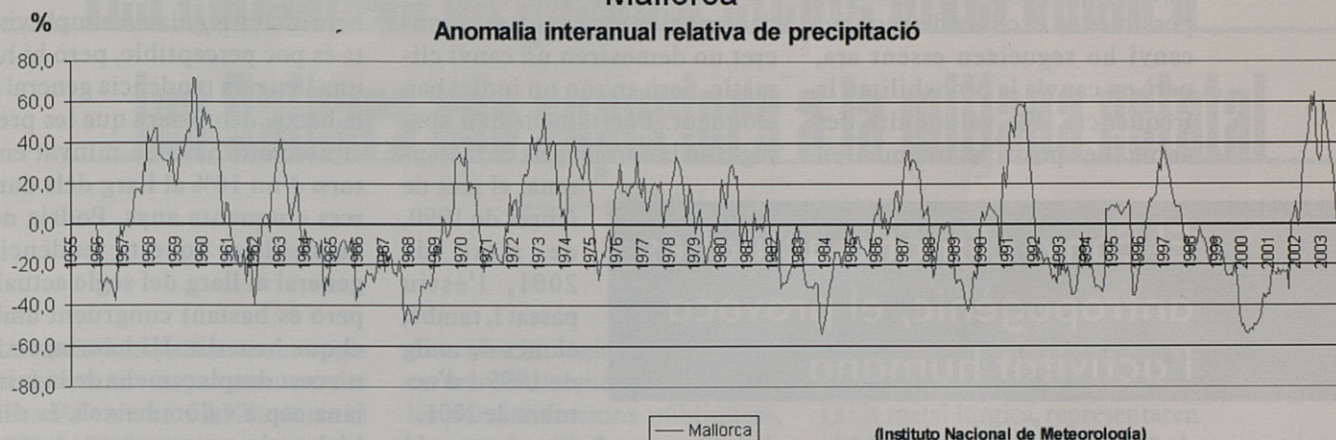
cions més actives. La irregularitat hauria d'augmentar. També hauria d'augmentar una mica la irregularitat en les temperatures. Els resultats directes dels models climàtics sobre quantitats anuals de precipitació donen, majoritàriament, una lleugera disminució a la nostra regió, però amb molta incertesa. De fet, fins i tot hi ha models que donen un lleuger augment. Per això, millor que analitzar aquests resultats directes és deduir el canvi del règim de pluges dels canvis de circulació, que és una predicció més fiable. La Universitat de les Illes Balears ha fet recentment un estudi en aquest sentit i resulta que, mentre a zones costaneres de la Península i fins i tot a Eivissa la precipitació podria augmentar, per més incidència dels tempo-

	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oc	Nov	Des	Any
1973	0,0	-1,7	-2,7	-2,3	0,2	-0,2	-0,6	-0,2	-0,2	-1,5	-0,5	-0,9	-0,8
1974	0,5	-0,2	-0,2	-1,6	-0,9	-0,8	-1,5	-1,0	-0,4	-4,0	-1,4	-0,6	-1,0
1975	-0,1	-0,2	-1,2	-1,1	-1,9	-2,0	-0,3	0,2	-0,7	-1,4	-1,4	-0,9	-0,9
1976	-2,0	-0,8	-1,3	-1,2	-0,6	0,0	-0,1	-0,6	-1,3	-1,7	-2,8	0,3	-1,0
1977	0,2	0,4	0,2	-0,9	-1,6	-2,0	-2,2	-2,8	-1,7	0,7	0,0	0,9	-0,7
1978	-1,1	0,7	-0,5	-1,3	-1,3	-1,6	-2,1	-1,4	-0,2	-1,4	-1,1	1,6	-0,8
1979	1,6	0,9	-0,5	-0,9	-1,1	0,6	-0,6	-0,7	-1,3	-0,1	-2,0	-0,8	-0,4
1980	-0,4	0,3	-0,2	-1,7	-1,4	-1,0	-2,9	0,0	0,5	-0,8	0,0	-2,8	-0,8
1981	-1,4	-2,3	1,2	0,5	-0,8	-0,4	-2,0	-1,1	0,2	0,9	0,2	2,5	-0,2
1982	1,3	0,4	-0,6	-0,6	-0,6	1,2	2,4	-0,2	0,2	0,0	0,6	-0,5	0,3
1983	-1,5	-1,6	0,2	0,4	-0,2	0,5	1,3	-0,7	0,3	0,1	1,7	-0,1	0,1
1984	-0,6	-0,7	-2,0	0,0	-1,8	-1,5	0,0	-2,1	-1,5	-1,2	1,3	-1,8	-0,9
1985	-2,1	0,9	-1,2	0,8	-1,6	0,3	0,9	-1,2	0,6	1,0	-0,7	-0,5	-0,2
1986	-0,2	-1,0	-1,0	-1,0	1,4	-0,9	-0,9	0,2	1,1	1,3	0,3	-0,7	-0,1
1987	-0,8	-0,5	-0,9	1,1	-0,9	-0,5	0,5	0,9	2,3	2,3	-0,1	1,0	0,4
1988	2,2	-0,6	0,1	0,8	0,9	-0,3	0,6	0,4	-0,9	2,0	0,8	-0,9	0,5
1989	-0,3	1,0	1,5	0,7	0,9	0,0	1,2	1,6	0,0	0,2	2,1	2,3	1,0
1990	0,3	3,1	1,4	-0,3	0,6	0,8	-0,4	0,2	2,4	1,1	-0,9	-2,0	0,6
1991	0,1	-0,9	0,9	-1,1	-2,3	-1,3	0,3	1,0	2,0	-0,7	-0,6	-1,3	-0,3
1992	-1,1	-0,9	0,0	-0,1	0,6	-1,8	-1,0	0,7	0,8	-0,2	1,0	0,6	-0,1
1993	-1,0	-0,5	-0,7	0,2	0,5	0,8	-0,4	0,4	-0,7	-1,2	-0,9	-0,8	-0,3
1994	-0,7	-0,3	1,0	0,3	1,4	0,1	1,5	2,2	0,2	0,3	1,5	0,4	0,7
1995	-0,2	1,8	0,0	0,0	0,8	-0,2	1,0	0,6	-0,9	1,3	1,7	2,3	0,7
1996	2,6	-0,5	-0,7	0,9	-0,4	-0,1	-0,4	0,2	-2,0	-1,6	1,1	1,3	0,1
1997	1,4	1,0	0,6	1,0	1,8	1,1	-0,2	0,5	1,4	1,9	1,3	0,9	1,1
1998	1,6	1,7	0,6	0,9	0,8	1,3	1,0	1,0	1,2	-0,5	-0,8	-1,0	0,7
1999	0,0	-1,3	0,7	0,7	2,8	0,9	0,6	1,5	1,3	1,6	-1,3	0,0	0,7
2000	-1,3	0,7	0,7	1,9	2,5	1,2	-0,1	0,4	0,0	0,3	-0,4	0,8	0,6
2001	0,9	-0,1	3,1	0,9	0,7	1,0	0,6	1,4	-0,2	2,8	-0,2	-1,3	0,8
2002	1,0	1,1	1,8	0,8	-0,1	1,8	0,1	-1,0	-0,2	0,2	1,4	2,0	0,8
2003	0,6	-0,3	0,7	1,3	1,4	3,7	2,7	3,0	0,7				

Anomalies mensuals i anuals de temperatura mitjana (°C) a l'observatori de l'aeroport de Palma. L'ombregat indica temperatures al menys 0,5°C més altes que la normal (mitjana de 30 anys). Tons més foscos indiquen anomalies càlides més importants. (Font de dades: Institut Nacional de Meteorologia)

Mallorca

Anomalia interanual relativa de precipitació



als més actius, a Mallorca i, sobretot, a Menorca, hi hauria una lleugera disminució. La irregularitat augmentaria pertot arreu.

El canvi climàtic s'ha d'anar accentuant al llarg d'aquest segle, però ja és un fet, ja ha començat, de manera que les dades ens poden mostrar com es manifesta aquest començament. Per fer-nos una idea, vegem el quadre d'anomalies tèrmiques

mensuals a l'aeroport de Palma al llarg dels darrers trenta anys i vegem el gràfic de cinquanta anys d'anomalies interanuals relatives de precipitació al conjunt de Mallorca i comparem-les amb els esquemes del que serien un canvi climàtic per desplaçament de la mitjana i un canvi climàtic per augment de la dispersió (o irregularitat).

Les temperatures

Pel que fa a les temperatures, no hi ha hagut una pujada contínua, ininterrompuda d'any en any. El canvi climàtic no és així. Del que sí que no hi ha dubte és que hi ha una major freqüència d'anomalies positives en els darrers anys, comparat amb els primers. És el que s'ha d'esperar d'un canvi climàtic per

**PC'S SEMINOUS
RECICLATS
DESCATALOGATS**



**PORTÀTILS
DES DE 380 EUROS**

PC'S PER A TOTHOM!!!

**PC'S SOBRETAULA
DES DE 59 EUROS**



**ELS PC'S
MÉS ECONÒMICS
DEL MERCAT**

**USUARIS AVANÇATS
I PRINCIPIANTS**

**ESPECIALISTES
EN AULES
INFORMÀTIQUES**

**PANTALLES TFT 15"
DES DE 219 EUROS**



**GARANTIA D'UN ANY
16% IVA NO INCLÓS**

LA PESCADERIA

C/ DEL TEMPLE, 5

TEL 971 72 30 14

www.lapescaderia.com

desplaçament de la mitjana (cap a càlid): tots els valors que eren possibles en el clima d'abans del canvi ho segueixen essent ara, però en canvia la probabilitat, la freqüència. Els valors alts, les anomalies positives augmenten

Per això hem dit i deim que les temperatures mitjanes extremadament elevades en un mes concret no demostren un canvi climàtic, però en són un indicatiu ben eloqüent. I certament han aparegut en la darrera part de la trentena: el mes de febrer de 1990, de març de 2001, l'estiu passat i, també, el mes de maig de 1999 i d'octubre de 2001.

El canvi climàtic actual és antropogènic, el provoca l'activitat humana

de freqüència, mentre que els valors baixos la disminueixen. Anomalies tan extremes, temperatures mitjanes mensuals tan altes com les de l'estiu passat es podien haver presentat amb el clima anterior, eren possibles, però tan poc probables que a la pràctica les podríem considerar gairebé incompatibles. Amb el canvi climàtic, amb un desplaçament relativament petit de la mitjana, aquests valors extremadament alts segueixen essent poc probables, però la probabilitat és moltes vegades superior a l'anterior, com es pot veure a l'esquema; ja no hi ha incompatibilitat.

A jutjar per la concentració d'anomalies positives, sembla que l'escalfament global hagi afectat més els mesos de març a juny i menys l'octubre, novembre i desembre. No es poden extrapolar automàticament les tendències observades, però els models climàtics també donen, per a la Mediterrània, al llarg del segle XXI, més escalfament de cap a l'estiu que de cap a l'hivern. Quant a les precipitacions, el que crida l'atenció en el gràfic que mostrem és la gran irregularitat que hi ha hagut tot el temps, al llarg dels darrers cinquanta anys. Es passa fàcilment de superàvits

interanuals del 40, 50 o 70% a dèficits de fins al 50%; tot d'una manera molt irregular. A simple vista és poc perceptible, però hi ha una lleugera tendència general a la baixa, de manera que les precipitacions haurien minvat entorn d'un 10% al llarg dels darrers cinquanta anys. Podria no mantenir-se aquesta tendència general al llarg del segle actual, però és bastant congruent amb el que hem dit. Hi hauria, així, un cert desplaçament de la mitjana cap a valors baixos, és dir, hi hauria un augment de freqüència de les sequeres importants.

Las sequeres

L'augment esperat de la irregularitat, que donaria més freqüència als dos extrems, a la sequera i també al grans superàvits, no és evident en el gràfic, però es pot veure si es vol. De fet, la sequera més greu en mig segle és la de 1999-2001 i els superàvits acumulats a final de 2002 i a final de 1991 són dels més grans del període, tot i que el de final de 1959 els supera. Un poc com hem dit respecte de les temperatures, els extrems en precipitació, tan per excés com per defecte, no són demostració del canvi climàtic, però en poden ser un indicatiu. En resum, per nosaltres el canvi climàtic en temperatures és i ha de ser un desplaçament de la mitjana cap a calor i un lleuger augment de la dispersió, per tant, notable augment de la freqüència d'extrems càlids i poca disminució dels extrems freds. Quant a pluges, és, probablement, un significatiu augment de la dispersió i un lleuger desplaçament de la mitjana cap a sec, és a dir, més incidència del períodes secs, però també possible més incidència de les pluges importants (i intenses).

**Agustí Jansà és director del Centre Meteorològic Territorial a les Illes Balears de l'Institut Nacional de Meteorologia.*



Les emissions de gasos d'efecte hivernacle a les Balears són superiors a la mitjana estatal

EL MIRALL

Les emissions dels anomenats gasos hivernacle han augmentat a les Illes Balears un 57,57% entre el 1990 i el 2002, quasi quatre vegades més del permès en el Protocol de Kyoto i molt per sobre de la mitjana estatal. Les emissions a les Balears representen el 2,33% del total a l'Estat espanyol.

Aquestes dades formen part d'un estudi titulat *Les emissions de gasos hivernacle a Espanya per comunitats autònomes* publicat el mes d'octubre de l'any passat per Joaquín Nieto, secretari confederal de Medi Ambient del sindicat Comissions Obreres, i José Santamarta, editor en castellà de la revista *World Watch*.

D'acord amb aquest estudi, les emissions de diòxid de carboni han augmentat un 38% a l'Estat espanyol entre 1990 i 2002. «Precisament per això i ateses les conseqüències del canvi climàtic (inundacions i sequeres, desaparició de platges, incendis forestals, danys al turisme, l'agricultura, la salut i la

diversitat biològica) caldria esperar una política més bel·ligerant de les administracions públiques», s'assenyala a l'informe.

L'electricitat

L'increment de l'emissió de gasos contaminants a les Balears en relació amb altres comunitats obeeix al fet que l'electricitat es genera amb combustibles fòssils (carbó, fuel i gasoil) i al turisme, tot i que a l'illa no comptam amb indústries intensives.

A les Balears, les emissions del sector energètic i el transport representen el 89,57%. Precisament, aquest darrer, el qual ha sofert un augment de més del 46% entre 1990 i 2002, suposa un 28,9% del total de les emissions produïdes a les Illes, segons l'estudi abans assenyalat. Per la seva part, les indústries energètiques (centrals termoelectriques) n'han incrementat les emissions en un 80% en el mateix període.

Els processos industrials distints a

la combustió, com ara la producció de ciment, la indústria química i la metal·lúrgica, representaren el 3,9 % de les emissions de gasos d'efecte hivernacle a les Balears l'any 2002. Els residus suposaren el 3,06%, l'agricultura i la ramaderia el 3,1%, i els dissolvents i altres productes contaminants el 0,31%. L'informe de CCOO assenyala les Balears com una de les comunitats on més ha augmentat l'emissió de gasos a l'atmosfera entre els anys 1990 i el 2002, juntament amb les Canàries, el País Basc i Madrid. Segons el text *Les emissions de gasos d'efecte hivernacle a Espanya per comunitats autònomes*, el canvi climàtic és una realitat que obliga els governs a adoptar polítiques serioses per tal de reduir les emissions de gasos i mitigar-ne les conseqüències. El cost de no actuar serà molt superior al de les inversions necessàries per evitar al màxim les emissions i prevenir-ne els efectes. El Govern de l'Estat espanyol no té cap pla per complir amb els compromisos adquirits en signar el Protocol de Kyoto de 1997, el qual estableix un màxim del 15% d'augment d'emissions entre 1990 i el 2010.

L'informe afegeix que no hi ha una relació directa entre el creixement econòmic i l'augment de les emissions, tal com demostra l'experiència internacional. Espanya és el país on més s'han incrementat les emissions, en concret 7 vegades més que a la Xina o el doble que als Estats Units.

Article basat en l'estudi *Les emissions de gasos hivernacle a Espanya per comunitats autònomes*.



Efectes del canvi climàtic sobre la vegetació

JAIUME FLEXAS

El principal efecte del canvi climàtic és l'increment de la productivitat vegetal degut a l'augment de les taxes fotosintètiques.

Els estudis que tracten els efectes del canvi climàtic sobre la fisiologia de les plantes s'han centrat, especialment, en els efectes associats a l'augment del diòxid de carboni (CO_2) a l'atmosfera a causa de l'augment de les emissions antropogèniques, un dels elements principals del canvi climàtic i desencadenant de l'anomenat efecte hivernacle. I això per un motiu ben senzill: el diòxid de carboni és el substrat de la fotosíntesi, el procés

mitjançant el qual les plantes converteixen, utilitzant aigua i llum, el CO_2 de l'aire en matèria orgànica. Aquest és el procés subjacent de tota la producció primària de la Terra i, per tant, de la possibilitat que en aquesta hi hagi vida tal com la coneixem.

A causa que el CO_2 és el substrat de la fotosíntesi, sembla lícit pensar que el fet que augmenti a l'atmosfera conduirà a un augment de les taxes fotosintètiques i, per tant, a un augment de la productivitat primària. De fet, se sap que les emissions globals de CO_2 superen la suma de la seva acumulació a l'atmosfera i a l'oceà. Això ha fet pensar en l'existència d'un embornal desconegut de carboni, capaç d'emmagatzemar bona part del CO_2 emès, la importància quantitativa del qual ha augmentat al llarg dels darrers 100 anys. S'ha plantejat com a hipòtesi que aquest embornal és constituït pels ecosistemes terrestres, els quals, gràcies a la seva capacitat d'augmentar la taxa fotosintètica en resposta a l'augment del CO_2 atmosfèric, han augmentat la seva capacitat d'emmagatzemar carboni (IPCC, 1995).

Confirmar aquesta capacitat de les plantes per augmentar la fotosín-



EL MIRALL

amb el suport de



**Consell de
Mallorca**



- Plànols Topogràfics
- Medicions
- Replanteigs
- Fotografies Aèries
- Verticals
- Panoràmiques
- Publicitat Aèria
- Peritatges
- Valoracions
- Projectes Agrícoles
- Estudis Mediambient



Plaça Rosselló, 4A, 3r - Tel. 971 72 33 56 Fax 971 71 89 01
www.estop.org E-mail: estop@estop.org

tesi en resposta a l'augment de CO_2 és un objectiu prioritari dins del context del Protocol de Kyoto, ja que això permetria plantejar l'ús de boscos (naturals i artificials) per contrarestar o mitigar l'augment atmosfèric de CO_2 . Però, hi ha evidències experimentals que suportin un augment de la fotosíntesi i la productivitat en resposta a l'augment de concentració de CO_2 a l'atmosfera?

Augment del CO_2 atmosfèric i fotosíntesi

Es coneix des de fa temps que la concentració actual de CO_2 a l'atmosfera és un factor limitant de la fotosíntesi de les plantes, principalment per a aquelles (la majoria) que presenten un metabolisme anomenat de tipus C_3 (perquè el primer producte de la fotosíntesi és un compost de 3 àtoms de carboni). Si, artificialment, modifiquem la concentració de CO_2 al voltant d'una fulla i simultàniament en mesuram la seva taxa de fotosíntesi (és a dir, la quantitat de CO_2 incorporat en un temps i una superfície foliar determinats) obtenim invariablement una resposta semblant a la que mostra la línia negra de la figura 1.

Aquest fet, que està àmpliament demostrat, podria fer pensar que l'efecte de l'augment atmosfèric de CO_2 , associat al canvi climàtic serà certament un fort augment de les taxes de fotosíntesi i, per tant, de la producció primària dels ecosistemes terrestres i dels sistemes agrícoles. Ara bé, això només s'observa típicament en experiments de curt termini (plantes sotmeses a una atmosfera d'elevada concentració de CO_2 un o dos anys). En ex-

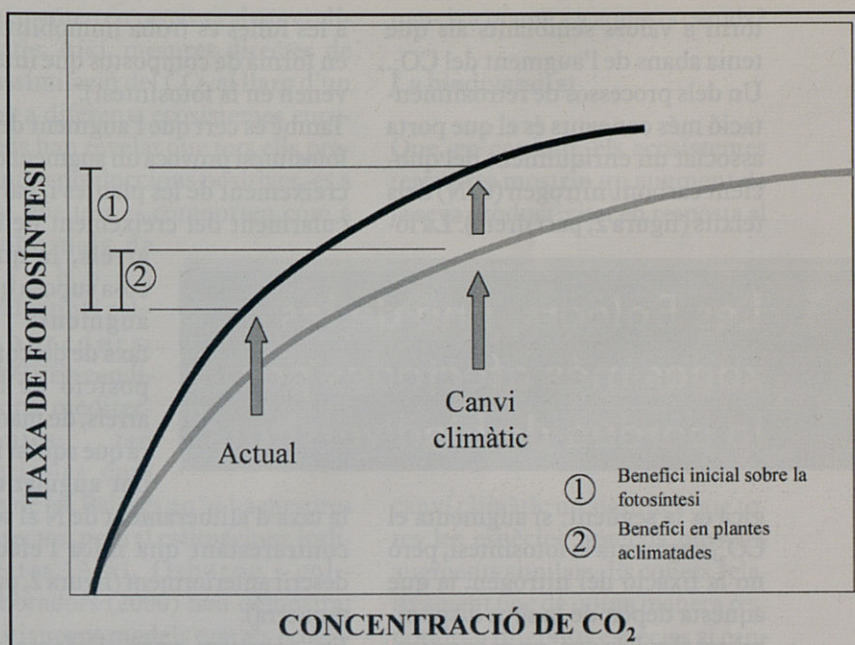


Figura 1. Resposta típica de la taxa de fotosíntesi a l'augment de concentració de CO_2 (línia negra). El salt 1 indica l'augment de fotosíntesi que caldria esperar si es duplica la concentració actual de CO_2 a l'atmosfera (una situació a la qual els models preveuen que s'arribi cap a l'any 2100). La resposta de la mateixa planta després d'un període d'aclimatació (línia gris) és distinta. El salt 2 indica l'augment de fotosíntesi que caldria esperar en les plantes aclimatades. Clarament, el benefici inicial de l'augment de CO_2 a l'atmosfera es veu fortament reduït després d'un període d'aclimatació.

periments de més llarg termini, sovint (però no sempre) s'ha observat el que s'anomena una aclimatació, que consisteix en canvis estructurals i fisiològics de les plantes per «adaptar-se» a la nova situació (Drake i col·laboradors, 1997). Aquesta aclimatació va sovint acompanyada d'un ajust de la resposta fotosintètica com el que mostra la línia gris de la figura 1. Clarament, l'acclimatació suposa una disminució del benefici inicial de l'augment del CO_2 atmosfèric sobre la fotosíntesi, si bé les taxes fotosintètiques continuen essent més elevades que en les condicions atmosfèriques actuals. Però, són aquestes evidències suficients per afirmar que l'augment del CO_2 a l'atmosfera associat al

canvi climàtic es traduirà en un augment de la fotosíntesi i, per tant, de la producció primària dels ecosistemes terrestres?

Modulació de l'augment fotosintètic

Suposem que, tot i considerant la possible aclimatació de les plantes, la velocitat de la fotosíntesi augmenta com a conseqüència de l'augment atmosfèric de CO_2 . Tot i així, encara es pot donar qualche tipus de retroalimentació que faci que del cap d'un temps aquest augment de la fotosíntesi reverteixi, és a dir, que a pesar dels canvis atmosfèrics en la concentració de CO_2 la taxa fotosintètica

llum i gas
amb més energia que mai

El gesa endesa

FONO
902 500 902
GESA

AVARIES: 902 534 902

torni a valors semblants als que tenia abans de l'augment del CO_2 . Un dels processos de retroalimentació més coneguts és el que porta associat un enriquiment del quocient carboni/nitrogen (C/N) dels teixits (figura 2, part dreta). La lò-

a les fulles es troba immobilitzat en forma de compostos que inter-venen en la fotosíntesi).

També és cert que l'augment de la fotosíntesi provoca un augment del creixement de les plantes i, particularment del creixement de les

arrels, la qual cosa suposa que augmenta la taxa de descomposició de les arrels, de manera que aquest fet pot augmentar

la taxa d'alliberament de N al sòl, contrarestant una mica l'efecte descrit anteriorment (figura 2, part esquerra).

En conjunt, però, l'efecte de retroalimentació degut a l'empobriment en N sembla predominar, i s'ha observat experimentalment una disminució dels beneficis de l'alt CO_2 sobre la fotosíntesi en sistemes pobres en N, associat a una limitada descomposició microbiàna (Hu i col·laboradors, 2001). De fet, en presència de simbiosis fixadores de N augmenta en gran manera la productivitat dels ecosistemes en condicions d'alt CO_2 (Lüscher i col·laboradors, 2000). Així mateix, està àmpliament documentat que l'empobriment en N

dels teixits vegetals en condicions d'elevat CO_2 suposa una menor palatabilitat dels teixits, de manera que disminueixen fortament les taxes d'herbivoria, la qual cosa pot tenir fortes repercussions en la producció secundària dels ecosistemes (Peñuelas i Estiarte, 1998).

Per tant, i considerant diversos factors, sembla que l'efecte beneficiós de l'augment del CO_2 atmosfèric sobre la fotosíntesi es pot veure fortament modulada per mecanismes d'aclimatació i de retroalimentació. Què passarà si, a més, s'hi afegixen altres elements del canvi climàtic, com ara l'augment de la temperatura, els canvis en la distribució de les precipitacions, etc.?

Fins ara hem parlat només dels efectes que l'augment del CO_2 atmosfèric podria tenir sobre la fotosíntesi de les plantes i, per tant, sobre la producció primària dels ecosistemes terrestres. Ara bé, és ben conegut que la fotosíntesi es veu també fortament afectada per les variacions de temperatura (la resposta és típicament bifàsica, de manera que la taxa fotosintètica augmenta exponencialment en passar de temperatures més baixes a més elevades, però després mostra una forta disminució en augmentar més la temperatura per sobre d'un valor òptim) en condicions de falta d'aigua. En general, el canvi climàtic suposa un augment global de la temperatura i fortes variacions dels patrons de precipitació. A l'àrea mediterrània, en particular, la previsió és d'un augment de la temperatura mitjana (d'uns 4-5°C en 100 anys) i una forta disminució de la disponibilitat d'aigua per a les plantes. Quin serà el resultat, doncs, de l'acció conjunta d'aquests diferents elements del canvi climàtic?

Analitzant totes les evidències experimentals en conjunt, sembla que la suma de dos o més factors associats al canvi climàtic repercuteix negativament en l'augment de la fotosíntesi i la producció associat a l'augment del CO_2 . Així, per exemple, el conjunt d'estudis realitzats analitzant aïlladament

Les Balears, una de les zones més afectades per la pèrdua de biodiversitat

gica és la següent: si augmenta el CO_2 , augmenta la fotosíntesi, però no la fixació del nitrogen, ja que aquesta depèn de la seva disponibilitat al sòl, la qual no es veu afectada pels canvis atmosfèrics. Aleshores, augmenta el quocient C/N als teixits vegetals (és a dir, disminueix proporcionalment el contingut del N). La matèria orgànica pobra en N és més difícil que sigui descomposta pels microorganismes del sòl, la qual cosa condueix a una disminució de la disponibilitat de N al sòl, que pot conduir a una disminució de la capacitat fotosintètica a causa que el N és un component bàsic de les proteïnes involucrades en la fotosíntesi (més d'un 50% de tot el nitrogen present

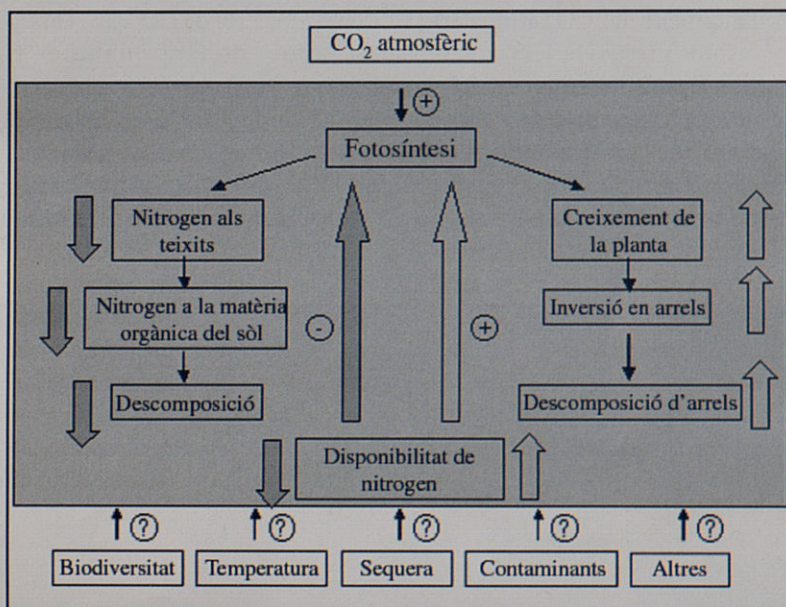


Figura 2. Esquema en què es representa el mecanisme de retroalimentació associat a l'empobriment del contingut de nitrogen dels teixits vegetals, que suposa un detriment en la capacitat fotosintètica. Al mateix temps, l'augment del creixement de les arrels i la seva descomposició redueix parcialment aquest efecte. Altres elements del canvi climàtic distint a l'augment del CO_2 atmosfèric es presenten aquí fora de l'esquema, amb interrogants sobre el que representen per a aquest cicle de les plantes.

els efectes de l'augment del CO_2 a l'atmosfera donen un augment mitjà de la fotosíntesi i la producció de biomassa al voltant d'un 35% respecte de les condicions actuals. En canvi, la mitjana dels estudis que combinen l'augment del CO_2 amb un augment de 4-5°C de temperatura donen un augment de fotosíntesi i producció de biomassa de tan sols el 12%. De manera similar, si es combinen altres elements com la sequera, l'augment de la concentració de gasos tòxics per a les plantes, etc., es redueix fortament l'augment de les taxes de fotosíntesi degudes a l'augment de disponibilitat de CO_2 .

Cal no oblidar, a més, que la fotosíntesi no és l'únic procés de les plantes que es pot veure afectat pels elements del canvi climàtic. La respiració, per exemple, es veu més afectada pels canvis de temperatura que la fotosíntesi, la qual cosa pot tenir un efecte dramàtic per als ecosistemes terrestres. Així mateix, la fenologia de les plantes es troba directament lligada a les variacions estacionals de la temperatura. Està actualment demostrat que l'augment global de la temperatura està tenint una resposta en l'avançament de les èpoques de floració i fructificació de moltes plantes, la qual cosa podrà tenir fortes repercussions sobre el cicle biològic i la capacitat de supervivència dels animals dispersors, depredadors, etc. (Peñuelas i Filella, 2001). A pesar de totes aquestes consideracions, hi ha importants evidències que la fotosíntesi i la productivitat dels ecosistemes terrestres

augmenten en resposta al canvi climàtic. Així, mesures directes de l'assimilació del CO_2 al llarg d'un any a diferents ecosistemes europeus han revelat que tots ells presenten produccions positives, és a dir, que tots es comporten com a embornals de carboni (Valentini i col·laboradors, 1999). En condicions mediterrànies tan xèriques com

les de les Balears no hi ha mesures directes, però sí estimacions indirectes. Així, Osborne i col·laboradors (2000) han demostrat mitjançant models que els ecosistemes mediterranis han augmentat la seva producció durant els darrers 100 anys. A més, ha augmentat la seva eficiència en l'ús de l'aigua (és a dir, la quantitat de biomassa acumulada per unitat d'aigua disponible). De manera similar, estudis en alzines (*Quercus ilex*) de reforestació durant 30 anys a Itàlia prop de fonts naturals de CO_2 (surgències calcàries) confirmen l'augment del creixement, independentment de l'aclimatació, la sequera i la falta de disponibilitat de nutrients (Miglietta i col·laboradors, 1993).

En conjunt, doncs, sembla que la perspectiva global del canvi climàtic és la d'un augment de la productivitat dels ecosistemes terrestres, tot i que menor del que caldria esperar a partir dels primers experiments realitzats. Ara bé, totes les espècies respondran de la

mateixa manera a aquests canvis?

La biodiversitat

Que, en conjunt, els ecosistemes terrestres mostrin un augment de la seva productivitat en resposta al

Algunes plantes invasores poden respondre molt bé al canvi climàtic

canvi climàtic no significa que totes les espècies vegetals mostrin augments similars. Es coneix relativament poc de quina manera respondran diferents espècies al canvi climàtic, però el que sembla clar és que aquest beneficiarà principalment unes poques espècies, que respondran més que d'altres, de manera que moltes espècies podran perdre competitivitat enfront d'altres i desaparèixer dels ecosistemes, d'aquesta manera es produirà una pèrdua de biodiversitat.

Així, per exemple, sembla que en conjunt les plantes C_4 (anomenades així perquè el primer producte de la fotosíntesi és un compost de 4 àtoms de carboni) responen menys al canvi climàtic que no les plantes amb metabolisme C_3 (Ward i col·laboradors, 1999). Aquest fet tindrà poques repercussions en ecosistemes com els de les Balears, ja que les plantes C_4 són rares aquí, però podria conduir a canvis massius en la composició d'espècies en altres ecosistemes del món, com per exemple en les pra-

Embat
Llibres

PEDAGOGIA - PSICOLOGIA - CIÈNCIES SOCIALS

Pge. Papa Joan XXIII, 5-E • Geranis Centre - Tel. 971 713 350 • Fax 971 215 641 • 07002 Palma de Mallorca



deres americanes. Un estudi important revela que algunes plantes invasores poden respondre molt bé al canvi climàtic, de manera que augmentaria el potencial invasor i de desplaçament d'espècies autòctones (Smith i col·laboradors, 2000). En general, sembla clar que les espècies amb una distribució més limitada seran les més susceptibles a extingir-se com a conseqüència de la dominància d'aquelles espècies que millor responguin al canvi climàtic. Així, la majoria dels models coincideixen que l'àrea mediterrània, incloses les Balears, serà una de les més afectades per la pèrdua

de biodiversitat (Sala i col·laboradors, 2000). La pèrdua de biodiversitat tindrà repercussions ecològiques i socials força negatives. Més encara, un estudi recent ha suggerit que la pèrdua de biodiversitat induïx un mecanisme de retroalimentació que fa disminuir l'augment de productivitat de l'ecosistema (Reich i col·laboradors, 2001).

Conclusions

El principal efecte del canvi climàtic és l'increment de la productivitat vegetal degut a l'augment de les taxes

fotosintètiques. Ara bé, aquest increment es veu marcadament regulat per l'aclimatació fotosintètica, per mecanismes de retroalimentació i per altres elements del canvi climàtic (augment de temperatura, disminució de la precipitació). Tot i així, en conjunt, sembla que la fotosíntesi de les plantes està augmentant en resposta al canvi climàtic, així com la seva eficiència en l'ús de l'aigua, de manera que augmenta la productivitat dels ecosistemes terrestres. Aquest fet permetria, certament, utilitzar la forestació de zones degradades com a un mitjà de reduir l'acumulació de CO₂ a l'atmosfera.

exco
leta

Gianni Rodari

Infants de 0 a 4 anys
Ensenyament en català
Pedagogia activa
Grups reduïts
Servei de cuina

ARQUITECE BENNÀSSAR, 46
07004 PALMA - Tel. 971 29 90 86

exco
leta

Gianni Rodari

fera. Cal considerar, però, que per absorbir tot el CO₂ que s'emet actualment cap a l'atmosfera caldria realitzar una nova plantació de bosc amb una àrea equivalent, com a mínim, a la meitat de l'àrea d'Europa, i que aquesta nova plantació aniria perdent efectivitat com a embornal de CO₂ amb l'edat.

A més, aquest missatge, que podria semblar positiu, cal contextualitzar-lo. Si bé és cert que, pel que fa a la mitjana, augmenta la productivitat de les plantes i els ecosistemes terrestres, hi ha diferències (poc estudiades) en la capacitat de resposta al canvi climàtic entre espècies i, fins i tot, entre poblacions d'una mateixa espècie. Aquestes diferències fan preveure canvis importants en l'estructura dels ecosistemes i pèrdues de biodiversitat. La majoria dels models coincideixen que l'àrea mediterrània, incloses les Balears, serà una de les més afectades per la pèrdua de biodiversitat. Des d'una perspectiva conservacionista, doncs, no serà suficient aprofitar els beneficis de l'augment de productivitat general dels ecosistemes terrestres,

sinó que cal disminuir les emissions de CO₂ cap a l'atmosfera, tal com s'acordà al Protocol de Kyoto. Un acord que per desgràcia, ara per ara, Espanya sembla en mal camí per poder aconseguir-lo.

***Jaume Flexas és professor del Departament de Biologia de la UIB (jaume.flexas@uib.es).**

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- DRAKE, B. G.; GONZÁLEZ-MELER, M. A.; LONG, S. P. (1997) «More efficient plants: a consequence of rising atmospheric CO₂». *Annual Review of Plant Physiology and Molecular Biology*, 48, 607-637.
- HU S.; CHAPIN III, F. S.; FIRESTONE, M.K.; FIELD, C. B.; CHIARIELLO, N. R. (2001) «Nitrogen limitation of microbial decomposition in a grassland under elevated CO₂». *Nature*, 409, 188-191.
- IPCC (1995) Climate change 1994. Impacts, adaptations and mitigation of climate change: scientific-technical analyses. Cambridge: Cambridge University Press.
- LUSCHER, A.; HARTWIG, U. A.; SUTER, D.; NÖSBERGER, J. (2000) «Direct evidence that symbiotic N₂ fixation in fertile grassland is an important trait for a strong response of plants to elevated atmospheric CO₂». *Global Change Biology*, 6, 655-662.
- MIGLIETTA, F.; RASCHI, A.; BETTARINI, I.; RESTI, R.; SELVI, F. (1993) «Natural CO₂ springs in Italy: a resource for examining long-term response of vegetation to rising atmospheric CO₂ concentrations». *Plant, Cell and Environment*, 16, 873-878.
- OSBORNE, C. P.; MITCHELL, P. L.; SHEEHY, J. E.; WOODWARD, F. I. (2000) «Modelling the recent historical impacts of atmospheric CO₂ climate change on Mediterranean

vegetation». *Global Change Biology*, 6, 445-458.

PENUELAS, J.; ESTIARTE, M. (1998) «Can elevated CO₂ affect secondary metabolism and ecosystem function?». *Trends in Ecology and Evolution*, 13, 20-24.

PENUELAS, J.; FILELLA, I. (2001) «Phenology: Responses to a Warming World». *Science*, 294, 793-795.

REICH, P.B.; KNOPS, J.; TILMAN, D.; CRAINE, J.; ELLSWORTH, D.; TJOELKER, M.; LEE, T.; WEDIN, D.; NAEEM, S.; BAHAUDDIN, D.; HENDREY, G.; JOSE, S.; WRAGE, K.; GOTH, J.; BENGSTON, W. (2001) «Plant diversity enhances ecosystem responses to elevated CO₂ and nitrogen deposition». *Nature*, 410, 809-812.

SALA, O. E.; CHAPIN, F. S.; ARMESTO, J. J.; BERLOW, E.; BLOOMFIELD, J.; DIRZO, R.; HUBER-SANWALD, E.; HUENNEKE, L. F.; JACKSON, R. B.; KINZIG, A.; LEEMAN, R.; LODGE, D. M.; MOONEY, H. A.; OESTERHELD, M.; POFF, N. L.; SYKES, M. T.; WALKER, B. H.; WALKER, M.; WALL, D. H. (2000) «Biodiversity—global biodiversity scenarios for the year 2100». *Science*, 287, 1770-1774.

SMITH, S. D.; HUXMAN, T. E.; ZITZER, S. F.; CHARLET, T. N.; HOUSMAN, D. C.; COLEMAN, J. S.; FENSTERMAKER, L. K.; SEEMANN, J. R.; NOWAK, R. S. (2000) «Elevated CO₂ increases productivity and invasive species success in an arid ecosystem». *Nature*, 408, 79-81.

VALENTINI, R.; MATTEUCCI, G.; DOLMAN, A. J.; SCHULZE, E.-D.; REBMAN, C.; MOORE, E. J.; GRANIER, A.; GROSS, P.; JENSEN, N. O.; PILEGAARD, K.; LINDROTH, A.; GRELL, A.; BERNHOFER, G.; GRÜNWALD, T.; AUBINET, M.; CEULEMANS, R.; KOWALSKI, A. S.; VESALA, T.; RANNIK, Ü.; BERBIGIER, P.; LOUSTAU, D.; GUOMUNDSSON, J.; THORGEIRSSON, H.; IBROM, A.; MONGERSTERN, K.; CLEMENT, R.; MONCRIEFF, J.; MONTAGNANI, L.; MINERBI, S.; JARVIS, P. G. (1999) «Respiration as the main determinant of carbon balance in European forests». *Nature*, 404, 861-865.

WAND, S. J. E.; MIDGLEY, G. F.; JONES, M. H.; CURTIS, P. S. (1999) «Responses of wild C₃ and C₄ grass (Poaceae) species to elevated atmospheric CO₂ concentration: a meta-analytic test of current theories and perceptions». *Global Change Biology*, 5, 723-741.



Carrer d'en Rubí, 5
Tel. 71 38 21
07002 Palma (Mallorca)

LLIBRES DE TOTS
ELS PAÏSOS
CATALANS



LLIBRES INFANTILS
I JUGUETES



LLIBRES DE TEXT



DISCOS I CASSETTES



SERVEI
DE LLIBRES
ESTRANGERS



Pianos Can Garcias

Des de 1.951

Pere Josep Garcias
Pianer

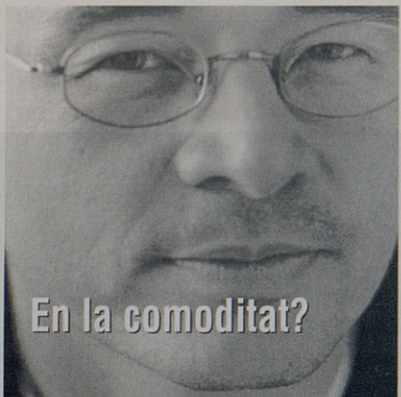
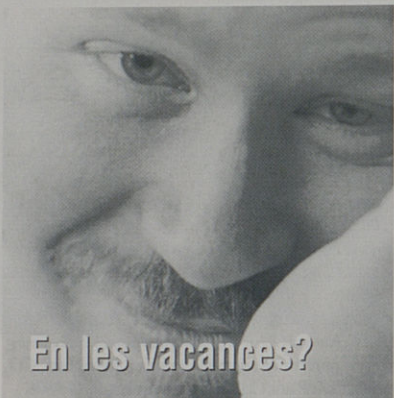
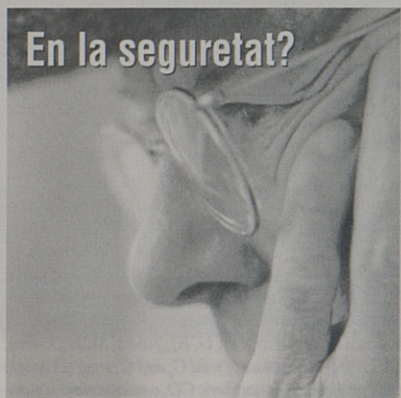
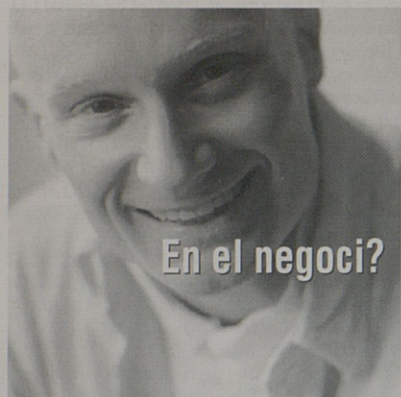
Reparació, Restauració i Afinació

Venda i Lloguer Opció-Compra

Assessoraments - Transports

Joan Maura, Bisbe, 10
07005 · Palma de Mallorca
Tel./Fax: 971 462 016 · Mòvil: 607 891 930
www.lasguias.com/pianosgarcias

En què penses?



Targetes de "SA NOSTRA". Pensades per a tu



VISA CLASSIC



VISA ORO



EURO 6000 MASTERCARD



EURO 6000 MAESTRO



BALEARS JOVE



SA NOSTRA D'OR



COMPRA FÀCIL

"SA NOSTRA"

CAIXA DE BALEARS

La importància dels processos respiratoris en el canvi climàtic

MIQUEL RIBAS I CARRÓ

Les plantes obtenen, inicialment, aquesta energia mitjançant el procés de la fotosíntesi i l'acumulen en forma de sucres. Els sucres són posteriorment consumits per obtenir la mol·lècula de l'ATP. Els processos de fotosíntesi i respiració són contraposats.

L'ATP és una molècula d'alt poder energètic que permet portar a terme totes les reaccions biològiques que requereixen energia per dur-se a terme. Aquesta molècula és indispensable per al sosteniment de la vida de les plantes (i també dels animals).

Què és el canvi climàtic?

El canvi climàtic és la modificació climatològica deguda als canvis provocats per l'home en el medi ambient. De tots els canvis causats per l'home se'n poden destacar com a principals: l'engrandiment del forat de la capa d'ozó, l'increment de la concentració de diòxid de carboni (CO_2) en l'atmosfera i la desforestació. A més, l'augment de la concentració de CO_2 provoca un efecte d'escalfament de l'atmosfera degut a les seves característiques físiques. És per això que el balanç de carboni té un paper fonamental en el canvi climàtic.

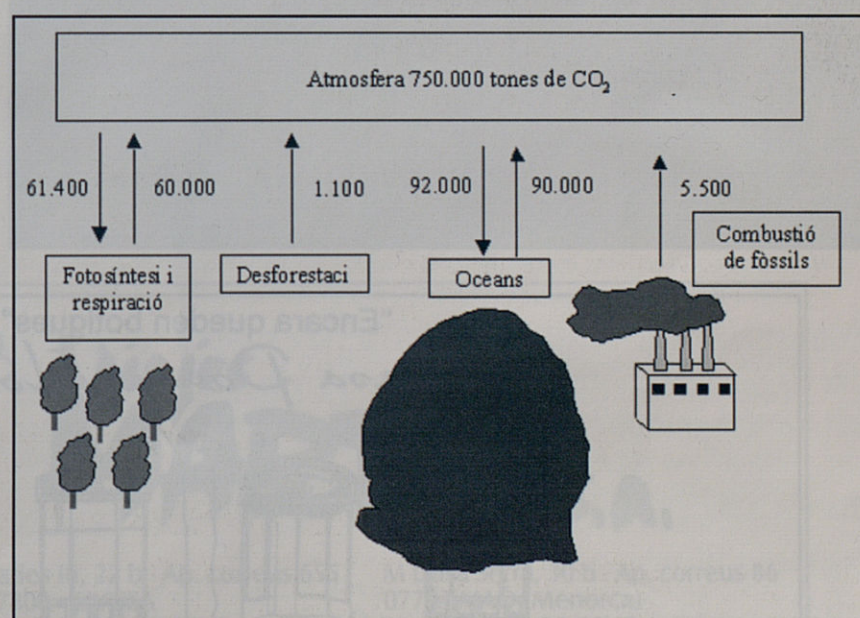
Què és el balanç de carboni?

El balanç de carboni és l'intercanvi de diòxid de carboni (CO_2) entre l'atmosfera i la terra, que inclou l'intercanvi amb els oceans, la vegetació, els animals i els efectes produïts per l'home.

L'atmosfera conté unes 750.000 to-

nes de CO_2 , però cada any se n'hi afegeixen unes 3.000 (vegeu gràfic). La combustió de fòssils orgànics, petroli i gas majoritàriament produeixen unes 5.500 tones de CO_2 , que són les que han desequilibrat el balanç de carboni del planeta a partir de la revolució industrial. Per altra banda, la fotosíntesi i la respiració tenen un balanç de carboni força equilibrat. Així doncs, mentre la fotosíntesi absorbeix unes 61.500 tones de CO_2 a l'any la respiració en produeix unes 60.000. És evident, doncs, que qualsevol canvi climàtic que modifiqui aquesta relació fotosíntesi/respiració tindrà un efecte molt important sobre el cicle de carboni i aquest sobre el canvi climàtic.

La respiració vegetal és el procés a partir del qual les plantes obtenen l'energia en la forma necessària per subsistir i créixer.



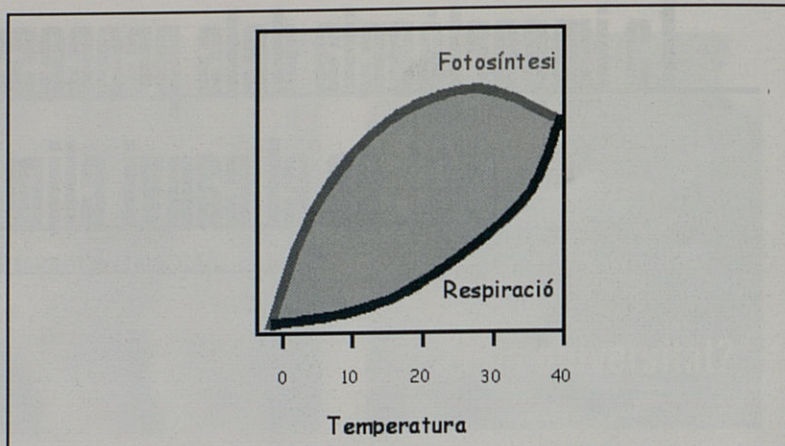
Gràfic 1. Fluxos de diòxid de carboni entre l'atmosfera i els diferents reservoris de carboni. Els valors estan expressats en tones de CO_2 a l'any.

Quins paràmetres són els més afectats pel canvi climàtic?

L'augment de CO_2 en l'atmosfera està provocant alhora un augment de la temperatura de la terra. El grau d'aquest augment està encara en debat (4-5°C aproximadament en els propers 100 anys), però no sembla haver-hi dubtes que l'augment existeix. Així mateix, els models climatològics preveuen canvis significatius en els patrons de pluges que podrien comportar sequeres més severes, especialment en les zones de clima mediterrani com les Illes Balears.

Com afecta la respiració vegetal el canvi climàtic?

El balanç entre la fotosíntesi (captació de CO_2) i la respiració (producció) té un paper vital dintre del cicle del carboni. En l'actualitat,



Gràfic 2. Efecte de la temperatura sobre la fotosíntesi, la respiració i el balanç de carboni

el balanç és favorable a la fotosíntesi, la qual cosa afavoreix la captació, de part de la vegetació, d'una part del CO_2 extra produït per l'home. De totes maneres, aquesta relació fotosíntesi/respiració varia segons les condicions ambientals i està marcadament afectada pels

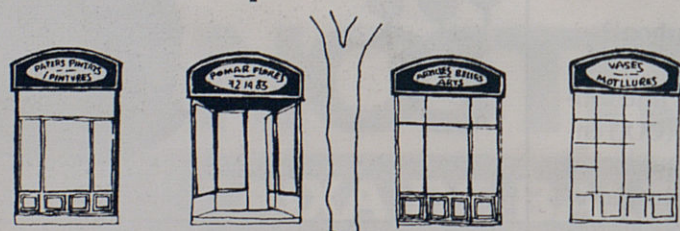
canvis climàtics. Cal tenir en compte que un augment de la concentració de CO_2 incrementaria inicialment la fotosíntesi, la qual cosa pal·liaria parcialment aquest increment, mentre que no queda clar quin efecte tindria l'increment de temperatura sobre la fotosíntesi. La respiració vegetal introdueix a l'atmosfera 10 vegades més carboni que la combustió de fuel a partir de fòssils. Això significaria que un augment d'un 10% en la respiració vegetal seria tant important com tot l'abocament que fes l'home de CO_2 . És, per tant, de vital importància saber com afectaran els canvis climàtics a la respiració vegetal.

Com afecta el canvi climàtic la respiració vegetal?

Existeix un important debat científic sobre l'efecte de l'increment en la concentració de CO_2 de l'atmosfera sobre la respiració vegetal. Per una part, alguns investigadors afirmen que la respiració es



"Encara queden botigues" Casa Pomar Flores



PAPERS PINTATS I PINTURES · ARTICLES PER A ARTISTES · VASES I MOTLLURES

SANT MIQUEL, 77 - Telèfon 971 72 14 83 - Fax 971 71 93 12 · 07002 - PALMA (MALLORCA)



podria inhibir en un 30% a concentracions de CO_2 del doble de les actuals, mentre que d'altres investigadors afirmen que aquesta inhibició no existeix. En el que sí que es posen d'acord els investigadors és que la fotosíntesi s'acclimata ràpidament a aquestes condicions i que l'efecte seria de curta durada. L'efecte de la temperatura sobre la respiració és força més important ja que la resposta és de tipus exponencial. En termes generals, la respiració es duplicaria per cada 10°C d'augment de la temperatura (vegeu el gràfic 2). Tot i que la respiració també presenta un procés d'acclimatació, aquest no sembla ser tan clar ni tan ràpid com el de la fotosíntesi.

Un altre factor del canvi climàtic que afecta la respiració vegetal és la manca d'aigua. Sembla que la sequera provoca un efecte dual sobre la respiració. Així doncs, mentre una sequera moderada causaria una disminució de la respiració, una sequera aguda l'augmentaria.

Conclusions

La respiració vegetal és un factor molt important en el conjunt del cicle del carboni atmosfèric ja que aporta prop del 40% del CO_2 . Els factors climàtics que més afecten la respiració vegetal són la temperatura, la concentració de CO_2 i la disponibilitat d'aigua. A més, un altre dels factors que més afecta la

respiració és el creixement de la planta. Quant més creix una planta, més respira.

Fins ara, hi ha hagut un cert equilibri entre la fotosíntesi i la respiració que ha fet que la concentració atmosfèrica de CO_2 es mantingui més o menys estable. L'augment de CO_2 provocat per l'acció de l'home i el seu efecte sobre l'increment de temperatura podrien desnivellar aquest equilibri en favor de la respiració, la qual cosa podria provocar una acceleració de l'efecte hivernacle.

**Miquel Ribas i Carbó és professor del Departament de Biologia de la UIB (mribas@uib.es).*



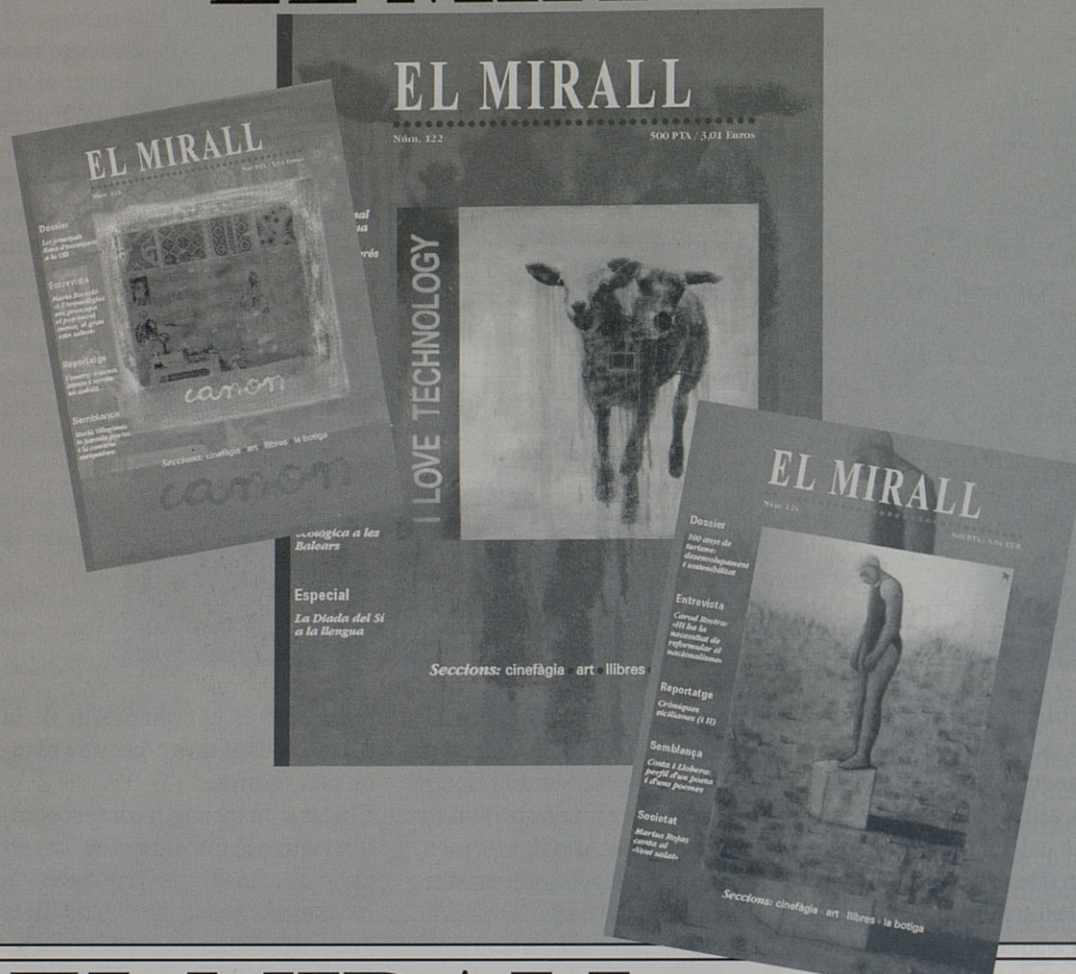
Viajes
MARTEL S.A.

Oms, 50 b · Ap. correus 696
07003 · PALMA (MALLORCA)
Tel. 971 72 38 42
Fax 971 72 69 42
E-mail: martel@juniper.bdr.es

Carles III, 22 b · Ap. correus 655
07800 · EIVISSA
Tel. 971 31 24 72
Fax 971 31 17 08
E-mail: martelib@juniper.bdr.es

M Lúisa Serra, 30 b · Ap. correus 86
07703 MAÓ (Menorca)
Tel. 971 36 70 13
Fax 971 36 73 11
E-mail: martelme@juniper.bdr.es

EL MIRALL



EL MIRALL BUTLLETA DE SUBSCRIPCIÓ

Sr./Sra. _____

DNI _____

Adreça _____

Núm. _____ Pis _____

Codi postal _____ Població _____

Telèfon _____

Em subscric a la revista EL MIRALL, al preu de 25 euros de quota anual. Podeu presentar els rebuts a l'entitat bancària/d'estalvi que indic a continuació i a la qual deman que els accepti i els carregui al meu compte:

Banc/Caixa _____

Signatura

Agència/Oficina _____

DC _____ Cte./Lta. núm. _____

El canvi climàtic i la seva repercussió negativa sobre la salut

EL MIRALL

Un estudi recent de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) ha posat de manifest els efectes negatius del canvi climàtic sobre la salut de les persones. Hi ha una evidència, cada vegada major, del fet que el clima tindrà profundes repercussions sobre la salut i el benestar dels ciutadans de tot el món. L'any 2000, el canvi climàtic va originar almanco 150.000 morts. A més a més, fou responsable del 2,4% dels casos de diarrea i del 2% de malària.

Segons els darrers avenços científics, és probable que el canvi climàtic tenguí un impacte significatiu tant per al medi ambient com per a la salut humana. Això obligarà la societat a afrontar nous riscos, com ara la falta d'aliments, l'alteració dels recursos hídrics o els danys a les infraestructures a causa de les catàstrofes produïdes pels efectes dels fenòmens meteorològics.

Onades de calor

És precisament la intensitat de les variacions meteorològiques, com ara les onades de calor, les inundacions o les sequeres, el que més influeix en la salut de la població. La dècada dels 90 fou la més calorosa en molts d'anys, i la tendència és que les temperatures continuïn augmentat a tot el món. De fet, el passat estiu va deixar un balanç d'unes 1.000 persones mortes a Europa a causa de la calor.

Però la pluja també pot tenir un gran impacte sobre la salut, per-

què quan sobrepassa els nivells normals pot estancar-se i propiciar la reproducció de mosquits, que són els encarregats de transmetre la malària i el dengue, entre altres malalties.

L'augment de la desertificació i la sequera també representa una amenaça per a la salut de les persones. El seu impacte es produeix, principalment, per la falta d'aigua i la pitjor qualitat que té, a més d'una major freqüència d'incendis. Cal destacar la connexió de la sequera amb la fam, la malnutrició, les malalties infeccioses i respiratòries, i les lesions per cremades a la pell.

Malalties com el paludisme, l'encefalitis transmissible, la lesmaniosi, el virus Hanta, la febre del Nil i altres d'origen zoonòtic són sensibles al canvi climàtic, encara que, en l'actualitat, no es té gaire coneixement de com les temperatures canviant poden modificar les àrees de distribució dels vectors biològics causants de la transmissió de les malalties.

Així mateix, s'ha observat un comportament estacional en la prevalença de determinades malalties. Per exemple, se sap que per sobre de determinades temperatures ambientals s'incrementen els casos de salmonel·losi.

Càncer de pell

El canvi global no tan sols inclou el canvi climàtic sinó altres problemes com la depleció a l'ozó estratosfèric (forat d'ozó),

les variacions dels ecosistemes i l'energia. La capa d'ozó estratosfèrica és essencial per absorbir l'espectre nociu de la radiació ultraviolada procedent del sol. L'espessor d'aquesta capa sobre Europa ha disminuït significativament des del començament dels anys 80: s'hi ha notat un decrement del 8% per dècada. S'estima que, tot i la disminució de les substàncies perjudicials per a la capa d'ozó, no serà fins l'any 2050 quan els nivells quedin estabilitzats.

Els infants i els adolescents són particularment vulnerables als efectes adversos de la depleció a l'ozó estratosfèric. Es calcula que la disminució del 10% de l'ozó és el responsable anualment de 300.000 casos de càncer de pell i 4.500 de melanomes.

En un estudi publicat per l'Organització Mundial de la Salut titulat *Canvi climàtic i salut humana: riscos i respostes* s'explica que els efectes més poderosos del canvi climàtic sobre la salut es veuran d'aquí a 10, 20 o 50 anys. Tot i això, es fa necessari preveure els riscos per poder adoptar mesures de prevenció. En aquesta publicació s'assenyala com la població mundial, els seus governants i les institucions mediamambientals han d'actuar per, si no aturar, almanco pal·liar les influències adverses del canvi climàtic global sobre la població mundial.

***Informació extreta del lloc web de l'Organització Mundial de la Salut.**

El Castell d'Alaró

GASPAR VALERO

Itinerari

Son Bernadàs Nou – Font d'en Tries – pla des Pouet – castell d'Alaró – Son Penyaflor de Dalt – Son Curt – Alaró

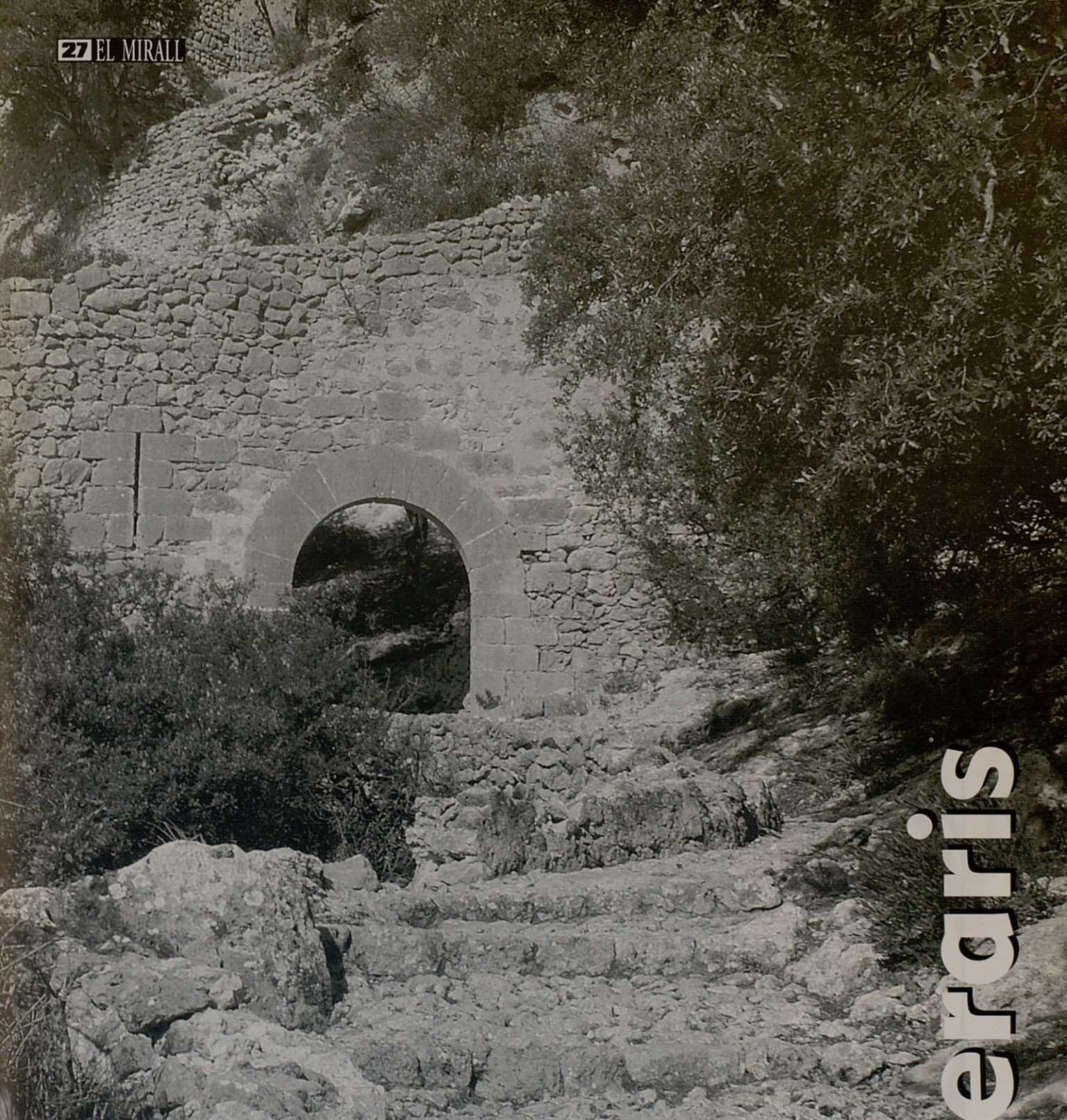
Orientacions de camí

Començam l'excursió en el punt situat vora el quilòmetre 11,800, aproximadament a uns 1.500 metres d'Orient, just davant les cases de Son Bernadàs Nou, on s'inicia el camí de pujada cap al pla des Pouet i cap al castell d'Alaró. Al començament del camí hi ha una barrera metàl·lica, amb un passador per a viants a la part esquerra. Immediatament es troba la font d'en Tries. Compta amb una mina de considerables dimensions bastida enmig d'una paret de marge que defineix una corba tancada. El camí, de carro, passa tot just per damunt la mina, aprofitant el marge mateix de la font, i aviat deixa el safareig a l'esquerra. Alguns minuts després de la font, arribam a una bifurcació poc marcada, on el camí de carro puja lleugerament cap a la dreta i el camí del castell es converteix en un sender més estret, de ferradura. Les oliveres envolten la contrada, amb marjades bastides magistralment. A l'esquerra, cap al nord i nord-est, una vista àmplia ens mostra el puig de l'Ofre, na Franquesa i la serra de sa Rateta. La pujada és al començament lleugera i el sender, un tirany estret però ben definit avança en direcció est. A mesura que caminam, el rost de la ruta va augmentant a poc a poc. Al da-

vant sobresurt el penyal des Corbs, amb parets de roca nua. Després de passar per un segment de camí amb un sòl compost per roques descarnades, ens apropam a una torrentera, que ocupa la part central d'una petita coma guarnida per alzines i que es precipita perpendicular al camí. Abans d'arribar a la torrentera, el camí dissenya un revolt cap a la dreta, en pujada i, amb

dues curtes giragonses més, assolim un portellet. Passat aquest discret portell, les oliveres deixen pas a l'alzinar. La suau ascensió entre marjades s'ha convertit en un viarany rost que serpenteja sota l'ombra de les alzines. Tot just després del portell, passam per damunt un primer rotlle de sitja de carboner, i pujam vora una reixa lateral de filferro que té a l'altre costat la





Itineraris

torrentera que ja havíem comentat anteriorment. Prest abandonam la torrentera i el filferro cap a la dreta, per on continuam la pujada. Hem de superar diverses giragonses que deixen enre-re alguns rotlles de sitja. Aquest tram de ruta és, potser, el més cansat de tota l'excursió. Per això, val la pena aprofitar algunes clarianes de l'alzinar per observar la panoràmica sobre la

vall d'Orient i el rerefons de muntanyes. Més amunt arribam a un segon portellet, amb un rotlle de sitja a la vora. Uns minuts després, la nostra ruta desemboca en un camí més ample, de carro, i en poc temps, cap a la dreta, apareix el pla des Pouet. Es troba envoltat de pins i sovint ple de cotxes, ja que és el punt on acaba el camí per a vehicles. Aquest planiol se situa a 707 me-

tres d'altitud i deu el seu nom a un pou antic, actualment en ruïnes.

Des del pla des Pouet, la mola del castell ens queda a llevant, per tant, hem de partir cap a l'esquerra, segons el sentit de la nostra arribada, que és per on surt el camí de ferradura del castell d'Alaró. El sender, en ascens, discorre paral·lel a una paret seca, situada a la nostra dreta. Presen-

ta un tram inicial de pujada rosta i esglaonada i ens acosta al penyal impressionant i tallat que acull la fortalesa. Arribam a s'Estret, que és un passet entre roques que han estat picades i treballades. Passat s'Estret, el camí es mou primerament en una lleugera davallada i a continuació gairebé a peu pla, on passa sobre un rotlle de sitja que ocupa el camí. Cap a la dreta se'ns mostra una bona vista sobre les cases des Verger i el poble d'Alaró. La darrera empitada s'inicia davall les mateixes penyes de la mola del castell. Sota la timba es troba l'entreforc on s'enllaça la nostra ruta amb el camí vell d'Alaró-castell: cap a la dreta davalla el camí que condueix a Alaró, que serà la ruta per on més tard baixarem per anar al poble; a l'esquerra, puja el camí d'accés al

castell. Aviat observam les primeres construccions de l'alterosa fortificació. Després de dos revolts, ens situam sota les penyes, que queden a la nostra dreta. Algunes passes més endavant trobam l'avantmurada del castell i el seu portal rodó adovellat.

Notes històriques del castell d'Alaró

Possiblement els romans ja hi bastiren algun reducte defensiu. La primera referència documental és un text en àrab del geògraf andalusí Abi Bakr al-Zurhri, que parla d'un castell, el Hisn Alarun, on els *rum*, denominació que designa en àrab els bizantins o població cristiana d'origen romà, oposaren resistència a l'ocupació musulmana de Mallorca, iniciada l'any 902, i

aguantaren durant vuit anys i cinc mesos. Durant la conquesta catalana de Jaume I, aquesta contrada fou escenari de violents lluites per desallotjar els musulmans refugiats a les muntanyes, entre les quals el castell d'Alaró constituïa un punt estratègic. La resistència musulmana fou dirigida pel cabdill Xuaip, que es reté a Jaume I l'any 1231. El rei conqueridor es reservà el castell quan canvià el domini senyorial de l'illa de Mallorca pel comtat d'Urgell a l'infant Pere de Portugal, l'any 1231. L'episodi més conegut del castell d'Alaró data de l'any 1285. Guillem Cabrit i Guillem Bassa destacaren en la defensa del castell en nom del rei de Mallorca, Jaume II, i en contra de l'ocupació de l'illa duita a terme pel rei de la Corona catalano-aragone-



Oratori del Castell d'Alaró



Des de 1976

**ESPECIALISTES
EN ARTICLES
DE MUNTANYA,
CÀMPING, ESQUÍ
I ESCALADA**

T'equipam per a l'aventura

**ES
REFUGI**

Via Sindicat, 21 (pati interior)
Palma

Tel. 971 71 67 31

Fax 971 71 85 97

refugi@detallsport.es

sa, Alfons el Liberal, nebot de Jaume II. La tradició conta que una sèrie d'ofenses personals en relació amb els noms d'Amfós (Alfons) i Cabrit, acabaren amb l'execució de Cabrit i Bassa.

Durant bona part del segle XIV es feren obres de restauració, però ja en el segle XV es produí un abandonament progressiu de la fortificació, fins al punt que Ferran el Catòlic n'intentà l'any 1484 el tancament definitiu. Finalment, però, el castell fou mantingut. Amb la construcció del santuari de la Mare de Déu del Refugi, l'any 1622, l'ús militar de la contrada fou substituït definitivament per un lloc de significació religiosa. La guarnició militar abandonà l'antic castell l'any 1741, i des d'aleshores és només santuari. Pel que fa a la propietat, el 1811 el Patrimoni Reial féu la subhasta del castell. La major part de les terres fou adquirida per Francesc Rosselló per 1.020 lliures, tot i que la zona de l'hostatgeria i de la capella fou adquirida per l'Ajuntament d'Alaró.

Descripció del castell d'Alaró

El recinte fortificat del castell d'Alaró ocupa una mola alta i plana, que arriba als 822 metres d'altitud, i que cau en forma de penyes tallades a plom, de tal manera que en garanteix la inaccessibilitat natural. Els punts més dèbils des del punt de vista defensiu són ocupats per paraments o murs artificials que reforcen i arrodoneixen les condicions defensives d'origen geomorfològic. També presenten aparell de fortificació els esperons, que permeten la vigilància estratègica i, com és natural, l'única zona d'accés a peu pla, la porta d'entrada. A la zona d'ingrés, el primer element constructiu és constituït per una avantmurada amb portal d'arc rodó adovellat i tres espitlleres laterals bastides amb carreus regulars; la resta de parament és constituït per pedreny irregular lligat amb argamassa, excepte la cantonada o aresta exterior, situada a l'esquerra, sobre el buit, que també és de carreus regulars.



Torre de l'Homenatge.

Relojería Española S.L.

Fundada en 1885

Concessionari Oficial



OMEGA



LONGINES

SWISS WATCHES



TISSOT

Swiss Quality Time

RADO

Switzerland



FORTIS

swiss watches



SWISS ARMY

EMPORIO ARMANI

HAMILTON

AMERICAN • SINCE 1892

Plaça de Cort, 14

Tel. 971 721 563 · 971 724 344

Fax 971 714 369



Plaça del Castell d'Alaró

Una vegada franquejada l'avantmurada, hom continua pujant sobre graons empedrats fins a arribar a la torre de l'homenatge, coneguda amb el nom popular del Constipador. La torre, potser l'element constructiu de més envergadura del castell, es troba embeguda pel seu costat esquerre a la penya natural.

La torre té dos portals. El portal d'ingrés és rodó adovellat, molt erosionat, recolzat damunt la roca. Sobre aquest portal, hi ha una finestra també d'arc de mig punt i un matacà defensiu al capdamunt. La coberta de l'estança d'entrada és de volta de canó, amb parament irregular. El portal de la torre que dóna a la part interior del recinte mostra un arc apuntat asimètric.

L'ampla planura superior del castell, a més de l'oratori de la Mare de Déu del Refugi i de l'hostatgeria, té diversos elements d'interès, com alguns aljubs, un dels quals amb tota probabilitat d'origen musulmà, un forn de calç, i la torre sud-oriental, bastida so-

bre un vertiginós espadat, coneguda amb el nom de la Presó des Moros. Al costat esquerre d'aquesta torre hi ha la cova de Sant Antoni, de difícil accés i amb l'entrada abocada sobre l'abisme.

Una vegada dalt de la planura, a l'interior del castell, a la dreta apareix un gran aljub i un parament de murada que conserva les restes de tres merlets. Vora aquest parament hi ha una torre de planta quadrada. Continuem la pujada cap a l'hostatgeria, per la qual cosa ens dirigim més cap a l'esquerra, cap al nord-est, encara entre alzines. A mesura que pujam, si ens acostam a una paret de protecció, podem captar una vista impressionant sobre les valls d'Orient i de Soler i cap a les muntanyes. Pocs minuts més endavant arribam a l'ermita de la Mare de Déu del Refugi i a l'hostatgeria del castell, també coneguda amb el nom de Cas Donat. L'oratori de la Mare de Déu del Refugi fou construït l'any 1622, a instància de Mn. Joan Coll, rec-

tor de la parròquia d'Alaró. Posteriorment, entre 1764 i 1778 l'església fou molt reformada. El primer ermità fou Jaume Sampol, que es féu càrrec de l'ermita des del mateix moment de la inauguració, el 1622. Un dels ermitans primerencs fou Joan Mir i Vallés (1623-1688), que més tard fundà la congregació de Sant Pau i Sant Antoni i que visqué a l'ermita de Valldemossa.

L'edifici actual presenta un atri ample amb entrada per un gran arc rebaixat i coberta de dos aiguavessos amb bigues de fusta. Els sosteniments laterals són sengles columnes octogonals, de pedra, aixecades sobre una base alta. Més cap al centre, dos estalons de fusta sostenen les jàsseres de la coberta. El portal principal de l'oratori és d'arquitrav, amb llinda, i té una senzilla decoració barroca, de la qual destaquen dues piràmides amb bola que conformen la data de 1764, així com una motllura que envolta brancals i llinda. L'interior és de dimensions reduïdes,



amb coberta de dos trams de volta d'aresta i sòtil amb decoració estucada de motius vegetals. L'altar és de marbre rosat de Solle-ric, i al capdamunt té un retaule presidit per la imatge de la Mare de Déu del Refugi. Els laterals del retaule són ocupats per les figures pintades de Cabrit i Bassa. Per la porta de la dreta s'entra a la sagristia, on s'exposen exvots i un nínxol que conté «dos costillas reliquia de S. Cabrit i S. Bassa». Cap a l'esquerra, al fons de la sagristia, un estret cambril permet de veure la imatge de la Mare de Déu del Refugi, amb for- nícula rotatòria.

El camí de davallada del castell s'ha de tornar a realitzar cap a la torre de l'homenatge. El descens es fa, en sentit contrari, per la ruta que ens ha servit de pujada. Pocs minuts després de deixar el recinte fortificat, hem de posar atenció a una bifurcació de camins. Hem d'anar cap a l'esquer- ra, pel camí que condueix més directament a Alaró, sense pas- sar pel pla des Pouet, per on ja

hem descrit la pujada.

El camí antic d'Alaró davalla rà- pidament, inicialment entre al- zines i, més avall, entre oliveres. Mostra sovint el seu antic empe- drat i innumbrables escalons. Apareix a la nostra esquerra una paret seca i també observam al- guns rotlles de sitja. A un poc més de deu minuts, arribam a un entreforc de camins. Cap a l'es- querra, davalla un camí esglaon- nat, amb la paret al seu costat; el camí que continua recte passa un portell i condueix a les cases des Verger. Després dels graons del camí de davallada, hi ha un por- tell que ens marca la volta cap a l'esquerra i ens acomiada de la paret. A partir d'ara, la vegetació arbòria dominant són les olive- res i els garrovers.

Més avall arribam a la confluèn- cia amb el camí de carro que co- munica Alaró amb les cases des Verger i amb el pla des Pouet. Ens trobam en una situació en què el camí ample, de carro, ha substituït el camí vell, de ferra- dura. Vora una gran penya aïlla-

da enllaçam definitivament amb el camí principal, que poc més endavant es converteix en camí asfaltat. Un poc després, travessam el torrent per un pont sobre el mateix camí. Mentre, anam assolint una contrada més planera i trobam, a la dreta del camí, les cases de Son Penyaflor. A cinc minuts escassos trobam unes altres cases de possessió, les de Son Curt.

Poc després de les cases de Son Curt, cap a Son Puça, apareixen unes parets molt altes i de nova construcció que amaguen un bon nombre de cases rehabilitades. Entre aquestes parets, cap a l'es- querra parteix el camí que va a la carretera d'Orient. En tendència a la dreta, podem arribar a Alaró evitant l'asfalt de la carretera principal. Pocs minuts més endavant, passam vora Can Dragona. Deixam enrere algunes cases més, i arribam a una bifurcació. Anam cap a l'esquerra, en lleugera da- vallada. Passam Can Buscall, i prest arribam al carrer de Solle- ric, que coincideix amb la carre- tera d'Orient amb Alaró. Voltam cap a la dreta i arribam al centre de la vila, on acabam l'excursió.

Horari

Son Bernadàs Nou (Orient)
45 min
pla des Pouet
0 min
castell (entrada)
10 min
hostatgeria/ermita
15 min
cruïlla camí pla des
Pouet-camí antic d'Alaró
25 min
Cruïlla camí des Verger
50 min
Son Penyaflor de Dalt
25 min
Alaró

Total: 3 h 10 min
(temps aproximat de marxa,
sense les aturades)

Tendències

cinefàgia

Què seria del cine sense els dolents?

MATÍAS VALLÉS

El cine és la indústria de les llistes. El concepte de fitxa tècnica, sotmès avui per les competicions esportives, va germinar entorn de les produccions de la pantalla. La taxonomia és la veritadera passió del cinèfil, perquè permet establir aquelles infinites connexions que Juan Marsé va convertir en un gènere literari. Des dels millors pentinats fins a les besades més il·lustres, no hi ha categoria que no hagi estat sistematitzada. En el seu moment es va publicar un llibre amb les classificacions de la cinematografia de Hitchcock. Uns quants crítics aportaven el seu escalafó de l'obra del britànic, amb resultats sorprenents pel que tenien de dispersos i de desbaratats, malgrat els raonaments que els adornaven. No s'hi detectava gens d'uniformitat, qualsevol títol podia convertir-se en el millor i en el pitjor títol. El fet important és creure en la possibilitat d'un ordre, la major de les ficcions que estimula la sala obscura. Recentment, l'American Film Institut ha atorgat el rang acadèmic a una altra d'aquestes llistes, la que correspon als malvats més importants del segle llarg d'existència del cinematògraf. En consignar que Hannibal Lecter —el caníbal sentimental i operàtic que n'ha resultat guanyador—, s'estableix l'orientació d'aquesta classificació. El facinerós o *vilain* digne de figurar en el palmarès va ser definit d'una manera certament ambigua: «A l'efecte del vot, un facinerós és una persona la maldat, l'egoisme i la voluntat de poder de la qual estan algunes vegades emmascarats per la bellesa i la noblesa, tot i que en altres ocasions flueixen sense cap màscara. Poden ser terriblement malvats o grandiosament divertits, però inevitablement tràgics.» Per des-

comptat, aquesta exhibició de vicis no es podia subministrar sense el seu antídoto virtuos. Per tant l'AFI va contraposar al rànquing anterior una relació amb els 50 herois més significats de la pantalla. Gregory Peck a *Matar a un ruiseñor*. Harrison Ford Indiana Jones i Sean Connery James Bond encapçalen aquest santoral desoladorament avorrit.

Hem començat parlant de Hitchcock, i un dels seus perversos personatges ocupa la segona posició pel nombre i la qualitat de les seves vileses. Es tracta d'Anthony Perkins, gràcies al seu paper a *Piscosi*. Fins aquí, els veredictes dels jurats són inapel·lables, gairebé sentimentals. La visió original de la maldat sorgeix en la cinquena posició, atorgada a Louise Fletcher per la seva extraordinària interpretació de la infermera Ratched a *Algú va volar sobre el niu del cucut*. Quan Michael Douglas va arrabassar a son pare els drets de la pel·lícula, sota el pretext que Kirk Douglas havia superat l'edat del personatge, es va pensar que tot el pes requeia sobre les espatlles de Jack Nicholson. Tanmateix, és en el seu duel extraordinari contra el símbol del sistema de presons en què radica l'energia d'aquesta obra mestra. L'intent d'estrangular-la, els càstigs posteriors, són allò més proper a Shakespeare que pugui concebre una ment nord-americana. I un odi així no s'improvisa, és clar que els impulsos sàdics d'ambdós contrincants es varen canalitzar cap a una aversió que va galvanitzar els espectadors de tot el món.

Convé recordar que Ratched és malvada perquè compleix zelosament els seus deures professionals. La segona de les grans perverses deu el seu des-

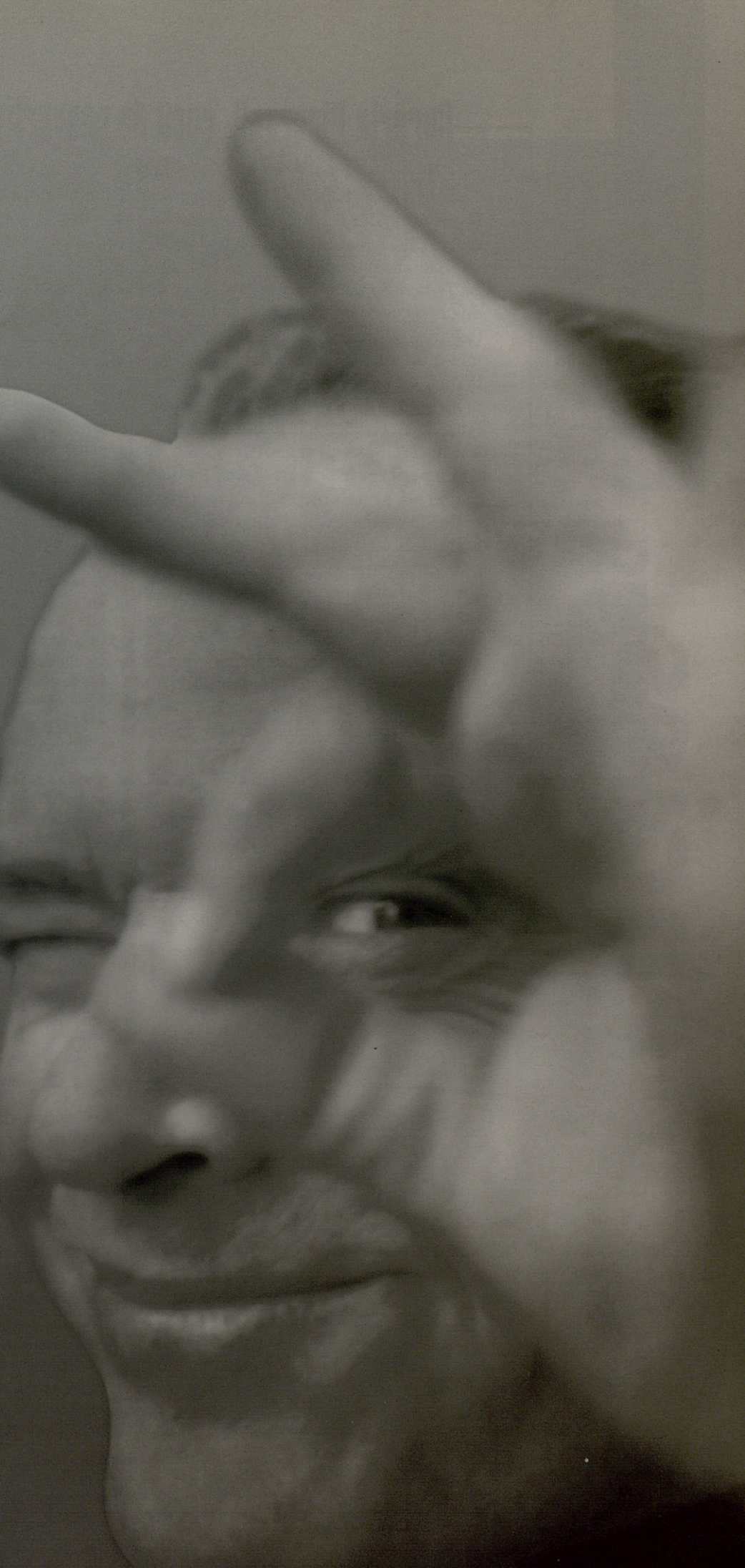
viament moral a la defensa cega del seu amor. Es tracta de Glenn Close, caracteritzada com a Alex Forrest a *Atracció fatal*. Per a la petita història de Hollywood, mentre Michael Douglas era víctima a la cinta d'un assetjament que estava a punt de destruir la seva tranquil·litat familiar, era el galà el qui tirava floretes a la seva esposa en la ficció, la sempre infravalorada Anne Archer. Aquesta actriu, massa sensible per a la brutalitat imperant en la indústria, va denunciar els constrenyiments romàntics a què es va veure sotmesa, per la qual cosa aquesta inversió del guió degué brindar-li un rodatge d'allò més mogut. L'amant despitada, un persona que, com passa amb Meryl Streep, ens emociona especialment quan sofreix, no ha estat mai més odiosa.

Sense menysprear les vileses que avalen Glenn Close, és tot punt exagerat considerar-la més facinerosa que Barbara Stanwyck a *Perdició*. El misogin Billy Wilder va condensar en aquesta Eva tot el mal de la humanitat, i és autènticament humiliant que es vegi superada per Alex Forrest, amb el nemi argument que tan sols matava un marit, sense experimentar sobre el punt d'ebullició dels conills i altres criatures innocents. Hi ha cinc dones entre els deu primers malvats, per tant almenys s'ha respectat escrupolosament la llei de la vil paritat. No hi ha atrocitat masculina que no estigui a l'abast de qualsevol altre sexe. Les grans actrius es lamenten habitualment de la desaparició dels papers de certa importància tan aviat com superen una determinada edat. Aquesta discriminació no afecta la seva capacitat per representar la maldat.

Els herois de l'AFI varen ser definits

també amb notable precisió. S'entén que «són personatges que s'imposen en circumstàncies extremes, i que dramatitzen un sentit de moralitat, de coratge i de determinació. Tot i que poden ser ambigus o cometre errors, sovint se sacrifiquen per mostrar el millor de la humanitat». Aquesta definició sembla immiscible amb la perversitat pura. Tanmateix, hi ha actors que han aconseguit incrustar-se en ambdues llistes i que, a més a més, ho han fet interpretant un mateix paper. L'heroi/facinerós bifront és Arnold Schwarzenegger a *Terminator*. En l'entrega inicial es mostra com una amenaça per al futur del planeta que el fa pujar a la vint-i-dosena posició. No és un escalafó excel·lent, perquè la limitació de l'actor no afecta exclusivament el seu vessant heroic. Un cop rodada la seqüela, el governador de Califòrnia s'erigeix en el quaranta-vuitè heroi de la història. Els jurats han filat prim. El fet difícil seria explicar al culturista els matisos que ofereix aquesta tan antagònica valoració dels seus personatges.

La seva mestria amb el torn del dentista a *Marathon man* garanteix a Laurence Olivier un lloc d'honor entre els malvats. Encara que les primeres places estan molt disputades, relegar Orson Welles al furgó de coa pel seu genial Harry Line d'*El tercer home* suposa un luxe imperdonable, fins i tot tractant-se d'una classificació nord-americana. L'home que fa contraban i especula amb antibiòtics a la Viena de la postguerra no tan sols compendia tot el que hi pot haver d'equivocat en un ésser humà. A més a més, la seva sang freda i el seu cinisme són actuals, compartits pels inventors de les mentides que han portat el terrorisme d'estat a Iraq. Al geni no se li escapa cap variant de la conducta dels seus congèneres. Entre els perversos més inhumans figura el Darth Vader sense rostre de *La guerra de les galàxies* i, especialment, la computadora HAL, les sigles d'IBM avançades una lletra a 2001. Els experts asseguren que els seus poders encara no han estat assolits per una màquina. Derrotat pels ordinadors quant a la seva intel·ligència, l'home continua invicte quant a la seva maldat.





Cereria Picornell, camí de convertir-se en museu

La Cereria Picornell es troba en el centre històric de Palma i es coneix com la més antiga no tan sols de Mallorca sinó probablement d'Europa. Joan Picornell i Duran fou el fundador, el 1785, d'aquesta petita indústria artesana i familiar. Encara que morí el 1821 sense deixar descendència, el negoci ha continuat a la família, passant d'oncles a nebots.

La darrera persona que va portar la botiga i dugué el cognom de Picornell fou Domingo Cabot i Picornell. Ara la propietària, des fa més d'un any, és Amàlia Cabot Casasayas, la qual ha modernitzat el local, però n'ha mantingut l'obrador, el taller on abans es fabricaven els ciris a la manera artesana.

«Amb el temps vull convertir aquest espai en un petit museu», afirma Amàlia Cabot. De fet, ja hi ha uns plafons, amb fotos i textos, en què s'explica el procés d'elaboració dels ciris. També es conserva l'olla on s'encalientia la cera o els motlos que s'utilitzaven per donar la mida desitjada a les espelmes.

Can Picornell va fabricar els seus propis ciris fins el 1967, any en el qual va morir Domingo Cabot. En aquell temps treballaven a l'obrador fins a tres operaris. No obstant això, quan el va regentar la viuda de Cabot només es comercialitzaven productes industrials. Avui dia, obert l'antic obrador, Amàlia Cabot serveix espelmes artesanes només per encàrrec.

En la seva època més esplendorosa, la botiga tenia entre els seus principals clients la Catedral, parròquies i convents de Palma i de la resta de l'illa. Les parròquies identificaven els seus ciris pel color de la banda que tenien a la part baixa. Així, Santa Eulàlia es distingia per la banda vermella, i Santa Magdalena, per la blava.

Dins de la botiga també hi ha uns plafons explicatius, els quals informen els compradors o els visitants d'un bon grapat de curiositats, per exemple: l'ofici de candeler estava inclòs en el denominat Col·legi Ofici Confraria dels Sucrers, Especiers, Candelers i Adroguers. Alguns comerços de candelers i sucres tenien la mateixa utilitat. A partir del segle XVIII es podien adquirir en aquestes botigues, a més de ciris i espelmes, confits, sucre, espècies, essències, etc.

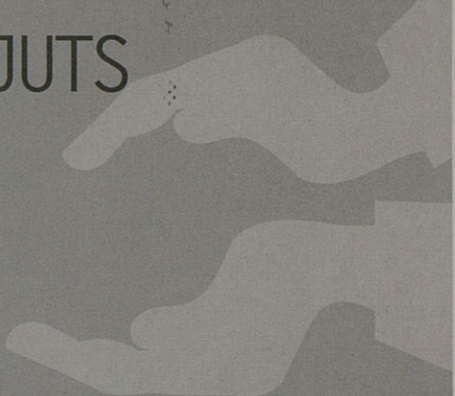
Cereria Picornell
Carrer del Call, 7
07001 Palma
Tel. 971 715 727



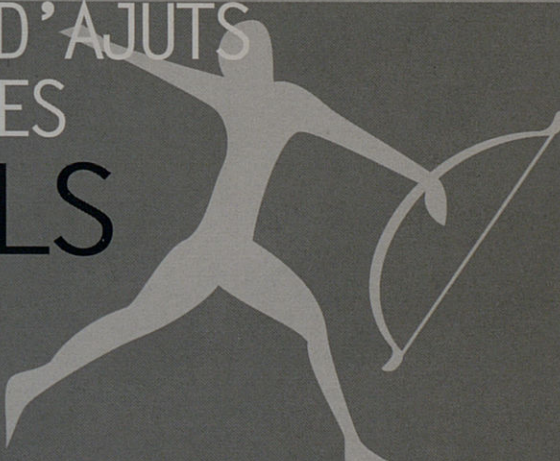
2004 PROJECTES

DEL 12 DE GENER AL 23 DE FEBRER

CONVOCATÒRIA D'AJUTS
PER A PROJECTES
SOLIDARIS



CONVOCATÒRIA D'AJUTS
PER A PROJECTES
CULTURALS



CONVOCATÒRIA D'AJUTS
PER A PROJECTES DE
CONSERVACIÓ DE
LA BIODIVERSITAT



"SA
NOS
TRA"

CAIXA DE BALEARS

Fundació
"SA NOSTRA"

Per a més informació: Tel: 971 70 74 21 www.sanostra.es

illa de llibres

Centre d'Informació i Promoció de la Cultura Escrita de Mallorca



Illa de Llibres neix amb la voluntat de ser la casa gran de tothom que tengui relació amb la cultura escrita a Mallorca: lectors, escriptors, editors, llibreters, bibliotecaris...

Horari

De dilluns a divendres de 8.00 a 21.00 hores

Dissabte de 10.00 a 13.00 hores



illa de llibres
CENTRE D'INFORMACIÓ I PROMOCIÓ
DE LA CULTURA ESCRITA DE MALLORCA



Consell de
Mallorca

Departament de Cultura



la Misericòrdia
Centre Cultural

Plaça de l'Hospital, 4 – 07012 Palma. Telf. 971 229 092
culturaescrita@conselldemallorca.net