



Naturalment

Revista de divulgació científica

Agost de 2013, Número 8



Les sargantanes de les Balears

Número elaborat pels següents alumnes de 1er Grau de Biologia de la UIB:

Sebastià Capó Bauzà
Pere Antoni Forteza Joy
Antoni Nicolau Marí
Maria de Lluc Jiménez Jofre
Elisabet Guasp Bosch



Universitat de les
Illes Balears



Govern
de les Illes Balears

Naturalment

Crèdits

Consell editorial

Regina Alemany Alonso. Departament de Biologia
Antoni Bennàsar Figueras. Departament de Biologia
José Aurelio Castro Ocón. Departament de Biologia
Camilo José Cela Conde. Departament de Filosofia i Treball Social
Jaume Flexas Sans. Departament de Biologia
Bernadí Gelabert Ferrer. Departament de Ciències de la Terra
Llorenç Gil Vives. Departament de Biologia
Maria del Mar Leza Salord. Departament de Biologia
Maria Antònia Manassero Mas. Departament de Psicologia
Hipólito Medrano Gil. Departament de Biologia
Miquel Àngel Miranda Chueca. Departament de Biologia
Miriam Monerris Mascaró. Departament de Biologia
Pedro Montoya Jiménez. Departament de Psicologia
Catalina Ordinas Pons. Campus Extens UIB virtual
Oreste Piro Perusin. Departament de Física
Antoni Pons Biescas. Departament de Biologia Fonamental i Ciències de la Salut
Guillem Ramon Pérez de Rada. Departament de Biologia
Luis Santamaria Galdón . Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA)
Àngel Vázquez Alonso. Departament de Ciències de l'Educació
Bernhard Oliver Vögler. Departament de Biologia

Disseny

Cristina López-Polín Hernanz. Campus Extens UIB virtual

Documentació

Marta Macias Borràs. Servei de Biblioteca i Documentació

Implementació

Catalina Ordinas Pons. Campus Extens UIB virtual
Toni Llabrés Tous. Servei d'Informació
Núria Planas Novella. Fundació Càtedra Iberoamericana

Coordinació

Antoni Bennàsar Roig. Departament de Biologia



Naturalment

índex

Naturalment

Revista de divulgació científica

Departament de Biologia

Edifici Guillem Colom. Campus UIB. Cra. de Valldemossa, km 7.5. 07122 Palma. abennassar@uib.es

ISSN: 2255-5641

Elaborada en els seminaris de l'assignatura de Biologia de 1r de Grau dels estudis de Biologia.

Amb el suport de la convocatòria d'ajuts per a projectes d'innovació i millora de la qualitat docent del Vicerectorat d'Ordenació Acadèmica.

Article

Les Sargantanes de les Illes Balears, 4

Entrevista

Valentín Pérez-Mellado, 8

Comunicació científica

The Scientist, 11

Science, 12

Nature, 12

Investigación y Ciencia, 13

Webs, 14

Llibres, 15



Naturalment

Article

Les Sargantanes de les Illes Balears

Què són les sargantanes?

La sargantana balear és un rèptil saure de la família dels lacèrtids de mida mitjana (pot arribar als 8 cm de longitud del cap al tronc i 14 cm de cua) amb el cap aixecat i coloració verdosa, brunenca o blavosa negrosa, que habita a Cabrera, a les Pitiüses i els illots que envolten Mallorca i Menorca.

ment la fa recórrer als vegetals com les llavors d'algunes plantes. En quant al seu hàbitat, viu en zones rocoses, marges, parets, troncs d'arbres i, fins i tot, en zones de conreu. En èpoques fredes hiverna i només surt en dies solejats.



Des del punt de vista científic la sargantana balear pertany al regne *Animalia* i al fílum dels *Chordata*. A més es subclassifica dins la classe dels Sauropsides, dins l'ordre dels carnívors i dins la família dels Lacertidae. Pertany al gènere dels *Podarcis* i les espècies en concret són la *P. lilfordi* i la *P. pityusensis*. La sargantana balear també reb el nom de *Lacerta lilfordi*.

La sargantana és un animal carnívor que s'alimenta de petits insectes com mosquits, mosques, formigues, petits escarabats... però el fet que manqui ali-

Una Mica d'història. Com Aparegueren i com han arribat a ser el que són.

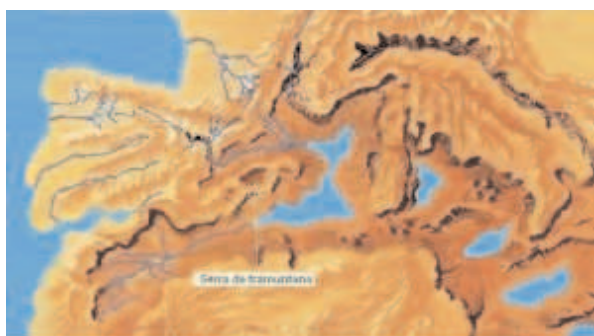
L'explicació de la distribució geogràfica que presenten els distints tipus de sargantana balear és molt complex d'estudiar. La gran variabilitat de subespècies que existeixen tant de la *Podarcis lilfordi* com de la *Podarcis pityusensis* fa molt difícil esbrinar quina és l'espècie original de la qual es varen diferenciar els diferents tipus de sargantanes que tenim avui en dia.

Per estudiar els tipus de subespècies i determinar

clarament la separació entre la *Podarcis lilfordi* i la *Podarcis pityusensis* de les altres espècies de *Podarcis* existents a altres indrets com la Península, Itàlia o Àfrica s'empren una sèrie d'innovacions tecnològiques.

Aquestes permetien comparar l'ADN de les diferents poblacions de sargantanes utilitzant l'ADN present els mitocondris. Així, l'elecció de l'ADN mitocondrial permetia una abstracció fàcil d'aquest i a més era el més apropiat per l'estudi evolutiu i genètic. Aquest tipus d'ADN només s'hereta per via materna. Concretament el gen estudiat de l'ADN mitocondrial es aquell que codifica pel citocrom b.

Els resultats obtinguts demostraren que les sargantanes varen arribar a les Balears durant el Miocè (5,7 milions d'anys enrere). En aquesta època les Illes Balears estaven unides a la serralada ibèrica formant un canal terrestre per el qual les sargantanes pogueren arribar a les illes, que en aquella època estaven unides entre elles.



Mallorca durant el Miocè.
origen: jardin-mundani.blogspot.com

A la crisi messiniana, amb l'obertura de l'estret de Gibraltar, es varen formar dues illes: La gran Gimnèsia (Mallorca i Menorca) i la gran Pitiüsa (Eivissa i formentera). A partir d'aquest moment es quan podem observar diferències entre les espècies endèmiques de les Illes Balears i la resta de les poblacions de la península. A més a més durant aquest període també s'estableix la diferència entre la *Podarcis lilfordi* i la *podarcis pityusensis*. Les característiques distintes que existeixen entre una mateixa espècie de sargantana és per el fet de que les poblacions quedaren aïllades unes de les altres. Això va ser afavorit per períodes de glaciació i d'interglaciació que elaboraren el marc variat de subespècies que existeixen avui en dia.

Ara bé els resultats obtinguts no permeten establir un patró fix de *Podarcis lilfordi* i de *Podarcis pityusensis*. La gran variabilitat tant morfològica (color escates, número escates, mida, cap...) com genètica és molt gran i no trobam un patró general clar. El que sí es va poder esbrinar és que la variabilitat genètica no va relacionada amb la morfologia, és a dir, dues sargantanes amb característiques morfològiques semblants, poden ser més diferents genèticament que dues sargantanes amb característiques morfològiques semblants. També l'estudi indicà que existeix més varietat dins l'espècie *Podarcis lilfordi* que dins l'espècie *Podarcis pityusensis*.

De quin tipus són i on viuen.

Les sargantanes que habiten les balears s'agrupen en dues espècies endèmiques: la *Podarcis lilfordi* i la *Podarcis pityusensis*.

La *Podarcis lilfordi* es troba a les Illes Gimnèsies, és a dir, a Mallorca i Menorca. Ara bé, en aquestes illes aquest gènere ha desaparegut a causa, segurament, de l'arribada de l'home, ja que va introduir animals com moixos, mostels i serps que es creu que foren els causants de la seva desaparició.



Podarcis lilfordi. origen:
<http://www.euroherp.com/> © Bobby Bok

Se sap de la seva existència a Mallorca i Menorca gràcies a fòssils trobats. És per aquest motiu que ara només es poden trobar a illots aïllats com Sa Dragonera o bé l'arxipèlag de Cabrera. Si més no, s'ha de tenir en compte que existeixen moltes subespècies d'aquest tipus de sargantanes, ja que han evolucionat diferent depenent del lloc on s'han anat desenvolupant, a més la insularitat de les zones on es troben han permès l'existència de colònies aïllades que genèticament diferencien unes subvarietats

de les altres. Per exemple una de les *Podarcis lilfordi* de la Dragonera seria la *Podarcis lilfordi giglioli*, la de Cabrera *Podarcis kuligae*, entre d'altres i a Addaia (Menorca), la *Podarcis lilfordi addayae*.

La *Podarcis pityusensis*, com el seu nom indica, habita a les illes Pitiüses, és a dir, Eivissa, Formentera i també als seus illots.



Podarcis pityusensis. Origen: <http://www.euroherp.com/> © Matt Wilson

A diferència de Mallorca i Menorca, no s'han extingit i encara es poden observar en el seu hàbitat natural. Aquest fet es deu a que tant a Eivissa com a Formentera no s'han introduït els animals causants de la desaparició de les sargantanes a les illes veïnades. No obstant això, igual que als illots de Mallorca i Menorca, cada un dels hàbitats que es proporcionen, donen lloc a unes poblacions úniques de sargantanes, com per exemple a Eivissa podem trobar la *Podarcis Pityusensis carlkochi*. A Formentera, per altra banda, hi viuen les *Podarcis pityusensis formenterae*.

Tot i l'explicat anteriorment, s'han trobat una sèrie d'excepcions pel que fa a la localització de les sargantanes a les nostres illes. S'han observat sargantanes al voltant de La Seu, com per exemple al Parc de la mar. També a Cala Ratjada i a Formentor. Aquests petits rèptils són similars a les sargantanes eivissenques introduïdes des de temps remots. A Menorca, a més de la sargantana que com ja hem dit, va desaparèixer, a dia d'avui podem trobar-ne de procedència africana (*Podarcis vaucheri*) i italiana (*Podarcis sicula*). Les poblacions ara esmentades són degudes a l'activitat de l'ésser humà.

Com a fet curiós podem fer referència a que és estrany que una espècie en perill dins el seu hàbitat, com és la *Podarcis pityusensis*, pugui col·lonitzar amb tanta eficàcia àrees peninsulars que no li són pròpies com per exemple la Plaça de les glòries catalanes (Barcelona) i la de San Juan de Gaztelugatxe (Bakio, País Basc).

Importància biològica.

Tot i que la sargantana balear és un rèptil de petit tamany, la seva funció dins els ecosistemes és molt important i variada.

En els ecosistemes insulars que manquen de depredadors, les sargantanes poden obtenir altres fonts alimentàries que necessiten estar exposades a l'exterior.

Aquest és el cas de les plantes, que donen lloc a fruits i nèctar durant l'època de floració els quals són aprofitats per qualsevol espècie de rèptil, però que necessita ser cercat.



origen: www.diariodeibiza.es

En algunes poblacions com la de les Pitiüses poden observar-se sargantanes que consumeixen els fruits carnosos d'alguns vegetals i el seu nèctar. Alguns exemples d'aquestes plantes són el llentiscle, la trompera, les flors de romaní, el fonoll marí o la mula.

L'omnivorisme ha tingut conseqüències tals com el moviment constant de sargantanes d'una planta a una altra a causa de la recerca dels fruits i és per això que degut a que a vegades s'enganxen al ventre o a la gola de les sargantanes, són transportats a altres plantes. La sargantana balear és, per tant, un efectiu pol·linitzador, que actua de forma específica a diverses espècies de plantes.

La relació de les sargantanes amb les plantes és molt estreta. Amb algunes espècies endèmiques com el dafne menorquí, de la qual s'encarregaven de transportar les llavors com a funció principal, en extingir-se la població de sargantanes a l'illa de Menorca, s'extingí també el dafne menorquí.



En l'actualitat, només podem trobar-ne a l'illa de Colom on hi ha una població estable de sargantanes balears.



Per tant, la sargantana balear té un paper tan important en els ecosistemes, que sense ella algunes plantes no tendrien grans possibilitat de sobreviure i a més, constitueix una espècie única de les Illes Balears que hauríem de conservar, respectar i protegir.

Bibliografia.

Pérez-Mellado, V., & Mayol, J. (Eds.). (2006). *Les sargantanes de les illes Balears* (J. Reuter Trans.). Palma (Mallorca): Perifèrics.

Terrasa Pont, B., Rodríguez, V., Pérez-Mellado, V., Brown, R., Picornell, A., Castro, J. A., amon i Juanpere, M. M. (2009). Filogeografia de la sargantana balear. *Omnis Cellula*, (22), 10-15.

Picornell, A., Terrasa, B., Giménez, P., & Aurelio, J. (2006). L'anàlisi genètica apunta que les sargantanes balear i pitiüsa han evolucionat separatament des de fa cinc milions d'anys. *UIB* retrieved 12/11/2012 (http://comunicacio.uib.es/digitalAssets/127/127249_16_insulaevol.pdf),

Traveset, A.(1993). Les relacions entre les plantes i els animals a l'illa de Cabrera, *Alcover, A. et al. (ed) Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera*, Palma: editorial Moll-CSIC.



Naturalment

Entrevista

VALENTÍN PÉREZ-MELLADO.

El Sr. Pérez-Mellado, actual professor de la Facultat de Biologia de la Universitat de Salamanca porta a la seva esquena una llarga carrera en els àmbits biològics, concretament a l'àrea de zoologia.

Va iniciar els seus estudis a la universitat Complutense de Madrid, llicenciant-se en biologia (1976) i es va doctorar a la universitat de Salamanca en aquesta mateixa branca de les ciències naturals el 1981.

Posteriorment va començar els seus treballs d'investigació centrant-se en la Ornitologia i Mastozoologia amb treballs sobre la biologia i el comportament de distints tipus d'aus. També ha portat a terme estudis sobre l'ecologia i la conducta d'amfibis i rèptils a diferents llocs del planeta (Sistema Central, Bolívia, Grècia, etc.). A més a més ha estudiat de forma ininterrompuda ecosistemes insulars i en concret les sargantanes balears.

Ha treballat com a professor visitant de diverses universitats com ara a les Universitats de Santa Cruz de la Sierra a Bolívia i a la Universitat di Firenze a Itàlia i durant dos cursos acadèmics a la Facultat de Ciències de la Universitat d'Alacant.



1. Què va impulsar el seu interès per l'estudi de les sargantanes Balears?

Doncs el 1978 vaig tenir l'oportunitat, quan començava la meua tesi doctoral, sobre ecologia i comportament de sargantanes, de fer un primer viatge a les Balears amb el meu director de tesi, Alfredo Salvador (avui investigador del CSIC al Museu Nacional de Ciències Naturals de Madrid) que llavors estava fent un estudi de les sargantanes eivissenques, *Podarcis pityusensis* amb una beca de la Fundació March. El viatge va ser inoblidable, entre moltes altres coses, perquè ens vam quedar atrapats tres dies en un illot (Murada, prop de Sant Miquel) i ens va haver rescantar la Guàrdia Civil, fins i tot sortirem a la pàgina de successos del Diari d'Eivissa! Però el més important, és que em vaig adonar de la increïble naturalesa d'aquests petits móns que són els illots. Em vaig "enamorar" d'ells a l'instant i ja no he deixat de treballar -hi des de llavors.

2. En quins aspectes de les sargantanes Balears està més interessat?

Doncs en tots els aspectes relacionats amb l'evolució en condicions d'insularitat. A les Illes, la selecció natural actua amb gran intensitat i els canvis evolutius són en ocasions molt ràpids. A més, cada illa és un món en miniatura i no n'hi ha dues que siguin iguals, de manera que és com tenir un laboratori natural amb condicions molt diferents a cada lloc. És un "model", com es diu avui dia, perfecte per estudiar els trets d'història natural d'una espècie i la manera en què les condicions ambientals influeixen.

Jo he estudiat la densitat de població dels illots, els patrons de reproducció de les sargantanes, els mecanismes antipredadors i, sobretot, la manera en què exploten els recursos, especialment l'aliment: què mengen, com troben el menjar, com la detecten. Això ha portat a estudiar també de quina manera les sargantanes de les Balears interactuen amb les plantes que formen part de la seva dieta, dispersant les llavors de moltes espècies vegetals. També hem estudiat la càrrega de paràsits de les sargantanes i com influeix

aquesta en la seva salut i la seva activitat . Així que són molts els aspectes que s'han estudiat després de tants anys.

3. Creu vostè que encara queda molt per descobrir sobre aquesta espècie?

Moltíssim! Això és precisament el més divertit de la ciència. Per molt que investiguis un tema, sempre queda alguna per descobrir. Per exemple, fa anys pensàvem que les sargantanes eren éssers bastant senzills, que sobreviuen desenvolupant conductes simples, poc sofisticades. Avui en dia creiem que són molt més complexes del que s'imaginava i que en una mateixa població hi ha fins i tot individus amb capacitats i trets molt diferents uns dels altres. Queda molt per fer i les sargantanes de les Balears seguiran sent un objecte excel·lent d'estudi durant molts anys. Com succeeix amb altres espècies insulars. Per exemple, amb els famosos pinsans de Darwin de les Illes Galápagos.

4. En quina situació creu que es troba la població de sargantanes balears? (vulnerabilitat, perill...)

La situació en la major part de les poblacions de la sargantana de les Pitiüses, *Podarcis pityusensis*, és bastant bona, perquè molts dels illots més remots i peculiars estan dins de zones protegides i són sotmesos a vigilància i control i en els mateixos no hi ha, en general, greus amenaces. A les illes principals d'Eivissa i Formentera, també hi ha poblacions abundants de sargantanes en zones allunyades de les aglomeracions de gent i, sempre que hi hagi una porció suficient del territori de les illes lliure de l'impacte humà directe, les poblacions es mantindran en un bon estat de conservació.

Amb la sargantana balear, *Podarcis lilfordi*, la cosa és més complicada, perquè només està present en els illots costaners de Mallorca i Menorca i a l'arxipèlag de Cabrera, ja que es va extingir fa uns 2000 anys de les illes principals de Mallorca i Menorca. Així que avui en dia només és abundant a Cabrera, Dragonera (que a més és Parc Natural) i en algunes illes de la costa de Menorca com Aire o Colom. Hi ha després tot un seguit d'illots, alguns d'ells de molt petita extensió, que tenen problemes de conservació, perquè són visitats de manera molt assídua per turistes a l'estiu, perquè són tan petits que qualsevol impacte inesperat pot aborcar a l'amenaça de la seva reduïda població de sargantanes, o per altres raons que a vegades desco-neixem o comprenem malament. En alguns casos, hi ha visitants que capturen i s'emporten sargantanes i les introdueixen en altres llocs, o bé se les emporten a casa (fa anys, es comerciava amb elles i això era un terrible problema de conservació que sembla haver remès molt últimament). Són poblacions molt fràgils i qualsevol deteriorament de l'entorn, com la introducció d'escombraries, la captura d'exemplars o la introducció de possibles depredadors, com els gats silvestres, pot provocar en una extinció molt ràpida.

5. Hi ha altres exemples en el món de les espècies que s'hagin diversificat tant i amb tantes subespècies com la sargantana balear? I que s'hagin vist immerses en la mateixa situació?

Les sargantanes balears han estat exemple en llibres famosos i ja clàssics, com el de Ernest Mayr titulat: "Espècies animals i Evoluci ", perquè són un cas extraordinari de diversificació. A la Mediterrània hi ha algunes altres espècies de sargantanes que tenen moltes subespècies descrites, com la sargantana endèmica de Còrsega i Sardenya (*Podarcis tiliguerta*) o la sargantana italiana (*Podarcis sicula*). Però moltes de les seves poblacions estan en un estat de conservació pitjor o molt pitjor que les de les Balears i també han estat menys estudiades. A la resta del món, les illes sempre són font de sorpreses i en alguns casos, com el que he esmentat abans de Galápagos i els pinsans de Darwin, sí que han estat estudiats durant dècades i tenen una gran importància per a la comprensió dels mecanismes de l'Evolució.

6. Creu que el turisme a les illes de Dragonera i Cabrera ha influït en les poblacions de sargantana balear?

No tindria perquè. Pot influir si és un turisme incontrolat o massificat. Cabrera és Parc Nacional i Dragonera Parc Natural, de manera que no es pot desembarcar a les illes sense un permís especial i els moviments dels turistes a les mateixes estan estrictament controlats. Per descomptat, hi ha illots remots de Cabrera on no és aconsellable que desembarquin turistes, però això ho saben perfectament les autoritats de Medi Ambient. Si el turisme es controla i les visites s'atenen a unes normes de conducta bàsiques, no ha d'haver problemes. Allò important és que les visites siguin curtes, sense romandre dies a l'illa, que no generi cap tipus de rebuig o brossa, que no s'alimenti a les sargantanes i que es cuidi al màxim que cap visitant intr-

dueixi a les illes cap mena de planta o animal. Per descomptat, els illots més petits i els illots remots, no haurien de ser visitats més que per part dels responsables de la seva conservació i els investigadors, perquè són d'una gran fragilitat i les visites habituals de turistes generarien molts problemes.

7. Haurien les institucions de promoure i protegir aquesta espècie?

És Clar que sí. En general, les autoritats de Medi Ambient són plenament conscients de lo valuoses que són les dues espècies de sargantanes de les Balears i han promogut estudis sobre el seu estat de conservació al llarg dels anys. Les dues espècies estan estricta i legalment protegides, tant per la legislació autonòmica balear, com per l'estatal i europea. Està totalment prohibit capturar, mantenir en captivitat o produir qualsevol dany a qualsevol individu de les dues espècies. El problema és, per tant, d'aplicació seriosa de la llei i d'educació i divulgació, com es fa en la vostra iniciativa. Potser seria desitjable que es promogués i donés suport a un pla general de seguiment de les poblacions, fent-se, per exemple, cada 3 o 5 anys, per no deixar de detectar qualsevol efecte negatiu sobre les mateixes, perquè en aquest tema de conservació no es pot mai baixar la guàrdia.

8. Us sembla bona idea que es tracti aquest tema en una revista de divulgació científica com és el cas de "Naturalment"?

Per descomptat. Les dues sargantanes de les Balears i el famós ferreret, *Alytes muletensis*, el tòtil de la serra de Tramuntana. Aquestes són les tres úniques espècies de vertebrats terrestres que eren a les illes abans de l'arribada dels éssers humans fa milers d'anys. Per tant, és un tema de divulgació i coneixement fonamental per a tots els que habiten a les Illes Balears i més encara per als futurs biòlegs de la UIB.



Naturalment

Comunicació científica

Revista THE SCIENTIST



The Scientist, mayo 2011 vol 25, n°5

Mirant l'índex de la revista observam que en primer lloc hi ha un Editorial de "Sara Greene". Llavors trobem una secció dedicada a temes diversos, però de curta durada, anomenada *Notebook*.

Després hi ha un anàlisi sobre un experiment recent, en aquest cas es tracta sobre un experiment sobre els ossos, la seva simetria i el molt que ens falta per descobrir sobre aquesta part del nostre cos.

Seguidament trobem un article més extens, que tracta sobre els bacteris les seves funcions, les característiques i la seva gran varietat a l'hora d'alimentar-se, així com també sobre el seu metabolisme i la morfologia que també poden ser molt diversos. A continuació trobam una sèrie d'articles de més curta durada sobre diversos temes i investigacions.

Altres apartats que trobem són una entrevista i un comentari sobre els estudis dels sucres i el seu pas de les membranes del doctor Ron Kaback, així com també una entrevista més breu al científic Andrew Carter.

Llavors hi ha una petita guia sobre els nous aparells de laboratori més recents, des de espectrofotòme-

tres fins a noves centrifugadores.

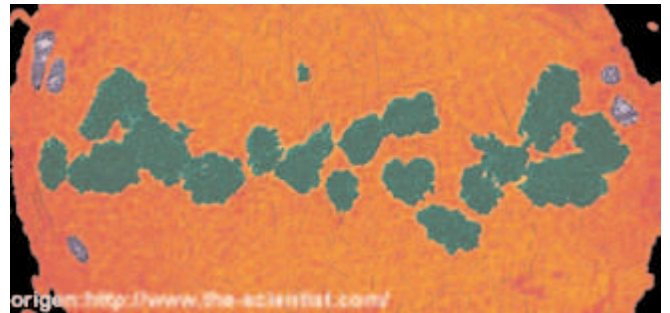
Seguidament hi ha un punt dedicat a l'ensenyament i com millorar la seva efectivitat. Aquest punt està dedicat als professors, pe tal de millorar les seves tècniques i que els alumnes s'interessin més per la matèria.

Ja gairebé per finalitzar la publicació hi ha un apartat dedicat a la història, en concret a la revolució científica del segle XIX i la seva importància fins els nostres dies.

Comentari de l'Article:

"How T cells remain quiescent."

Aquest petit article és un resum de la publicació feta per J.S.Rawlings . Tracta sobre les cèl·lules immunològiques del tipus T i com aquestes romanen inactives i s'activen durant la resposta immunitària davant algun agent extern.



Revista SCIENCE



Si miram l'índex d'aquesta revista, observam que es troba dividida en diversos apartats.

En primer lloc veiem una secció dedicada a l'editorial, on la pròpia revista tracta un tema concretament i dona la seva opinió. Llavors hi ha un espai dedicat a les novetats de la temporada i un petit anàlisi sobre aquestes, com també la seva importància en el món científic.

A continuació ens trobam amb l'apartat *New focus* on es parla d'esdeveniments que han passat arreu del món i s'estudien des de un punt de vista més científics.

Consta, a la vegada, d'un espai en el qual els lectors poden enviar cartes amb dubtes i preguntes respecte als temes tractats anteriorment a la revista.

Science consta a la vegada d'un apartat on es comenten llibres, pel·lícules o altres articles, ara bé, sempre relacionats amb la ciència o que puguin aportar algun coneixement.

Per acabar arribam a la part més important de la revista en la qual apareixen diversos articles de recerca força extensos i interessants.

Una dada interessant es que aquesta revista científica es pot consultar online i on també hi podem trobar molta informació.

Comentari d'un article:

Impact of polar ozone depletion on subtropical precipitation. S.M. Kang, L.M. Polvami, J.C. Fyle, M. Sigmond.

Aquest article tracta sobre l'efecte que té el forat d'ozó en aquesta capa a les zones polars i sobre les precipitacions a les parts subtropicals. Ens demostra que en els últims anys les precipitacions han variat i que l'estat de la capa d'ozó a les zones polars és molt important per mantenir el cicle hidrològic de les parts subtropicals.

Revista NATURE



Els continguts de la revista estan dividits en 5 apartats, que són:

-*This week*, en que hi ha les editorials, un article sobre un investigador, *research highlights* (aspectes més destacats de la investigació) i les últimes notícies en temes científics).

-*Careers*, inclou diferents recerques d' universitats així com una entrevista.

-*News in focus*, que presenta notícies de diferents àmbits com pugui ser la biologia marina o l'agricultura científica.

-*Comment*, comentaris de diferents llibres relacionats amb la ciència.

-Research, és l' apartat més extens, en que s'inclouen notícies analitzades per diferents científics, articles i cartes sobre diferents científics...

Comentari de l'article:

Mapping and analysis of chromatin state dynamics in nine human cell types.

S'estudien nou marques de cromatina en nou cèl·lules de funcionalitat diferent per caracteritzar els seus elements reguladors, les seves especificitats com a tipus cel·lular i les seves interaccions funcionals a més es prediuen els activadors de cada cèl·lula així com els regressors que les modulen.

cromatina"), biologia vegetal ("Bases moleculares de la fenolación", per M.A Blázquez), física ("Demonios, entropía y la búsqueda del cero absoluto", per Mark G.Raizen), entre d'altres.

Comentari de l'article:

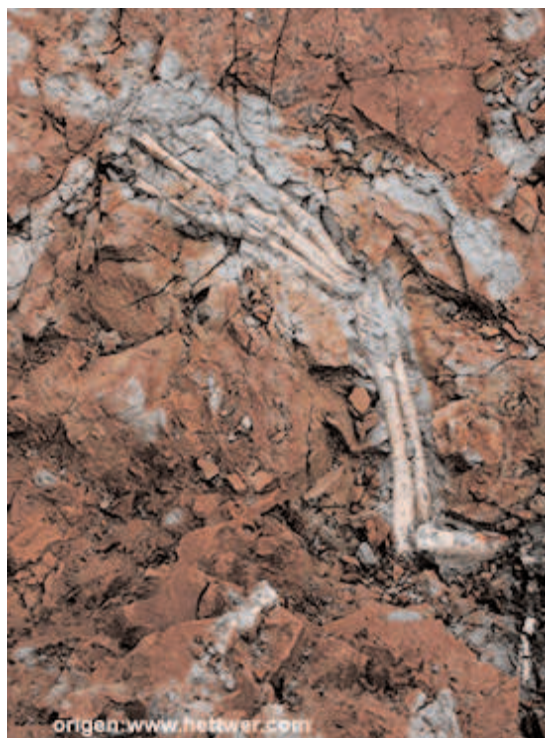
"Trampa mortal", per Paul C.Sereno,

Aquest article està inclòs dins la secció de paleontologia. L'article conta des del punt de vista de l'autor, l'experiència i l'anàlisi del descobriment d'uns fòssils de dinosaures que van morir de forma horrible i prematura i que van aportar importants indicis d'un possible accident succeït fa 90 milions d'anys.

Revista INVESTIGACIÓN Y CIENCIA



Investigación y ciencia, maig 2011, n°416



origen www.hettwer.com

La revista "investigación y ciencia" consta d'onze seccions com cartes al director, apunts, agenda, panorama, fòrum científic, etc. Posseeix una estructura simple i esquemàtica pròpia de qualsevol revista de divulgació.

El temes dels quals parla abarquen branques tan extenses com són la psicologia ("Claves de la resistencia", per Gary Strix"), la genètica ("evolución de la

Naturalment Webs

Enciclopedia Virtual de los vertebrados españoles



Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles

Museo Nacional de Ciencias Naturales CSIC

<http://www.vertebradosibericos.org/>

Pàgina web del Museu Nacional de Ciències Naturals del CSIC en la qual podem trobar informació detallada sobre les sargantanes, a part de bibliografia específica sobre el tema. Tant la *Podarcis lilfordi* com la *Podarcis pityusensis* tenen una entrada pròpia. Cal dir que la informació es pot descarregar en pdf.

European Field Herping Community



<http://www.euroherp.com/>

Pàgina web dedicada a la recopilació de fotografies de rèptils europeus, en la qual també apareixen les sargantanes de les Illes Balears.



Naturalment

Llibres

Sargantanes de les illes balears



Pérez Mellado, Valentín (2009): *Sargantanes de les Illes Balears*, Palma: Documenta Balear

Aquest llibre, que pertany a una col·lecció promoguda per la conselleria de medi ambient relacionada amb les espècies endèmiques de les nostres illes, ens permet conèixer i aprendre d'un animal tan característic i interessant com és la sargantana.

L'autor del llibre és el Dr. Valentín Pérez-Mellado, important investigador i coneixedor d'aquest petit rèptil. Amb fotografies i explicacions senzilles (en català, castellà i anglès), ens acosten al món de les sargantanes, i ho fan d'una manera senzilla i adequada per qualsevol lector, sense necessitat de ser un expert en la matèria.

El contingut comprèn una gran quantitat d'aspectes, com els tipus de sargantanes que podem trobar, com i quan arribaren a les nostres illes, en quina situació es troben actualment i, per descomptat, com ho podem fer per conservar un animal tan important per al nostres ecosistemes.





Naturalment

naturalment.uib.cat



**Universitat de les
Illes Balears**



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació, Cultura i Universitats
Direcció General d'Universitats,
Recerca i Transferència del Coneixement