



Institut Català de Paleontologia

---

## **INSTITUT CATALÀ DE PALEONTOLOGIA.**

### **PLA ESTRATÈGIC 2010 - 2013**

#### **1. INFORMACIÓ GENERAL I SITUACIÓ**

##### **1. 1 PRESENTACIÓ**

L'Institut Català de Paleontologia (ICP) és una fundació privada, creada el novembre de 2006, amb la Generalitat de Catalunya i la Universitat Autònoma de Barcelona com a patrons, que pren el relleu de l'Institut de Paleontologia Miquel Crusafont, fundat l'any 1969. Per tant, el nou Institut és el resultat d'unir experiència i tradició amb un entusiasme i empena renovats. En l'actualitat, una vegada acabat el traspàs de l'antic Institut de Paleontologia M. Crusafont a l'ICP, la nova estructura té ja la forma definitiva, Institut Català de Paleontologia M. Crusafont.

Com a centre de referència de recerca, conservació i difusió de la paleontologia de vertebrats i humana a Catalunya, l'ICP té la voluntat d'impulsar i de promoure la recerca al més alt nivell internacional, la conservació del patrimoni paleontològic i permetre la transferència eficient de coneixement i d'aplicacions a la societat en general.

La recerca es fonamentarà en el ric patrimoni paleontològic del país, així com també en aquells projectes, fora del nostre entorn, d'especial significació i interès científic. Per assolir els objectius apostarem pel talent en el personal investigador i per l'aplicació de noves tecnologies a la recerca paleontològica.

La conservació i l'ampliació de les col·leccions paleontològiques que conservarem, matèria primera sobre la que es fonamenta la recerca paleontològica, seran una part important del centre.

La formació a nivell universitari, la divulgació al gran públic i la difusió als medis, ocuparan una part important en l'estratègia del centre i han de permetre fer "visible" el centre dins de la societat catalana.

## **1.2 OBJECTIUS GENERALS (ESTRATÈGICS).**

### **ESTRATÈGIA DE RECERCA**

Incrementar la qualitat i quantitat de la recerca és i serà un objectiu permanent del centre. l'ICP convençuts que una de les receptes d'èxit és una clara definició dels objectius de recerca, deixant un espai limitat a la improvisació. Més a baix definim els objectius generals del centre i els més específics de la recerca dels diferents grups pels propers quatre anys de manera concisa i clara.

### **OBJECTIUS GENERALS DE RECERCA.**

La paleontologia de vertebrats i humana és la part de la paleontologia que en l'actualitat està generant mes sinergies amb altres branques de la ciència i, per això, està permetent col·laborar en desenvolupar projectes en àrees frontera entre la biologia i la geologia. A més, gràcies a ser l'única disciplina científica que és capaç de donar una perspectiva temporal adequada per estudiar els processos de l'evolució, té un lloc d'especial importància per estudiar la dinàmica de l'evolució i fer aportacions transcendentals a la biologia evolutiva, a més de aportar nous plantejaments a disciplines emergents com la medicina evolutiva i a projectes de recerca com l'evolució en condicions de recursos restringits (limitats) que tindran en el futur proper una gran rellevància per entendre el paper de l'energia en l'evolució.

A més, hem de saber aprofitar el fet que Catalunya disposa d'un patrimoni paleontològic extraordinari, particularment en tres àmbits: els últims dinosaures d'Europa, primats del Paleogen i Neogen i registre fòssil del Neogen i Quaternari. Des d'aquest punt de vista la recerca en aquests àmbits serà un dels objectis estratègics del centre. Per altra banda, la vocació de l'ICP és a partir de l'experiència obtinguda en els àmbits esmentats abans, entrar en projectes d'especial interès i actualitat on el potencial de l'ICP pot incidir per estar en primera línia de recerca.

A més, a l'ICP tenim clar que l'aplicació de les noves tecnologies a la paleontologia obre un camp de recerca extraordinari per explorar. Digitalització làser, anàlisis d'imatge, morfometria geomètrica i tomografia computeritzades (CT) dins de l'àrea de paleontologia virtual son tecnologies transversals aplicables a totes les àrees de recerca del nostre institut sense excepció. De manera molt particular la tomografia computeritzada obre un ventall de recerca extraordinari que posarem en pràctica al nostre institut a partir de diversos projectes: per una banda, ens hem associat amb el Centre d'Estudis en Biofísica de la Facultat de Medicina de la UAB, per tal de presentar un projecte per a l'ús de la energia del Alba Synchrotron Radiation Facility, per l'altra, estem dissenyant un laboratori a l'ICP de tomografia computeritzada d'alta resolució, que estarà en operatiu l'any 2010. Al mateix temps, el departament de Paleontologia Virtual és un departament d'investigació que actua de forma transversal als altres departaments del Institut Català de Paleontologia i, alhora, ofereix una prestació de serveis a institucions i empreses externes gràcies a l'equipament en tomografia computeritzada industrial.

Considerant la particularitat de que la recerca en el nostre àmbit genera col·leccions d'objectes amb consideració de patrimoni cultural per part del departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, i que a més hem heretat les col·leccions de l'Institut M. Crusafont, la seva conservació i posada a disposició de la comunitat científica es també un objectiu general del centre. A més en l'àmbit de la conservació i preparació tenim, també, vocació d'innovar i fer aportacions decisives per avançar en aquests aspectes.

La divulgació i en general fomentar activitats que impulsin la cultura científica a tots els nivells, és un altre objectiu estratègic de l'ICP. Els àmbits en els que volem actuar van des de l'ensenyament a nivell universitari (masters i tesis), que a més tenen un retorn a nivell de recerca obvi, passant per cursos i conferències a nivell diferents, acabant a la divulgació en l'àmbit de les exposicions i altres activitats, amb especial incidència a nivell escolar, encara que també intentant captar el interès en un ampli espectre social.

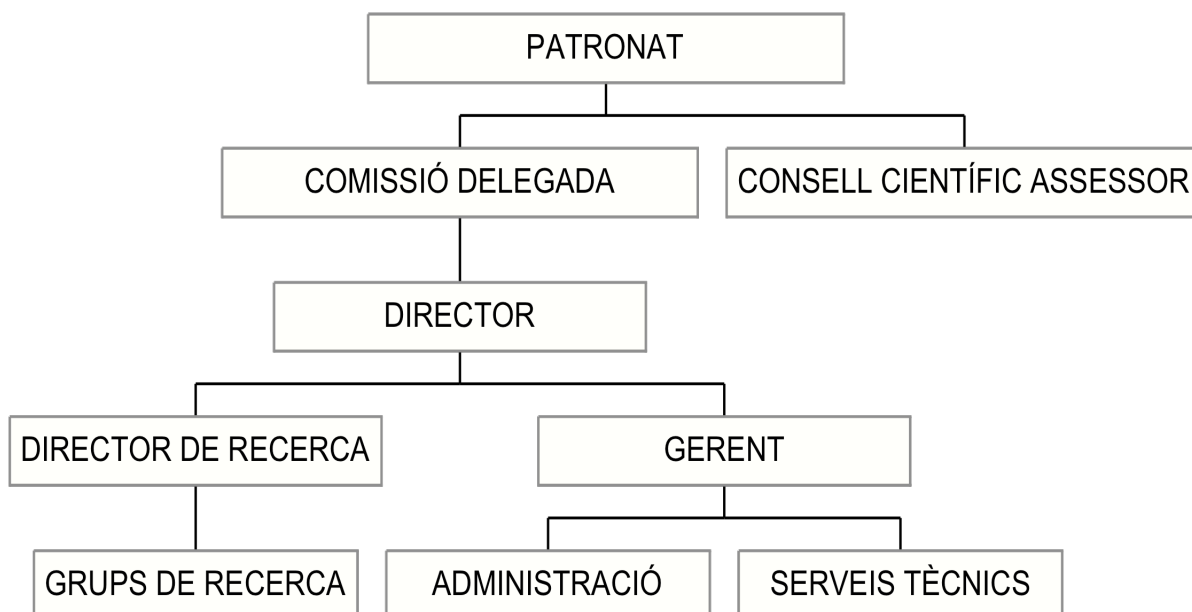
### 1. 3 DADES ESTRUCTURALS I RECURSOS

#### ESTRUCTURA ORGANITZATIVA

La estructura de l'ICP és simple. Està organitzat amb una area d'administració, on s'inclou una area de projectes, una àrea de difusió i comunicació, una àrea de serveis tècnics on es situen conservació i preparació i una àrea de recerca amb quatre grups verticals i un transversal.

#### Organigrama

### ORGANIGRAMA ICP



## INFRAESTRUCTURA GENERAL

### ESP AIS

La infraestructura de que disposa l'ICP en l'actualitat està composta per uns espais provisionals al Campus de la UAB d'uns 400 m<sup>2</sup> de superfície distribuïts en dues plantes, uns espais per a magatzem i tallers de restauració cedits per la UAB al mateix campus i l'edifici del c/Escola Industrial, 23 de Sabadell, seu de l'antic Institut de Paleontologia M. Crusafont, cedit a finals del 2008 per la Generalitat de Catalunya a l'ICP.

Aquest any hauríem d'iniciar el projecte dels espais definitius a la UAB, ja que el 2013 hem d'abandonar els espais provisionals de la UAB que ara ocupem, per a la construcció dels quals tenim finançament parcial a partir del projecte FEDER 2008-2013.

Aquesta estructura de l'ICP, amb dos espais funcionals, un al campus de l'UAB i l'altra, l'edifici Crusafont a Sabadell obeeix a a factors històrics i de funcionament. En els espais de l'UAB hi haurà localitzat el gruix de la recerca i serveis tècnics, mentre que a Sabadell ho haurà la conservació de les col·leccions i la difusió.

### LABORATORIS

L'ICP disposa de laboratoris especialitzats en restauració, laboratori de làmines primes, laboratori de òptica amb bon instrumental de microscòpia i estem en procés de construcció d'un laboratori de microtomografia.

## RECURSOS HUMANS

A inicis del 2009, el personal de l'ICP està compost per 36 persones, de les quals 11 és personal adscrit, remunerat per altres institucions.

Dins del personal contractat per l'ICP tenim dos conserges per tal de mantenir obert al públic l'espai de difusió de l'edifici de Sabadell, tres treballadors del departament d'administració - a més d'un complement al director, que és un ICREA adscrit - cinc persones dels departaments de conservació i restauració i la resta són investigadors contractats amb la següent adscripció i nivell (veure taula 1).

Taula 1. Personal i estructura de recerca de l'ICP el 2009. En negreta personal adscrit. (pD: pre-doc; PD: post-doc; SC:Staff Scientist; HG: head of group; C:consultor).

#### **GRUPS RECERCA 2009**

##### PALEOBIOLOGIA

Personal Investigador

**M. Köhler (ICREA) Cap de grup.**

**C. De Esteban Trivigno PD (ICP)**

**A. Garcia-Alix PD (ICP)**

**X. Jordana (ICP)**

PhD students

**N. Marin (1 octubre) MEC**

Tècnic laboratori

**R. García Martínez (ICP)**

##### FAUNES DEL MESOZOIC

Personal Investigador

**À. Galobart (GC) Cap de grup**

**N. Malchus (MEC)**

**F. Dalla Vecchia (ICP)**

**J. Marmi Plana (JCIervaMEC)**

PhD students

**B. Vila i Ginesti**

**A. Santos Cubedo**

**A. Garcia (AGAUR)**

**A. Bolet (MEC)**

##### FAUNES DEL NEOGEN I QUATERNARI

Personal Investigador

**S. Moyà Solà (ICREA)**

**M. Furió Bruno (ICP)**

**I. Casanovas i Vilar (ICP)**

**J. Van Dam (ICP)**

**D. de Miguel (ICP)**

PhD students

**J. Madurell (ICP)**

##### PALEOPRIMATOLOGIA I PALEONTOLOGIA HUMANA

**S. Moyà-Solà (ICREA)**

**D. M. Alba (Ramon y Cajal, MEC)**

**R. Minver**

PhD students

**S. Almécija Martínez (AGAUR)**

**I. Roig (ICP)**

**J. Marigó (ICP)**

**M. Perez (MEC, 1 octubre)**

##### PALEONTOLOGIA VIRTUAL

**J. Fortuny Terricabras (ICP)**

Taula 2. Personal i estructura de gestió i suport de l'ICP el 2009. En negreta personal adscrit.

#### ALTRE PERSONAL

Director	Salvador Moyà-Solà
Gerent	Enric Menendez (ICP)
Administració	Gretell Garcia (1 setembre) (ICP)
Comunicació i difusió científica	Irene Lapuente (ICP) Vicenç Moliné (Becari ICP)
Projectes	Laila Pilgren (ICP)
Difusió	Esquirol, Teresa (GC)
Documentació	Requena, Teresa (GC)
Manteniment	Llenas Avellaneda, Manel (GC)
Gestió de col·leccions	Galindo Torres, Jordi (ICP) Celia Gelabert, Laura (ICP) Val Molina, Sandra (ICP) Valls Ramón, Marta (ICP) Nieto Molina, M <sup>a</sup> Elena (ICP) Aymerich, Xenia (pres extern) Cancelo, Carolina (pres extern) Guerrero, Nuria (pres extern)
Consergeria	Cucurella Ortega, Mónica (ICP) Pereira Vázquez, María (ICP)
Magatzem	Manel Mendez (GC)

### 1. 3 LÍNIES DE RECERCA I GRUPS.

Actualment la recerca al centre es troba dividida en cinc grups: paleobiologia, faunes del neogen i quaternari, faunes del mesozoic, paleoprimatologia i paleontologia humana i paleontologia virtual.

#### Paleobiologia

En termes generals, durant el quadrienni 2011 – 2013, el departament de Paleobiologia de l'ICP té com a objectiu prioritari l'estudi de la "life-history" de vertebrats extingits, amb la intenció de d'aportar una perspectiva paleontològica –per altra banda imprescindible- a la biologia evolutiva. Apart de l'interès intrínsec dels resultats, les implicacions d'aquesta feina són essencials per poder abordar qüestions de conservació de fauna actual i els seus ecosistemes, col·laborar amb disciplines com la medicina evolutiva i fer aportacions a la comprensió de qüestions clau com la longevitat humana.

El grup que hem compost per l'àrea de paleobiologia esta molt capacitat per dur a terme aquesta recerca i a més en poc temps s'ha convertit en un grup reconegut a nivell internacional.

Algunes publicacions dels últims cinc anys ho testifiquen: Köhler, M. & Moyà-Solà, S. (2004). Reduction of brain and sense organs in the fossil insular bovid *Myotragus*. *Brain, Behaviour and Evolution*, 63: 125 – 140.-----Palombo, M.R., Köhler, M., Moyà-Solà, S., & Giovanazzo, G. (2008) Brain versus body mass in endemic ruminant artiodactils: a case study of *Myotragus balearicus* and smallest *Candiacervus* species from Mediterranean islands. *Quaternary International*, 182: 160–183. -----Köhler M., Moyà-Solà S. & Wrangham R. W. Island Rules cannot be broken (2008) *Trends in Ecology and Evolution* 23 (1): 7-8 (DOI:10.1016/j.tree.2007.10.002).Köhler, M. & Moyà-Solà, S. (submitted) Reptile-like Developmental and Physiological Plasticity in a Fossil Large Mammal. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.* (En negreta membres de l'ICP).

Objectius:

***Evolució de la “life-history” en vertebrats fòssils.*** Testar la hipòtesi de si en determinades condicions ecològiques, en aquest cas insularitat, hi ha un allargament de les etapes de la life-history i un increment de la longevitat. Estretament lligada a aquesta línia, i de fet com a derivació, desenvoluparem una línia dirigida a estudiar les adaptacions termo-fisiològiques de mamífers a ecosistemes insulars i continentals des d’una perspectiva temporal i evolutiva. Fins a quin punt, a les illes hi ha una reducció de la taxa metabòlica i podien caure en torpor en moments d’estrès de recursos o ambientals i quan va aparèixer l’homeotèrmia en els mamífers i quin patró va seguir a través del terciari (des de l’Eocè fins a l’actualitat) són qüestions fonamental en que treballarà aquest grup.

Aquesta línia de recerca implica estudiar la taxa de creixement, l’edat de maduresa sexual / corporal, l’edat de la mort, els patrons de fusió òssia, determinació del temps des del naixement fins a l’erupció de dents i la determinació del l’edat de deslletament.

Metodològicament implica histologia òssia i dentària, l’estudi de patrons d’erupció dentària i estudis d’isòtops en dents. A partir de la histologia òssia podem estudiar les pautes de creixement i el seu *timing*; a partir dels estudis d’erupció dentària i maduresa de l’esquelet podem situar els diferents episodis ontogenètics i conèixer la duració de les diferents fases de creixement, a partir dels estudis isotòpics podem conèixer la presència de comportaments hivernadors (nitrat durant hibernació i composició química de les línies on el creixement va parar).

#### ***Estudi demogràfic de poblacions de mamífers illencs fòssils.***

Col·lateral a la línia anterior, però amb implicacions directes en ella, estudiar la composició demogràfica de les poblacions (percentatge entre mascles i femelles, entre infantils, juvenils i adults) dins d’una població i en comparació amb poblacions d’altres edats estratigràfiques.

#### ***Estudi biomecànic de la locomoció en mamífers quadrúpedes insulars, particularment amb una perspectiva energètica.***

Elaborar un model biomecànic vectorial per determinar les forces que actuen en mamífers insulars i estudiar la seva eficiència energètica.

#### ***Estudi de l’evolució dels cervells de mamífers.***

Aquesta línia té com a objectiu l’estudi del desenvolupament ontogenètic del cervell de mamífers insulars en comparació amb mamífers emparentats continentals, amb l’objectiu de trobar diferències en el grau de maduració des del naixement fins a l’edat adulta i identificar adaptacions específiques a condicions de restricció de recursos. L’estudi és fonamentalment essencialment en l’estudi de morfometria geomètrica en motlles endocranials.

Estudi morfològic comparatiu entre mamífers del mateix grup filogenètic però de diferents característiques ecològiques. Objectiu: trobar diferències en l’estructura cerebral (percentatge d’àrees) relacionades amb les diferències ecològiques.

#### ***Finançament actual:***

- ▶ Cap de grup és un ICREA i el grup té un becari predoctoral del MEC.
- ▶ “La evolución de patrones de life-history en mamíferos insulares y continentales fósiles y recientes: un enfoque comparativo. Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2006-04548/BTE. 2008-2011. 96.800 euros.

## Faunes del Mesozoic.

El grup de recerca del Mesozoic ha d'assolir en els propers anys resultats espectaculars derivats de la inversió de capital científic en els jaciments d'aquest període a Catalunya i al País Valencià. La riquesa dels seus jaciments permet que s'estiguin duent a terme set treballs doctorals que han d'estar finalitzats entre el present 2009 i el 2011. La riquesa fòssilífera del territori està permetent dur a terme col·laboracions amb investigadors de les Universitats de Manchester (Anglaterra), Bolzman (Montana, USA) i del Museu d'Història Natural de Nova York, desenvolupant projectes basats en la tecnologia làser més avançada del moment (Lidar).

Serveixin d'exemple algunes publicacions recents sobre el tema com: Bates, K.T., Manning, P.L., Vila, B. & Hodgetts, D. (2008) Three-dimensional modelling and analysis of dinosaur trackways. *Palaeontology*, 51 (4): 999–1010.-----Bates, K. T., Rarity, F., Manning, P.L., Hodgetts, D., Vila, B., Oms, O., Galobart, À. and Gawthorpe, R. L. (2008) High-resolution LiDAR and photogrammetric survey of the Fumanya dinosaur tracksites (Catalonia): Implications for the conservation and interpretation of geological heritage sites. *Journal of the Geological Society*. 165: 115-127.----- Vila, B., Jackson, F. & Galobart, À. (in press) Dinosaur eggs and clutches from Pinyes locality (Upper Cretaceous, Southern Pyrenees). *Ameghiniana*.

### Objectius:

El grup de recerca del mesozoic és un grup molt jove però amb gran capacitat de publicació en revistes de SCI, tal com demostren els resultats dels anys 2007 i 2008, i amb una projecció científica molt important pels propers anys.

El grup està format per 4 predocs, 1 Juan de la Cierva, 1 investigador contractat i el cap de grup, i per segona convocatòria consecutiva se li ha concedit un projecte del Ministerio de Innovación y Ciencia per l'estudi de l'evolució de les comunitat amb dinosaures del Cretaci. Aquest període, el Cretaci, està àmpliament representat tant a Catalunya com al País Valencià, on el grup hi desenvolupa treballs d'excavació des de l'any 2001. Tots aquests anys d'excavacions paleontològiques han proveït una quantitat de material suficient perquè en aquests moments hi hagi un total de 7 tesis doctorals, algunes d'elles a punt de finalitzar, que donaran resposta a interrogants sobre l'extinció dels dinosaures, l'evolució d'alguns dels seus grups o sobre els canvis que varen patir els ecosistemes cretacs.

Aquesta no és l'única línia de treball de grup del Mesozoic, ja que des de l'any passat es duu a terme una revisió dels jaciments i faunes triàsiques de Catalunya que està permetent descriure noves espècies d'amfibis i rèptils per a la ciència.

Per la dimensió i capacitat de treball del grup, el nostre és en aquest moment el més gran de la Península Ibèrica i la seva activitat comença a desplaçar-se fora de l'àmbit dels Països Catalans. Exemple d'això és el conveni de col·laboració amb la Universitat de Manchester, per digitalitzar els principals jaciments amb icnites de dinosaure de la Península Ibèrica, com a suport de l'expedient de declaració de Patrimoni de la Humanitat per aquest bé paleontològic. La utilització de la tècnica Lidar (*light detection and ranging*) és pionera en l'estudi i preservació dels jaciments paleontològics.

Altres col·laboracions internacionals previstes per aquest i pels següents anys són l'excavació i l'estudi comparatiu dels nius d'ous de dinosaure de Montana (USA) amb els de les conques catalanes, o la possibilitat d'excavar i comparar els jaciments del triàsic de Rússia amb els del Montseny.



La base de la recerca paleontològica d'aquest grup és diversa i multidisciplinària, ja que estableix connexions amb equips de geòlegs pels estudis sedimentològics i estratigràfics necessaris per conèixer l'ambient i l'edat dels jaciments i també amb altres equips de paleontòlegs de l'Estat espanyol (Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Zaragoza, Dinópolis..) o internacionals (University of Montana, American National History Museum, Manchester University).

Pel que fa al propi grup, la recerca paleontològica té com a objectiu conèixer tant la sistemàtica de les formes estudiades (és a dir, la seva posició evolutiva) com intentar esbrinar quina era la forma de vida a partir dels indicis fòssils (Paleobiologia) i els ecosistemes en els que varen viure (Paleoecologia).

Pel primer aspecte (sistemàtica) hem de ressaltar les noves espècies que s'estan descrivint, pel segon (paleobiologia), l'aplicació de tecnologies relacionades amb la topografia, la tomografia o la robòtica permeten desenvolupar estudis sobre la locomoció dels dinosaures, el seu comportament nidificador o les taxes de creixement d'aquests grans rèptils. Finalment, per conèixer els paleoecosistemes es duen a terme estudis sobre els petits vertebrats i invertebrats com iniciadors dels canvis climàtics i també de l'evolució de les comunitats vegetals, principalment pel que fa al període cretaci.

En suma, el grup de recerca del Mesozoic comença a recollir els fruit dels esforços que s'han dut a terme aquests darrers anys des de l'Institut Crusafont en la recerca de nous jaciments i fòssils, els quals estan sent estudiats amb l'ajut de les tècniques més actuals i la col·laboració d'altres grans grups de recerca.

#### **Finançament:**

► El grup inclou un contractat I3 del MEC, un postdoc Juan de La Cierva, un becari predoctoral del MEC i un del AGAUR.

► "Evolución de los dinosaurios en el este ibérico, y su entorno, durante el cretácico: sistemática e inferencias paleobiológicas y paleoecológicas. Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2006-04548/BTE. 2008-2011. 70.785€. **Dept. Cultura Generalitat.** Subvenció per intervenció paleontològica inclosa en projectes d'investigació. Basturs Poble, Fumanya, Coll de Nargó, Torrebilles 3. 36.600€

## Faunes del Neogen i Quaternari

L'objectiu bàsic d'aquesta àrea de recerca és l'estudi dels canvis faunístics (crisis), de la seva dinàmica, els patrons de canvi, la longevitat de les espècies i els patrons de reemplaçament en les faunes del neogen i quaternari del Mediterrani, considerant la seva relació amb els fenòmens climàtics i astronòmics (cicles de Milankovitch) dels últims 25 milions d'anys. La interrelació en perspectiva macroevolutiva entre canvis faunístics, canvis climàtics i astronòmics és una línia de recerca amb un gran interès per molts centres de recerca internacionals i la suma de tots els resultats obtinguts en àrees geogràfiques diferents estan ja dibuixant un model global, al qual l'ICP hi està contribuint intensament.

L'equip que actualment hem format per aquesta àrea està molt ben format en aquest camp, i actualment és pot considerar un grup capdavanter a nivell internacional en la seva especialitat. Això queda ben palès esmentant alguns dels treballs realitzats recentment sobre aquests temes pels membres del grup, com per exemple: **Alba, D. M., Agustí, J. & Moyà-Solà, S.** (2001). Completeness of the mammalian fossil record in the Iberian Neogene. *Paleobiology*, 27, 1: 79-83.-----**Dam, J.A.,** G. J. Reichart . Oxygen and carbon isotope signatures in Late Neogene horse teeth from Spain and application as temperature and seasonality proxies. Accepted (moderate revision) for *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. -----**Dam, J. A. van,** H. Abdul Aziz, M. A. Álvarez Sierra, F. J. Hilgen, L. W. van den Hoek Ostende, L. Lourens, P. Mein, A. J. van der Meulen, P. Pelaez-Campomanes. (2006) Long-period astronomical forcing of mammal turnover. *Nature* 443: 687-691.-----**Casanovas-Vilar, I., S. Moyà-Solà, J.** Agustí i **Meike Köhler** (2005) The geography of a faunal turnover: tracking the Vallesian crisis. *Elewa, A. T. (Ed.), Migration of organisms: climate, geography, ecology*. pp. 247-301. Springer-Verlag Publishers, Heidelberg, Alemanya.-----**Casanovas-Vilar, I., Alba, D. M., Moyà-Solà, S., Galindo, J.,** Cabrera, L., Garcés, M., **Furió, M.** Robles, J. M., **Köhler, M.** & Angelone, C. (2008) Biochronological, taphonomical and paleoenvironmental background of the fossil great ape *Pierolapithecus catalaunicus* (Primates, Hominidae). *Journal of Human Evolution*, 55: 589 – 603.-----**Casanovas-Vilar, I., Alba, D.M., Köhler, M. & Moyà-Solà, S.** (2008) When sleep or hide makes the difference in macroevolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*, 105: 56.

L'estudi dels canvis faunístics (crisis), de la seva dinàmica, els patrons de canvi, la longevitat de les espècies i els patrons de reemplaçament en les faunes del Neogen i Quaternari del Mediterrani, considerant la seva relació amb els fenòmens climàtics i astronòmics dels últims 25 milions d'anys. Aquests objectius impliquen estudis de geologia, particularment de cicloestratigrafia, treballs de camp de mostreig i excavació, biocronologia, tafonomia i paleoecologia, a més dels òbviament bàsics de taxonomia i anatomia. Aquesta línia de treball metodològicament inclou treballs de camp de geologia, prospecció i excavació de jaciments de micro i macrofauna, treballs bàsics de sistemàtica i taxonomia de vertebrats, estudis isotòpics en restes fòssils i en paleosòls, dinàmica del "faunal turnover", longevitat de les espècies i, en general, evolució dels ecosistemes terrestres. Àrees de treball dels propers anys: Conques del Neogen i Quaternari Catalanes, particularment el Vallès-Penedès, i en particular la seqüència dels Hostalets de Pierola, la conca de Calatayut-Teruel i la de Guadix-Baza.

### **Finançament:**

- ▶ Cap de grup és un ICREA i el grup té un becari predoctoral del MEC.
- ▶ "Las dos Iberias. Crisis climáticas e intercambios faunísticos en el Neógeno superior del Mediterraneo occidental y Paratethys oriental". Cooperación internacional España /Republica de Georgia. Fundación Duques de Soria. Científic investigador participant Dr. M. Furió.
- ▶ "Late Pliocene and Early Pleistocene human and large mammal dispersal into Europe: the examples of Georgia and Spain". Cooperación internacional Espanya /Republica de Georgia. Fundación Duques de Soria. Científic investigador participant Dr. M. Furió.
- ▶ "Dinámica de Ecosistemas terrestres en el Plio-Pleistoceno de las cuencas del Levante español". IP: Jordi Agustí. 2006-2009. Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2006-04548/BTE. 2006-2009.

## Paleoprimatologia i paleontologia humana

L'estudi de l'origen, les adaptacions, la paleobiologia i de l'evolució dels primats és un tema de molt d'interès actual. Les seves diverses adaptacions i el fet que les arrels dels humans les hem de buscar en aquest grup fan d'aquest tema una àrea amb gran atractiu científic. A més, a Catalunya disposem d'un registre fòssil de primats extraordinari que mereix tota la nostra atenció. Des de l'eocè amb els jaciments dels Pirineus i de les depressions centrals catalanes, amb unes faunes de primats prosimis molt riques, passant per jaciments de les diverses conques del neogen com Vallès-Penedès, Seu d'Urgell, Cerdanya que disposen del millor registre eurasiàtic de l'evolució dels grans antropomorfs, fins al pleistocè amb jaciments amb primats i homínids fòssils fan del nostre país un lloc d'excepció per convertir-se en objectiu de recerca prioritari.

Pel que fa a aquest objectiu, l'experiència del grup de l'ICP és molt llarga, serveixi, només com a mostra els treballs publicats el 2008 sobre aquest tema: **Moyà-Solà, S., Köhler, M., Alba, D.M., Casanovas-Vilar, I., Galindo, J., Robles, J.M., Cabrera, L., Garcés, M., Almécija, S.** & Beamud, E. (In Press) First partial face and upper dentition of the Middle Miocene hominoid *Dryopithecus fontani* from Abocador de Can Mata (Vallès-Penedès Basin, Catalonia, Spain): taxonomic and phylogenetic implications. *American Journal of Physical Anthropology*. **Moyà-Solà, S., Alba, D.M., Almécija, S., Casanovas-Vilar, I., Köhler, M., De Esteban-Trivigno, S., Robles, J.M. Galindo, J., & Fortuny, J.** (In press) A new Middle Miocene European hominoid and the origins of the great ape and human clade. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*

En el camp de l'estudi de l'origen de la mà humana tenim un lloc en las discussions internacionals. Com a mostra tres treball sobre el tema publicats recentment. **Alba, D.M., Moyà-Solà, S., & Köhler, M.,** (2003). Morphological affinities of the *Australopithecus afarensis* hand. Manual proportions and relative thumb length. *J. Hum. Evol.*, 44: 225 – 254.-----**Moyà-Solà, S., Köhler, M., Alba, D.M. & Almécija, S.** (2008) Taxonomic attribution of the Olduvai Hominid 7 manual remains and the functional interpretation of hand morphology in robust australopithecines. *Folia Primatologica*, 79: 215-250.-----**Almécija, S. Alba, D.M. & Moyà-Solà, S.** (accepted) *Pierolapithecus* and the functional morphology of Miocene ape phalanges: paleobiological and evolutionary implications. *Journal of Human Evolution*.

### Objectius:

Estudiar un conjunt de qüestions clau i d'actualitat que afecten a l'origen, evolució i paleobiologia dels primats a partir del registre fòssil dels primats de Catalunya. El registre dels primats fòssils català és excepcional per raons d'història geològica. Aquesta història ha permès la conservació de conques sedimentaries continentals que alhora han permès la conservació d'aquest registre. Aquest registre inclou des de la mateixa aparició de l'ordre primats a l'Eocè inferior i s'allarga fins el Pleistocè amb l'aparició del gènere *Homo*. Aquest fet fa que a Catalunya conservem també la major col·lecció de primats fòssils del terciari de tota Europa. El registre de primats fòssils català és tan excepcional que actualment Catalunya és un referent mundial en aquest camp. Si hi ha un país al continent europeu on realitzar aquest estudi és, sense cap mena de dubte, Catalunya. Serveixi com a mostra d'aquesta importància el fet que, a partir de troballes fetes a Catalunya en els últims 15 anys, s'han publicat tants articles (11) de paleontologia en revistes d'alt impacte (*Science, Nature* i *PNAS USA*) com a la resta de l'Estat espanyol. Per tant, l'interès i impacte científic d'aquest projecte és molt alt.

En termes generals, els objectius generals del projecte són estudiar el context cronològic, sistemàtic, evolutiu i paleobiològic dels primats del terciari i quaternari de Catalunya. És ben clar que tres apartats bàsics hi han d'estar presents: per una banda l'estudi de la sistemàtica de les faunes de primats i la seva evolució i relacions de parentiu; el context cronològic, per tal d'ubicar en el temps els jaciments estudiats i les fites evolutives, així com el context faunístic i

paleoclimàtic en el que ha tingut lloc l'evolució, i finalment inferir la biologia, deduïda a partir dels estudis paleobiològics. Aquests tres aspectes ens proporcionaran la informació necessària i suficient per comprendre l'evolució de les faunes de primats del continent europeu usant, com a base essencial, el registre fòssil català.

Aquest projecte general el tenim subdividit en projectes específics, que són els següents:

### **Primats del paleogen**

El registre fòssil dels primats del paleogen de Catalunya és, amb diferència, el més complert del continent europeu. Disposem de jaciments de l'Eocè mes basal (Cuisià, 52 – 50 Millions d'anys) a la conca d'Àger (Masia de l'Hereuet, Les Saleres) i en diverses localitats de la Conca de Tremp, jaciments que s'estenen, sense solució de continuïtat, passant per la conca de Isabèna, ja a Osca, fins a jaciments de la base de l'Oligocè, amb una seqüència enmig de jaciments de l'Eocè mig i superior d'una riquesa extraordinària. L'objectiu bàsic és documentar la diversitat de primats del paleogen del nostre país, emmarcat en els canvis climàtics i paleogeogràfics que determinen el trànsit Paleocè, Eocè i Oligocè.

### **Origen i evolució dels grans simis i humans.**

Els hominoides vivents inclouen dos grans grups, els gibons i els grans antropomorfs. L'origen filogenètic i biogeogràfic del grup i dels diferents llinatges particulars que el componen és en el camp de la paleontologia, un dels temes més debatuts de les últimes dècades. A pesar d'això, cada vegada és més clar que l'àrea mediterrània, amb la seva peculiar paleogeografia i paleoecologia, ha jugat un paper molt rellevant, tant en l'origen del grup com dels diferents llinatges. Fins i tot, alguns autors ja han suggerit la possibilitat que tant els hominoides en general, com els grans antropomorfs, com les línies particulars de l'orangutan i dels grans simis africans varen tenir el seu origen en aquesta àrea.

Aquesta línia de treball té, doncs, com a objectiu testar la hipòtesi que l'origen i evolució dels homínids és un fenomen immers en un context paleoclimàtic i paleogeogràfic específic, el qual ha d'explicar com i perquè és va seleccionar el nou tipus de disseny corporal que identifica els grans simis i els humans.

### **Origen i evolució de la mà dels homínids, en particular de la mà humana.**

Des de fa uns anys, una de les línies de recerca actives en el nostre Institut inclou l'estudi de les adaptacions de les mans en els grans simis i humans, amb l'objectiu de conèixer l'origen de la mà humana. Aquest treball específic inclou l'estudi de materials fòssils de diverses localitats africanes, com és el cas dels jaciments d'Adar a Etiòpia, Olduvai a Tanzània i de les localitats de Sterkfontein i Kromdai a Sud-àfrica.

### **Finançament:**

- ▶ Cap de grup és un ICREA i el grup té un postdoc Ramon i Cajal, un becari predoctoral del MEC i un altre de l'AGAUR.
- ▶ "Grandes símios fósiles (Hominoidea) del Mioceno del área mediterránea: origen, paleobiología y evolución". HOPE. IP: S. Moyà-Solà, Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2006-04548/BTE. 2008-2011. 121.000 euros.
- ▶ RHOI project: Revealing Hominoid origins initiative. A nivell internacional, actualment estem en col·laboració amb el Departament d'Antropologia de la Universitat de Berkeley a Califòrnia, en el marc del projecte, que acaba aquest any. Actualment ja hem iniciat converses per tal de fer un altre projecte on desenvolupar la recerca sobre la qüestió de les mans dels grans simis i humans i sotmetre aquest projecte a la *National Science Foundation USA*.

## Paleontologia virtual

El departament de Paleontologia Virtual neix arran del desenvolupament de tècniques de tipus digital, actuant de forma complementària amb la resta de metodologies tradicionalment utilitzades en paleontologia i mostrant-se com una de les àrees amb major creixement en els darrers anys en el món de la paleontologia. El departament de Paleontologia Virtual és un departament d'investigació que actua de forma transversal als altres departaments del Institut Català de Paleontologia i, alhora, ofereix una prestació de serveis a institucions i empreses externes gràcies a l'equipament en tomografia computeritzada industrial. En aquests moments, el departament està en fase de construcció. Durant el 2009 treballarem en dues línies principals: per una banda, ens hem associat amb el Centre d'Estudis en Biofísica de la Facultat de Medicina de la UAB, per tal de presentar un projecte per a l'ús de la energia del Alba Synchrotron Radiation Facility, per l'altra, estem dissenyant un laboratori a l'ICP de tomografia computeritzada d'alta resolució, que estarà en operatiu l'any 2010.

### **Paleontologia virtual.**

**Recerca.** L'eix principal del departament de Paleontologia Virtual és la recerca. Aquest departament ha de treballar transversalment amb els altres departaments d'investigació del centre a partir d'aquesta nova òptica obtenint uns resultats científics de primer ordre d'una forma no invasiva. Les línies generals d'investigació durant el quadrienni 2010-2013 seran la reconstrucció - morfologia digital, col·laborant aquesta en tasques taxonòmiques, la histologia i la biomecànica.

Aquest departament neix amb la voluntat que els seus investigadors posseeixin una doble vocació; una com a investigadors en metodologies no invasives, i una altra com a investigadors en alguna de les altres àrees de recerca del centre. L'acció transversal del departament permet que els seus investigadors siguin alhora membres d'algun dels altres departaments de l'Institut afavorint que tinguin majors capacitats per realitzar els seus estudis i obtenir millors resultats.

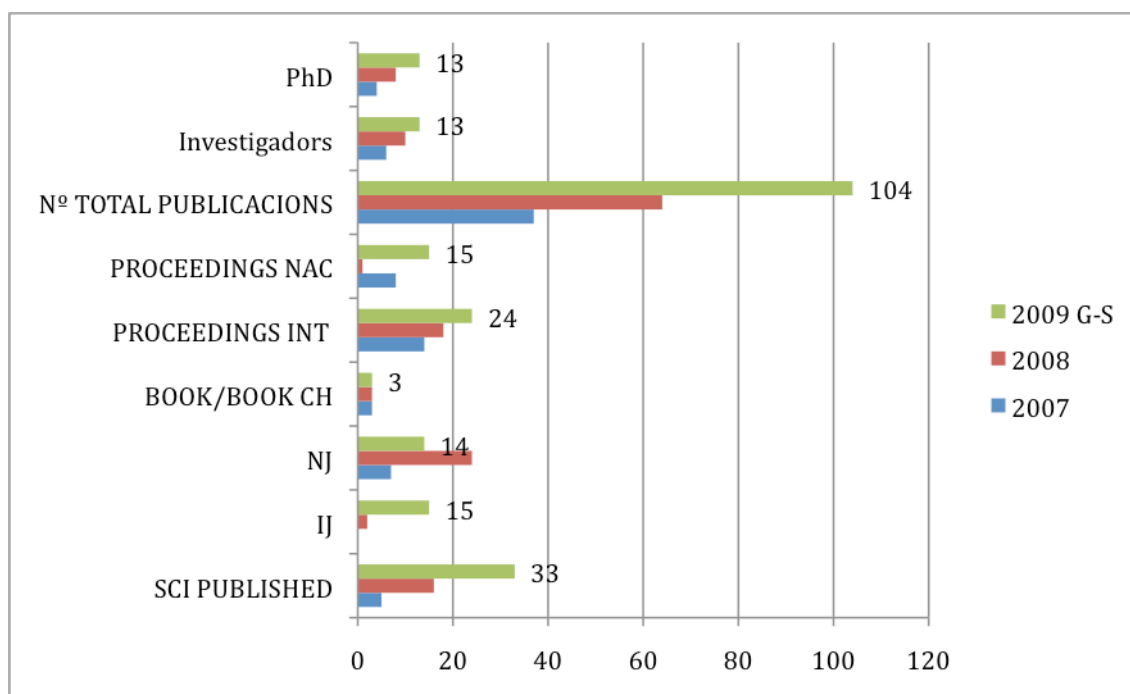
**Preparació i conservació.** L'avaluació per tècniques digitals de determinats materials en procés de preparació degut a les seves característiques i/o condicions pot optimitzar el temps i el resultat. Per altre banda, el digitalitzat dels espècimens és el pas previ per a la creació de rèpliques físiques. El seu processament en aparells de sintetitzat possibilita l'obtenció de rèpliques d'alta resolució i, per tant, no haver d'usar els fòssils originals en el dia a dia.

**Prestació de serveis.** L'absència a Catalunya de equipament de tomografia computeritzada industrial, fa que la posada en funcionament de dos equips de tomografia (tomografia industrial i microtomografia) al nostre centre resolgui aquesta mancança i permeti que altres institucions i empreses puguin usar aquest equipament per usos propis.

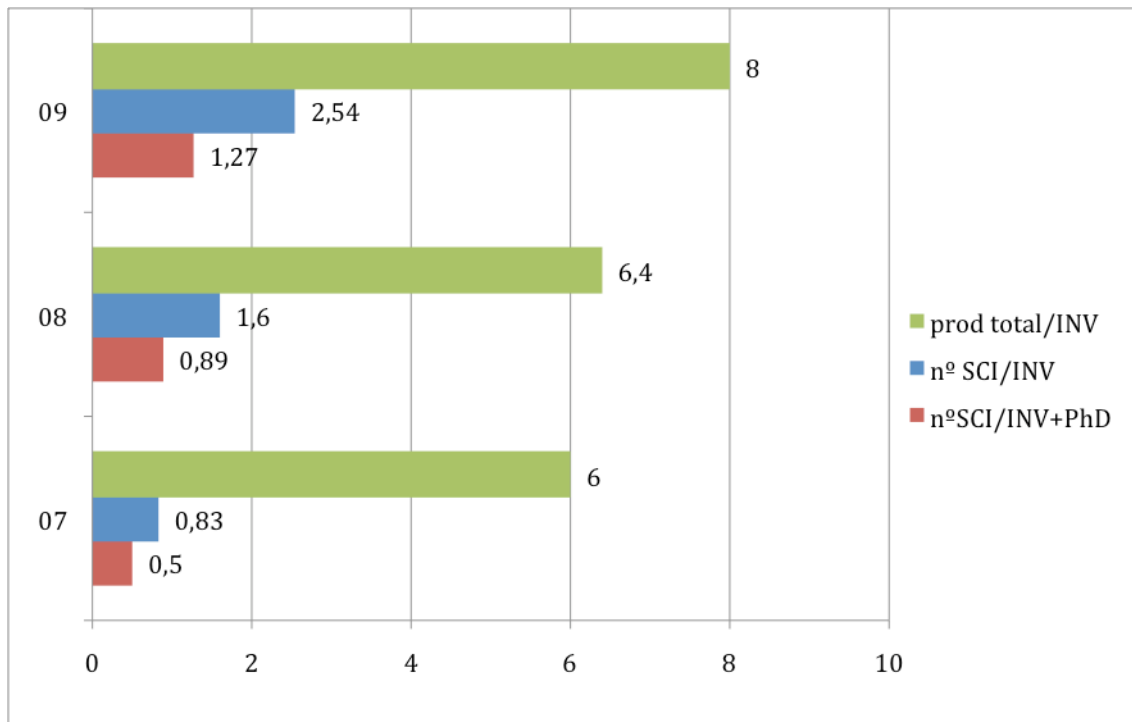
## QUALITAT I QUANTITAT DE LA RECERCA.

	2007	2008	2009 G-S
SCI PUBLISHED/ACCEPTED	5	16	33
INTERNATIONAL J	0	2	15
NATIONAL J	7	24	14
BOOK/BOOK CH	3	3	3
PROCEEDINGS INT	14	18	24
PROCEEDINGS NAC	8	1	15
Nº TOTAL PUBLICACIONS	37	64	104
MS SUBMITTED SCI	9	11	10
Investigadors	6	10	13
PhD	4	8	13

Taula comparativa de les publicacions realitzades pels investigadors de l'ICP l'any 2007, 2008 i 2009.



No només hi ha un creixement en el nombre absolut de publicacions perquè hi han alguns investigadors més que el 2008, sinó que, més notablement, la productivitat per càpita (per exemple, publicacions SCI per investigador, exclouent PhD) s'ha incrementat un 66% entre el 2008 i el 2009 pel que fa a les publicacions del SCI. Hem passat 1.6 a 2.4 publicacions per investigador. Val a dir que aquesta ràtio és molt elevada i pocs centres de recerca hi arriben. Aquest increment de productivitat es extensible a la producció científica total del centre.



Grafic 2.

Considerant que fent un mostreig a altres centres de recerca del nostre país i usant dades del 2008 aquest índex (publicacions SCI per investigador, exclouent PhD) es mou entre 0.3 i 1.5, hem de considerar molt bons els resultats de recerca del primer any de l'ICP. Si a més considerem que la producció total per capita està en 7.5, considerant publicacions en revistes del SCI, internacionals, nacionals, llibres i proceedings de congressos, la producció científica de l'ICP es de les més altes del centres CERCA.

#### Qualitat i impacte de la recerca.

La qualitat i l'impacte de les revistes del SCI on l'ICP ha publicat aquest any és molt alt. Només cal esmentar diverses revistes amb factor d'impacte per sobre de 10 com són ***Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A., Trends in Ecology and Evolution (Tree)*** o revistes amb factors d'impacte al voltants del 3-4 com ***Proc. R. S London B, American Journal of Physical Anthropology, Journal of Human Evolution, Journal of Vertebrate Paleontology, Paleontology, Paleobiology, Tectonophysics, Quaternary International, Journal of Zoology*** entre altres.

Només l'últim any hem rebut alguns premis a les millors comunicacions i a la divulgació científica.

Premi a la millor presentació per **Bernat Vila** a Progressive Paleontology: Manchester (Anglaterra). 29-31 de maig 2008.

Premi a la millor presentació per **Andrés Santos-Cubedo** a VI Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología. Alcalá de Henares. Abril de 2008.

Ressenyes als nostres treballs.

En els últims anys la nostra recerca ha estat objecte de comentaris publicats a diverses revistes científiques d'arreu. Considerant els últims cinc anys, entre altres podríem citar revistes com **Nature, Scientific American i Proceedings of the Royal Society of London.**

#### GENERACIÓ D'INGRESSOS.

Del cost del personal de recerca de l'ICP, el 44% és a partir de finançament extern i prové de beques i contractes de la Generalitat de Catalunya (ICREA, AGAUR i funcionaris) i el MEC.

Pel que fa a projectes de recerca i per altres activitats hem generat l'any 2007 uns ingressos de 540.350,67 euros i el 2008 371.024,48 euros.

<b>2007</b>		<b>2008</b>	
subv. MEC	11.328,80	subv. MEC	19.735,53
subv. FECyT	15.000,00	subv. ENCyT	287.980,00
subv. RHOI	10.065,46	subv. RHOI	13.491,53
subv. Dept. Cultura	9.100,00	subv. Dept. Cultura	36.000,00
prestació serveis	494.856,41	prestació serveis	8.417,42
	-----	subv. AECID	3.400,00
	540.350,67	patrocinis	2.000,00
			-----
			371.024,48



## 1.4 TRANSFERÈNCIA DE CONEIXEMENT I DIFUSIÓ DELS ANYS 2007 A 2008.

Diploma d'estudis avançat, tesines (dirigides des de l'ICP o presentades per investigadors predoctorals de l'ICP): 18.

Tesis dirigides /presentades per membres de l'ICP. 3

Cursos impartits. 10 cursos universitaris, entre ells dos màsters.

Conferències. 8 internacionals i 35 nacionals.

Organització de congressos. 2 workshops internacionals.

Difusió per a les escoles. Hem rebut més de 250 escoles amb un nombre aproximat de 40.000 visitants.

Dos paleontòlegs de l'ICP guanyen el primer premi i el segon accèssit del V Premi Joan Oró a la divulgació de la recerca científica. El relat 'Una musaranya a Hollywood' de Marc Furió, paleontòleg de l'àrea de recerca de Faunes del Neogen i Quaternari de l'Institut Català de Paleontologia 'Miquel Crusafont' ha resultat el guanyador del *V Premi Joan Oró a la divulgació de la recerca científica* que atorga l'Associació Catalana de Comunicació Científica, dotat amb 1000 euros. D'altra banda, el relat 'Doble repte triàsic' de Josep Fortuny, paleontòleg de les àrees de recerca del Mesozoic i Paleontologia Virtual de l'Institut, ha rebut el segon accèssit, dotat amb 350 euros. El *Premi Joan Oró a la divulgació de la recerca científica* s'atorga anualment a l'article que millor descriu la tasca de recerca de l'autor/a. El text ha d'exposar amb la màxima veracitat l'experiència personal. El seu objectiu és incentivar en el jovent investigador la capacitat per comunicar el contingut i el valor de la seva recerca científica i facilitar la publicació del seu treball de divulgació en els mitjans de comunicació.

## 1.5 SERVEIS

Després de dos anys de la posada en marxa de l'ICP, ja tenim en marxa un conjunt de serveis que dona el nostre institut i estem posant en marxa altres que seran actius una vegada acabin les obres de remodelació de l'edifici de l'ICP de Sabadell.

### Servei de preparació de materials paleontològics i osteològics en general

L'ICP disposa del taller especialitzat en preparació i conservació de materials paleontològics i osteològics en general més important de l'Estat espanyol i un dels més importants d'Europa. Aquest servei ofereix la possibilitat de restauració i conservació d'aquests tipus de materials, amb la finalitat de col·laborar en la bona conservació del patrimoni paleontològic del nostre país. Pel que fa a aquest servei, l'ICP ja té dos contractes signats, un amb l'ICUB (Institut de Cultura de Barcelona) per tal de restaurar i conservar esquelets de mamífers actuals del Museu de Ciències Naturals de Barcelona i un segon amb la Facultat de Veterinària de la UAB, per tal de restaurar un esquelet de balena d'aquesta facultat.

### Disseny i realització d'exposicions

El nostre departament de difusió té una àmplia experiència en el disseny i elaboració d'exposicions de contingut paleontològic i naturalístic en general. Per tant, oferim tant el nostre departament de difusió, com el nostre potencial en recerca paleontològica per tal de col·laborar amb la difusió de la paleontologia i de l'evolució en aquelles entitats que ho sol·licitin.

### Conservació de col·leccions

El nostre departament de conservació de col·leccions és, en el marc de l'Estat espanyol, una àrea innovadora i a l'avantguarda de la conservació del patrimoni natural i cultural. Tant és així que aquest any 2009 farem el primer congrés Ibèric de conservació de col·leccions de Ciències Naturals: solucions globals per a col·leccions de Història Natural (I Conservation Workshop: Finding global solutions for Natural History Collections, que tindrà lloc a Sabadell del 20 al 23 d'abril del 2009.

El nostre departament de conservació ha introduït a l'Estat espanyol tècniques i procediments no usats al nostre país i que fan que actualment puguem oferir assessorament en temes de conservació de col·leccions de ciències naturals.

La bones sinergies creades entre el departament de conservació i preparació fan que l'actual equip de conservació/preparació del l'ICP sigui capdavanter al nostre país.

### Intervencions paleontològiques

La nostra experiència en intervencions paleontològiques – prospeccions, excavacions i mostrejos de microfauna, cartografia geològica, etc- fan que puguem oferir el nostre equip humà per realitzar tot tipus d'intervencions paleontològiques relacionades amb obres públiques o privades.

En aquests dos anys hem tingut dos contractes per fer intervencions paleontològiques, un amb GISA per l'excavació del jaciment de Vallparadis (Terrassa) i estem amb negociacions amb el IGC (Institut Geològica de Catalunya) per un altre contracte.

### Paleontologia virtual i anàlisi d'imatge

El departament de Paleontologia Virtual neix arran del desenvolupament de tècniques de tipus digital, actuant de forma complementaria amb la resta de metodologies tradicionalment utilitzades en paleontologia i mostrant-se com una de les àrees amb major creixement en els darrers anys en el món de la paleontologia. El departament de Paleontologia Virtual és un departament d'investigació que actua de forma transversal als altres departaments de l'Institut Català de Paleontologia, i alhora ofereix una prestació de serveis a institucions i empreses externes gràcies a l'equipament en tomografia computeritzada industrial.

Actualment Catalunya no disposa de cap equipament de tomografia computeritzada industrial. La posada en funcionament de dos equips de tomografia (tomografia industrial i microtomografia) al nostre centre resolen aquesta mancança i permeten que altres institucions i empreses puguin usar aquest equipament per usos propis. Un divers sector industrial (construcció, metal·lúrgia, enginyeria, automoció...) és el potencial usuari d'aquest instrumental per la inspecció per raigs X dels seus productes i comprovar-ne la qualitat sense haver de malmetre el producte. La radiografia industrial per a l'avaluació dels productes està sent cada cop més una de les principals eines usades per la indústria.

## 1. 6 RELACIONS EXTERNES.

La nostra recerca es desenvolupa en xarxa col·laborant amb alguns instituts de recerca internacionals i també nacionals. Llistats a continuació hi han aquelles col·laboracions que s'han materialitzat en un projecte de recerca en comú o bé en publicacions concretes. Altres tipus de relacions, que encara no s'han materialitzat en res concret han estat omeses.

► Human Evolution Research Center • Department of Integrative Biology / Museum of Vertebrate Zoology • University of California, Berkeley • 3060 Valley Life Sciences Building • Berkeley (USA). Amb aquest institut col·laborem, mitjançant el projecte RHOI: Revealing Hominid Origins Initiative, subvencionat per NSF-USA, iniciativa internacional i multidisciplinària, que té com a objectiu il·luminar l'origen i evolució inicial de la família *Homindae*. Participen 13 països i sobre els 50 científics, hi ha un equip de l'ICP, compost per cinc investigadors.

► Dipartimento de Paleontologia Università di Firenze. Dipartimento di Scienze della Terra Università di Firenze, via G. La Pira, 4, Firenze (Itàlia)). Tenim una estreta col·laboració amb aquest departament pel que fa als estudis de primats fòssils del continent europeu i, de manera particular, *Oreopithecus bambolii*, hominoid endèmic insular de la Toscana. Els treballs s'estructuren dins del marc del projecte "Grandes símios fósiles (Hominoidea) del Mioceno del área mediterránea: origen, paleobiología y evolución". HOPE. IP: S. Moyà-Solà, Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2006-04548/BTE. 2008-2011.

► Dipartimento di Scienze della Terra Università "La Sapienza" Roma (Itàlia). M. Rita Palombo. La col·laboració amb aquest departament s'estableix a projectes comuns que tenim en relació a l'estudi de les faunes fòssils de les illes del Mediterrani. S'emmarca en el projecte "La evolución de patrones de life-history en mamíferos insulares y continentales fósiles y recientes: un enfoque comparativo. Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2006-04548/BTE. 2008-2011. (Palombo, M.R., Köhler, M., Moyà-Solà, S., & Giovanazzo, G. (2008) Brain versus body mass in endemic ruminant artiodactils: a case study of *Myotragus balearicus* and smallest *Candiacervus* species from Mediterranean islands. Quaternary International, 182: 160–183).

► Institute of Paleontology, University of Bonn, Germany. Martin Sander Dr. P. Martin Sander Professor of Vertebrate Paleontology (Bonn, Alemanya). Amb aquest institut col·laborem en estudis paleohistòrics en vertebrats fòssils amb l'objectiu d'inferir la seva paleobiologia. S'emmarca dins del projecte "La evolución de patrones de life-history en mamíferos insulares y continentales fósiles y recientes: un enfoque comparativo. Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2006-04548/BTE. 2008-2011.

► Museum of Comparative Zoology Harvard University, (Cambridge, USA). Prof. Dr. R. Wrangham. Tenim una estreta col·laboració de treball amb aquest investigador de l'*Harvard University* de Cambridge en respecte a l'evolució sota condicions d'insularitat. (Köhler M., Moyà-Solà S. & Wrangham R. W. Island Rules cannot be broken (2008) Trends in Ecology and Evolution 23 (1): 7-8 (DOI:10.1016/j.tree.2007.10.002)).

► Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Harvard University, (Cambridge, USA) Prof. David Pilbeam, Henry Ford II Professor of the Social Sciences. Amb aquest investigador i el seu grup, de la mateixa Universitat de Harvard, estem col·laborant des de fa ja anys, i a l'actualitat estem dissenyant un projecte que presentarem a la *National Science Foundation USA* per tal dur a terme un projecte de recerca comparant els canvis faunístics durant el Miocè Mig i Superior de Catalunya i el Pakistan.

► Palaeontology Research Group in the School of Earth, Atmospheric and Environmental Sciences (SEAES) at the University of Manchester (Inglaterra). Dr Phil Manning. Amb aquest departament de la Universitat de Manchester, l'ICP manté una estreta relació de col·laboració basat en dos projectes, que implica l'aplicació de la més nova tecnologia de digitalització de grans estructures aplicada a l'estudi de les pistes de dinosaures d'Espanya i Portugal. Els projectes impliquen l'aplicació de LiDAR, 3D Digital Mapping a la zona de Fumanya (Bergadà, Catalunya) i l'Iberian Dinosaur Tracks Project.

► Georgian National Museum. Tbilisi (Georgia). Els nostres instituts col·laboren en l'estudi de les faunes del Neogen de Geòrgia, a partir de dos projectes: "Las dos Iberias. Crisis climáticas e intercambios faunísticos en el Neogeno superior del Mediterraneo occidental y Paratethys oriental". Cooperación internacional España /República de Georgia. Fundación Duques de Soria. Científic investigador participant Dr. M. Furió, i "Late Pliocene and Early Pleistocene human and large mammal dispersal into Europe: the examples of Georgia and Spain". Cooperación internacional España /Republica de Georgia. Fundación Duques de Soria. Científic investigador participant Dr. M. Furió.

► Max-Planck Institut (Berlin, Alemanya), Dr. L. Demetrius. Col·laborem en estudis sobre l'anàlisi matemàtica dels processos evolutius. (Demetrius, L. & Köhler, M. (Submitted) Directionality theory and the dynamics of speciation. Evolution).

► Departament de Geologia de l'Universitat Autònoma (Barcelona). Col·laborem en un projecte a conques del Neogen del Marroc des del punt de vista de la biostratigrafia (Tesón, E., Pueyo, E. L., Teixell, A., Barnolas, A., Agustí, J. & Furió, M. (In press) Magnetostratigraphy of the Ouarzazate Basin: Implications for the timing of deformation and mountain building in the High Atlas Mountains of Morocco. Tectonophysics).

► Departamento de Paleontología de la Universidad de Granada (Espanya). Col·laborem en l'estudi de les faunes del Neogen i quaternari de les conques del sud de la península Ibèrica. (Minwer-Barakat, R.; García-Alix, A., Martín Suárez, E. and Freudenthal, M., (2008) The latest Ruscinian and early Villanyian Arvicolinae from southern Spain re-examined: Biostratigraphical implications. Journal of Vertebrate Paleontology.28(3):841-850.-----Minwer-Barakat, R.; García-Alix, A., Agustí, J., Martín Suárez, E. and Freudenthal, M., (In press) The micromammal fauna from Negratín-1 (Guadix Basin, Southern Spain): new evidence of African-Iberian mammal exchanges during the Late Miocene, *Palaeontology*.

► Departament de Paleontologia de la Universitat de Lyon (França), Dr. P. Mein. Col·laborem en l'estudi de les faunes d'insectívors del Neogen. (Furió, M. & Mein, P. (2008) A new species of *Deinsdorfia* (Soricidae, Insectivora, Mammalia) from the Pliocene of Spain. Comptes Rendus Palevol, 7 (6): 347- 359).

► National Museum of Natural History Naturalis, (Leiden, Holanda). L., van den Hoek Ostende. Col·laborem en l'estudi de les faunes d'insectívors del Neogen. (van den Hoek Ostende, L. W., Furió, M. & García-Paredes, I. (in press) New data on *Paenlimnoecus* from the Middle Miocene of Spain in support of the subfamily *Allosoricinae* (Soricidae, Mammalia). Acta Paleontológica Polonica).

- ▶ Montana State University, Department of Earth Science (Montana, USA). Dr. Frank Jackson. Col·laborem en l'estudi dels ous de dinosaure i la seva biologia reproductiva en postes d'ous del Mesozoic d'Argentina i Catalunya: (Jackson, F., Varrichio, J., Jackson, R., Vila, B., Chiappe, L. (2008) Comparison of water-vapor conductance on a titanosaur egg from Argentina with a *Megaloolithus siruguei* from Spain. *Paleobiology*, 34 (2): 229-246.-----Vila, B., Jackson, F., & Galobart, À. (submitted) Dinosaur eggs and clutches from Pinyes locality (southern Pyrenees). *Ameghiniana*.
  
- ▶ Departament de Paleontologia de la Universitat Autònoma de Barcelona (Barcelona). Dr. A. Malgosa. Col·laborem en l'estudi d'alguns primats fòssils. (Alba, D.M., Moyà-Solà, S., Malgosa, A., Casanovas-Vilar, I., Robles, J.M., Almécija, S., Galindo, Rotgers, C. and Bertó Mengual, J.V. (In press) A new species of *Pliopithecus Gervais*, 1849 (Primates: *Pliopithecidae*) from the Middle Miocene (MN8) of Abocador de Can Mata (els Hostalets de Pierola, Catalonia, Spain). *Am. Jour. Phys. Anthropol.*).
  
- ▶ Universitat de Sassari (Italia). Dr. Stefano Enzo (Professor del Dept. Química, Univ. Sassari) i Giampaolo Piga (Estudiant Tirocinio a la UAB). Projecte de recerca per intentar avaluar les possibilitats de desenvolupar un nou mètode de datació absoluta a partir de la difracció de raigs X. Piga, G., Santos-Cubedo, A., Moya-Solà, S., Brunetti, A., Malgosa, A. & Enzo, S. (in press, 2009): X-Ray Diffraction (XRD) and X-Ray Fluorescence (XRF) investigation in human and animal fossil bones from Holocene to Middle Triassic. *Journal of Archaeological Science*
  
- ▶ Dept. of Earth Sciences, Utrecht University, Utrecht, the Netherlands. Active cooperation of the Department of Neogene and Quaternary faunas (J.A. van Dam) **Dam, J.A.**, G. J. Reichart. 2009. Oxygen and carbon isotope signatures in Late Neogene horse teeth from Spain and application as temperature and seasonality proxies. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 274: 64-81.
  
- ▶ Department of Human Anatomy and Cell Biology at the University of Liverpool (UK). Prof. Robin Crompton. Joint project between Primate Evolution & Morphology Research Group of Liverpool University and the Paleoprimatology and human palaeontology group of the ICP on inference of locomotion in Neogene Hominids and hominines: a paleontological and biomechanical perspective.
  
- ▶ Équipe Formations Squelettiques, UMR 8570 CNRS, Université Paris VII, 75251 Paris cedex 05, France and Collège de France, Paris, France. A. J. de Ricqlès. Joint project with the department of Paleobiology of the ICP on: Paleohistology of Eocene crocodylians and the origin of growth rates in extant crocodiles.

## 2. MISSIÓ I VISIÓ DEL CENTRE

### Missió

La missió de l'ICP és la recerca, conservació i difusió de la paleontologia de vertebrats i humana a Catalunya. L'ICP promou la recerca al més alt nivell internacional, la conservació del patrimoni paleontològic català i la transferència eficient de coneixement i d'aplicacions a la societat en general.

### Visió

L'ICP aspira a ser un centre de referència internacional en el camp de la recerca en la paleontologia de vertebrats i humana, i en la seva conservació i difusió. Volem ser capdavanters en l'aplicació de les noves tecnologies a la recerca paleontològica i en donar un enfocament biològic a la paleontologia que permetin entrar en discussions actuals sobre patrons, ritmes i mecanismes de l'evolució i incidir en àrees on actualment la paleontologia no té molta incidència, com són la biologia evolutiva, la ecologia, la fisiologia, i altres àrees aparentment més allunyades com la medicina evolutiva, les teories sobre l'envelliment i el canvi climàtic, entre altres. Aspirem també a ser un centre de referència, particularment a Catalunya, en serveis vinculats a la paleontologia com ara són la conservació, la preparació, la difusió i la utilització de tecnologies de tomografies d'alta resolució.

### 3. ANÀLISI DEL POSICIONAMENT DEL CENTRE EN EL SEU ENTORN COMPETITIU.

ANÀLISI INTERN	ANÀLISI EXTERN
<b>DEBILITATS</b>	<b>AMENACES</b>
<p>Sous dels investigadors baixos, fet que fa difícil contractar investigadors de països com Estats Units i alguns d'Europa.</p> <p>Part de les instal·lacions estan encara per acabar (reformes espais Sabadell i absència d'espais definitius al campus de la UAB, inici del projecte servei de tomografia d'alta resolució).</p> <p>Recursos per contractar personal investigador i tècnic insuficients per mantenir una estructura capdavantera en recerca, conservació i difusió de la paleontologia de vertebrats.</p> <p>Dificultats de reprogramar les tasques dels funcionaris adscrits respecte a la nova realitat del centre.</p>	<p>Necessitat de disposar d'una clara definició dels àmbits de recerca dels centres de paleontologia (ciències: biologia i geologia) i la prehistòria (humanitats: arqueologia).</p> <p>Tradicció de considerar el patrimoni paleontològic com a subsidiari de l'arqueològic.</p> <p>Poca tradició al nostre país per aprofitar el patrimoni paleontològic per generar turisme cultural.</p>
<b>FORTALESES</b>	<b>OPORTUNITATS</b>
<p><b>Organització:</b> Organigrama de funcionament clar. Tothom sap quina és la seva parcel·la de responsabilitat.</p> <p><b>Capital Humà:</b> Personal ben preparat, competitiu, científicament motivat i molt actiu.</p> <p>Criteris restrictius per a la selecció del personal.</p> <p><b>Recerca:</b> Clara definició de l'àmbit de recerca i dels projectes, evitant excessiva dispersió. Especialització i coherència en recerca contraposada a generalitat i dispersió.</p> <p>Model de recerca basada en la combinació de: arrelament en un ric patrimoni paleontològic propi, que permet el control d'uns determinats jaciments importants que donen estabilitat i futur a les línies de recerca i projectes d'especial significació i interès científic, que estan en plena discussió en els àmbits internacionals, selecció basada en criteris d'actualitat i oportunitat.</p> <p>Bona vinculació amb xarxes de recerca d'arreu del món i participació en projectes internacionals.</p> <p>Innovació tecnològica: Apliquem noves tecnologies a la paleontologia. Digitalització làser, anàlisis d'imatge, morfometria geomètrica i tomografia computeritzades (CT).</p> <p>Enfocament biològic de la recerca paleontològica, reduint la paleontologia purament tipològica al estrictament necessari.</p>	<p>La crisi existent que afecta l'àmbit de la universitat en alguns països (Holanda, Itàlia) permet captar talent a preu raonable per nosaltres.</p> <p>Capacitat de la paleontologia per generar un turisme cultural de qualitat i manca d'espais expositius en aquest sentit, sobretot en els cinturons de Barcelona.</p> <p>Possibilitat de captar talent a partir del màster en paleontologia de vertebrats i humana que imparteix íntegrament l'ICP.</p> <p>Interès creixent de la societat en la paleontologia.</p> <p>Usar el potencial de laboratoris e infraestructura tècnica i personal per oferir determinats serveis que, en el nostre àmbit, ningú més pot proporcionar o estem en bona disposició per competir (restauració, conservació, difusió, tomografia computeritzada), i ens poden ajudar a tenir més presència social i entre els centres de recerca.</p> <p>Ric patrimoni paleontològic propi, conservat al mateix centre.</p> <p>Una bona entesa amb el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya pot afavorir que l'ICP pugui convertir-se amb el centre de referència en conservació del patrimoni paleontològic català.</p>

**Resultats de la recerca:**

Som punters en els àmbits de recerca que conreem.

Productivitat de treballs del SCI (Science Citation Index) alta.

**Altres àrees**

Col·leccions paleontològiques de qualitat, quantitat e interès molt notable, de les millors d'Europa.

Àrea de conservació de col·leccions molt activa a fi d'oferir els materials per l'estudi als investigadors del centre i la comunitat científica internacional.

Àrea de comunicació molt activa, amb un especial interès en la difusió i la comunicació del patrimoni i de la recerca que s'hi fa.

Concordança entre resultats en recerca i la imatge del centre que es dona des de l'àrea de comunicació: alt nivell de resultats, rigor i serietat de la recerca no basada en l'oportunisme.

L'ICP suma la marca 'Crusafont' amb la tradició, respectabilitat i projecció internacional amb que compta, obtenint el sumatori: ICP+MC= ICPMC (Modernitat + Tradició i Prestigi = Institut actual)

**Ensenyament:**

L'únic master en paleontologia de vertebrats i humana existent a les universitats catalanes l'impateix íntegrament l'ICP.

Gran capacitat de dirigir masters i tesis.

Voluntat per conservar i aprofitar científicament i socialment el patrimoni paleontològic del nostre país; objectiu compartit per les diverses administracions públiques.

**Difusió:**

Estem creant eines multimèdia per apropar la paleontologia a les escoles a través d'internet.

Disposem d'espais d'exposició per difondre la recerca.

Voluntat, interès i compromís en posar el patrimoni paleontològic com a reclam turístic.



## ANÀLISI GLOBAL DAFO I ESTRATÈGIES DE FUTUR DE L'ICP.

Hem detectat quatre debilitats i tres possibles amenaces. Les debilitats fonamentals provenen de tres fets. Per una banda recursos insuficients per mantenir una estructura capdavantera en recerca, conservació i difusió de la paleontologia de vertebrats (el fet que el personal d'administració i serveis estigui sota mínims dificulta el funcionament intern i redueix la rentabilitat del sistema), pel fet que els sous que podem pagar a investigadors postdoctorals i staff científics són baixos i poc competitius a nivell internacional, al fet que part de les instal·lacions estan encara per acabar (reformes espais Sabadell i absència d'espais definitius al campus de l'UAB, inici del projecte servei de tomografia d'alta resolució) i finalment les dificultats en reprogramar les tasques dels funcionaris adscrits.

Com a possible amenaça notem l'absència de una clara definició dels àmbits propis de la recerca paleontològica en l'àmbit dels centres CERCA. La paleontologia de vertebrats és un àmbit propi de la biologia i geologia i utilitza eines conceptuals i metodològiques diferents d'altres disciplines que tenen com a fonament la prehistòria i l'arqueologia. Aquesta definició seria necessària per tal de racionalitzar les activitats de recerca dels diferents centres, fet que a més tindria com a resultat una millor inversió dels recursos. Aquesta manca, pot portar a la confusió i inclús a l'equiparació de disciplines amb fonaments científics tant diferents com la prehistòria i la paleontologia, amb les dificultats que això pot implicar pel que fa a la captació dels limitats recursos existents (per exemple ICREA). Per tant una clarificació dels àmbits de recerca d'aquests centres seria molt desitjable. Creiem que s'ha d'anar cap a una col·laboració entre els diferents centres que puguin tenir interessos comuns en àrees frontera, però no cap a la dispersió dels objectius de recerca dels diferents instituts.

Encara que en un àmbit diferent, el del patrimoni cultural, la tradició de considerar el patrimoni paleontològic com a subsidiari de l'arqueològic fa difícil posar en valor la paleontologia en determinats àmbits i fa que sigui difícil trencar l'inèrcia del poc aprofitament de la paleontologia per generar turisme cultural. Aquest fet és contraproduent per a tothom perquè donar rellevància a la paleontologia no implica fer-ho en detriment de l'arqueologia. És un sumatori que permetria comptar amb un pol molt actiu i potent per a promoure el patrimoni propi i incrementar l'oferta turística.

Per tant, les nostres debilitats estan relacionades especialment amb els recursos i el fet de que estem en fase de construcció i, per tant, som encara una estructura poc consolidada i fràgil. Per tant l'únic camí per resoldre aquesta situació és incrementar els recursos del centre, i particularment ara, quan l'ICP acaba d'assumir el patrimoni, personal i funcions de l'antic Institut de Paleontologia M. Crusafont de Sabadell. Les debilitats tenen dues vies de solució. Per una banda definir clarament les competències de recerca dels centres que es dediquen a la paleontologia (ciències) i prehistòria (lletres), i una vegada fet i aclarit, aprofitar les sinergies que es generen a la frontera entre ambdues disciplines per potenciar la col·laboració i la recerca.

Pel que fa a les fortaleses, l'estructura de la recerca, els projectes científics, els resultats i l'impacte de les nostres publicacions mostren una fortalesa notable, i és, en aquests moments, un dels nostres avals més remarcables. Considerant el nombre d'investigadors, l'impacte dels nostres resultats és molt considerable, comparable als dels centres amb més èxit del programa CERCA. La nostre estructura fonamentada en tres eixos, recerca, conservació i difusió dóna una gran solidesa a l'estructura general de l'ICP i, de manera concreta, la capacitat de conservar importants col·leccions de vertebrats fòssils té un efecte multiplicador i estabilitzador de la nostre recerca.

Un organigrama del ICP clar, on tothom sap quina és la seva parcel·la de responsabilitat, el personal està ben preparat, científicament motivat i actiu, sumat a una clara definició de les àrees i projectes de recerca (definició, especialització i coherència en recerca contraposada a generalització i dispersió), a una bona vinculació amb xarxes de recerca d'arreu del món i participació en projectes internacionals i l'aplicació de noves tecnologies a la paleontologia com la digitalització làser, anàlisis d'imatge, morfometria geomètrica i tomografia computeritzades (CT) i el seu enfocament biològic, son la clau de la nostra rentabilitat científica i implantació a nivell internacional.

Les actuacions estratègiques que proposem pels propers anys son les següents:

- ▶ Consolidar el projecte ICP. Aquest objectiu passa per: 1. Adquirir els espais definitius (remodelar els espais de Sabadell i construir els espais de l'UAB). 2. Arribar a assolir les dimensions òptimes en quant a personal l'any 2013, incrementant les àrees de recerca, personal de recerca i de administració i serveis. Aquest objectiu passa per dotar l'ICP del pressupost suficient, dirigit a la captació de personal investigador per reforçar les àrees existents i obrir-ne de noves, per finalitzar la implementació dels laboratoris d'òptica i de microtomografia computeritzada i per acabar la construcció dels espais físics de l'institut a Sabadell i a l'UAB. Cap fortlesa de l'ICP o oportunitat de la conjuntura actual permet suplir aquesta necessitat. Entenem que en les actuals circumstàncies econòmiques la situació no és fàcil, però si parem de créixer i no consolidem el projecte, les conseqüències per l'ICP poden ser greus. Podem minimitzar la falta de competitivitat dels nostres sous, aprofitant el coneixement que tenim de la situació a nivell internacional, particularment de la situació de crisi del model universitari de recerca d'alguns països, contractant talent investigador a bon preu.
- ▶ Establir vincles de col·laboració amb el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, i aconseguir equiparar el patrimoni paleontològic amb l'arqueològic. Obrir converses amb el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya per tal de equiparar el patrimoni paleontològic amb l'arqueològic. L'ICP per si sol no té competències en gestió de patrimoni, que recauen en el Departament de Cultura. L'única manera de col·laborar en aquest aspecte i posar en valor el patrimoni paleontològic és establir un pla de col·laboració amb el departament de Cultura amb l'objectiu de conservar i posar en valor aquest patrimoni. D'aquesta manera la paleontologia podria contribuir a la difusió del patrimoni i formar part de l'oferta turística.
- ▶ Adequada definició de l'àmbit de actuació de la recerca paleontologia dins dels centres CERCA. Aquesta actuació passa per una correcta definició de l'àmbit de actuació de la recerca paleontològica dins dels centres CERCA. Aquesta estratègia passa per directrius clares del CUR als seus centres de recerca.
- ▶ Clarificació de la situació del personal funcionari provinent de la Diputació de Barcelona dins del projecte ICP. La situació actual de falta de definició en alguns casos concrets, fa que un parell de departaments clau del centre (Divulgació i foment de la cultura científica i Documentació i arxiu) no arranquin.

## 4. OBJECTIUS ESTRATEGICS DE RECERCA.

### 4.1 OBJECTIUS ESPECÍFICS (OPERATIUS).

**Grup de Paleobiologia.** Aquesta àrea està fent recerca d'avantguarda en el camp de l'aplicació de la paleontologia a la biologia evolutiva. Des d'aquesta perspectiva la recerca s'orientarà envers l'estudi de l'evolució de la *life-history* en vertebrats fòssils, mitjançant estudis de paleohistologia i anàlisis isotòpics. Aspectes de demografia de poblacions de mamífers illencs fòssils, estudis biomecànics de la locomoció en mamífers quadrúpedes insulars, particularment amb una perspectiva energètica així com l'estudi de l'evolució dels cervells de mamífers constitueixen línies de treball complementaries que tenen un objectiu comú que és l'estudi del paper del factor energètic en l'evolució. Aquesta àrea té com a objectiu la realització, entre el 2011-13 del primer congrés internacional sobre el paper de l'energia en l'evolució.

**Grup de faunes del Mesozoic.** El registre fòssil del nostre país, Catalunya, ens posa en una posició de privilegi per entrar en discussions actuals en el camp de l'estudi de les faunes del Mesozoic. L'objectiu dels propers quatre anys d'aquesta àrea és, doncs, mitjançant l'estudi de la sistemàtica de les formes estudiades (és a dir, la seva posició evolutiva) com intentar esbrinar quina era la forma de vida a partir dels indicis fòssils (Paleobiologia) i els ecosistemes en els que varen viure (Paleoecologia), i a partir d'aquí abordar interrogants sobre l'extinció dels dinosaures, l'evolució d'alguns dels seus grups o sobre els canvis que varen patir els ecosistemes cretácics. La utilització de noves tecnologies com la tècnica Lidar (*light detection and ranging*) de la qual el nostre institut n'és pionera a l'Estat, ens situa en una posició immillorable per estar en l'avantguarda en aquest camp de la paleontologia.

**Grup de faunes del Neogen i Quaternari.** L'objectiu bàsic d'aquesta àrea és l'estudi dels canvis faunístics (crisis), de la seva dinàmica, els patrons de canvi, la longevitat de les espècies i els patrons de reemplaçament en les faunes del Neogen i Quaternari del Mediterrani, considerant la seva relació amb els fenòmens climàtics i astronòmics i la seva ciclicitat, dels últims 25 milions d'anys. Aquests objectius impliquen estudis de geologia, treballs de camp de mostreig i excavació, biocronologia, tafonomia i paleoecologia, a més dels òbviament bàsics de taxonomia i anatomia. El registre fòssil del nostre país, excepcional a tot el Neogen i Quaternari, fa que disposem d'una informació privilegiada, que en mans d'un equip situa aquesta àrea de l'ICP en les discussions més actuals sobre aquestes qüestions.

**Grup de paleoprimateologia i paleontologia humana.** Estudiar el context cronològic, sistemàtic, evolutiu i paleobiològic dels primats del terciari i quaternari de Catalunya en el context cronològic i paleoclimàtic i inferir la biologia, deduïda a partir dels estudis paleobiològics. Aquest projecte s'aplica a l'estudi dels primats del Paleogen, a la qüestió de l'origen i evolució dels grans simis i humans i als primats i humans del quaternari. Novament l'excepcional registre fòssil català ens situa en una posició de privilegi per tenir veu en les discussions més actuals sobre aquests temes. L'origen i evolució de la mà dels homínids, en particular de la mà humana, és un projecte d'especial interès pel nostre centre i inclou l'estudi de materials fòssils de diverses localitats africanes, com és el cas dels jaciments d'Adar a Etiòpia, Olduvai a Tanzània i de les localitats de Sterkfontein i Kromdai a Sud-àfrica. Pel que fa aquesta àrea, el grup de l'ICP és un dels més productius de la escena internacional.

**Paleontologia virtual.** L'eix principal del departament de Paleontologia Virtual és la recerca no invasiva aplicada a les diferents àrees de recerca verticals de l'ICP. Aquest departament ha de treballar transversalment amb els altres departaments d'investigació del centre a partir d'aquesta nova òptica obtenint uns resultats científics de primer ordre d'una forma no invasiva. Les línies generals d'investigació durant el quadrienni 2010-2013 seran la reconstrucció - morfologia digital, col·laborant aquesta en tasques taxonòmiques, la histologia i la biomecànica.

**Paleoprimatologia del Neogen (nova àrea a endegar el 2012).** L'enorme potencial d'aquesta àrea justifica que creen a partir del 2012 una àrea júnior dedicada a paleoprimatologia del Neogen amb una clara perspectiva d'iniciar un projecte al continent africà, a la fi d'estudiar una de les incògnites que encara hi han en aquest àmbit: l'origen dels grans simis africans actuals, ximpanzés i goril·les.

**Paleoecologia (nova àrea).** L'estudi de la dinàmica dels ecosistemes en el passat és una de les aportacions més genuïnes que la paleontologia pot fer a l'estudi del funcionament de la vida. El funcionament dels ecosistemes actuals és conegut, però la dimensió del temps en que aquests s'estudien és molt curta, temps mesurat en perspectiva humana, i molts fenòmens amb implicacions evolutives tenen lloc en una dimensió temporal molt més gran. La paleontologia, i ciències afins com la geologia i l'estratigrafia, són les úniques que proporcionen la dimensió temporal adequada per abordar fenòmens no detectables en els estudis neontològics, com són els fenòmens macroevolutius, la detecció de fenòmens cíclics de substitucions d'ecosistemes forçats per fenòmens astronòmics i la reconstrucció i evolució dels ecosistemes del passat són temes de molt d'interès actual, que a més poden tenir implicacions per qüestions de clau conservació dels ecosistemes actuals molt rellevants que justifiquen que l'ICP obri una nova àrea de recerca en aquest tema.

**Conservació del patrimoni paleontològic i difusió.** A més dels objectius de recerca paleontològica pròpiament dits, les àrees de conservació – preparació i difusió tenen també els seus objectius propis. Els de l'últim àmbit es discuteixen a l'apartat d'activitats de foment de la cultura científica i divulgació. Pel que fa a l'àrea de conservació preparació, l'objectiu de l'ICP es convertir-se en un referent de la paleontologia en l'àmbit nacional en la conservació del patrimoni paleontològic. Com hem esmentat abans, la col·laboració amb el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya és essencial per aconseguir aquesta posició de preeminència en l'àmbit del patrimoni paleontològic català.

## 5. ACTUACIONS PER ASSOLIR ELS OBJECTIUS EN ELS PROPERS ANYS.

### 5.1 Projectes científic-tecnològics.

- ▶ Mantenir i potenciar les àrees de recerca actuals. Donar empenta a una de les àrees més productives, creant un subgrup propi, paleoprimateologia del Neogen i obrir una nova àrea sènior de Paleoeologia.
- ▶ De manera especial reforçar l'àrea transversal, i amb gran potencial per generar serveis, de paleontologia virtual, amb personal científic i tècnic adient. Al mateix temps construir el laboratori de tomografia.
- ▶ Potenciar les àrees de preparació i conservació amb la finalitat de reforçar la recerca i a més, convertir l'ICP en una entitat prestadora de serveis.
- ▶ Establir nous projectes de col·laboració amb centres de recerca internacionals. De manera particular amb: el grup del Peabody Museum de la Harvard University, (Cambridge, USA), a la fi de estudiar els canvis faunístics del Neogen entre el sub-continent Indi i la Península Ibèrica, amb el di Scienze della Terra Università "La Sapienza " Roma (Italia) per tal d'estudiar la paleobiologia dels elefants insulars nans de la Illa de Sicília; amb el Dipartimento de Paleontologia Università di Firenze per tal de excavar i estudiar la fauna del jaciment de Fiume Santo a Sardenya i renovar el projecte amb el Human Evolution Research Center de l'University of California (Berkeley), per tal de seguir amb el projecte RHOI (Revealing Human Horigins Initiative).

### 5.2 Recursos humans.

- ▶ Consolidar els grups existents tant en personal de recerca com tècnic. Aquesta acció de reforçament es tant més necessària si considerem que a l'inici de l'ICP, part del potencial de contractació en recerca va haver de destinar-se a suplir les mancances de funcionament de l'Institut Crusafont de Sabadell.
- ▶ Eliminar personal poc rentable i substituir-lo per millor personal. (Durant els primers tres anys del centre això ha afectat a tres casos).
- ▶ Incrementar el personal de administració. A més del personal científic, cal augmentar el personal administratiu. Pels propers anys necessitem cinc nous contractes de personal administratiu i de gestió.
- ▶ Contractar un informàtic a jornada completa.

**Amb aquest horitzó arribaríem a una estructura composta 90-95 persones, dels quals 70 son investigadors, que podríem considerar, amb lleus retocs, la dimensió quasi bé definitiva de l'ICP, que podria anar al voltant de les 100 persones.**

### 5. 3 Espais i localització.

- ▶ Fer les obres de reforma dels espais de Sabadell i els espais definitius al campus de l'UAB.

### 5. 4 Organització del centre.

Poques modificacions hem de fer en quant a l'organització del centre. Des de l'inici l'estructura de funcionament del centre era clara amb un organigrama de funcionament intern simple i clar, on tothom sap quina és la seva parcel·la de responsabilitat. Al mateix temps, la clara definició de l'àmbit de recerca i dels projectes, evitant excessiva dispersió fan que el funcionament dels grups i els resultats siguin molt bons. Tal vegada més que reorganització el que necessitem és potenciar el personal de suport i gestió, per fer la recerca més eficient. En aquest aspecte, aquestes accions permetrien potenciar la captació de recursos externs i iniciarem amb més força la qüestió del patrocini i la implicació del personal de l'ICP envers aquest objectiu.

Tal vegada si que és necessari que els funcionaris adscrits tinguin definicions de les seves funcions que encaixin en la nova estructura del centre. Això fa necessària una re-formulació de les seves funcions per optimitzar l'estructura de funcionament de l'ICP.

Millorar el flux intern de comunicació és un aspecte pendent que resoldrem, aprofitant el canvi de responsable de comunicació i amb l'increment de personal d'administració.

### 5. 5 Activitats de foment de la cultura científica i divulgació.

Per definició l'ICP està estructurat amb tres missions bàsiques, recerca, conservació del patrimoni i divulgació i transferència eficient de coneixement a la societat en general. Aquesta vocació fa que estiguem implicats en l'ensenyament universitari, formant part molt activa de dos màsters universitaris (UAB/UB) i altres tipologies de cursos, dirigint treballs de recerca i d'estudis avançats, tesines i tesis. A més, impartim conferències a nivell nacional i internacional i de manera molt especial tenim una especial dedicació a la difusió de la paleontologia a les escoles. Valgui com a mostre el fet que l'any passat varem rebre més de 250 escoles amb un nombre aproximat de 40.000 alumnes.

Al mateix temps, el nostre institut està i seguirà col·laborant amb totes aquelles activitats que impliquin posar el patrimoni paleontològic com a reclam d'un turisme cultural de qualitat al nostre país. En aquests moments ja estem implicats en dos projectes específics, un sobre els Darrers dinosaures d'Europa a les comarques dels Pirineus, un altra sobre un centre d'interpretació de l'evolució humana a Els Hostalets de Pierola, Baix Anoia) i hem endegat converses amb l'Ajuntament de Sabadell per fer un centre de difusió de la paleontologia de vertebrats i humana a Sabadell.

Actualment, estem realitzant el projecte de nou espai de difusió a l'edifici de Sabadell (Museu), que volem que, a més de fer una divulgació atractiva i interessant pel públic, sigui participatiu (model Citilab de Cornellà) i utilitzi les noves tecnologies per fer un discurs interessant i captivador, que no farà més que augmentar la pròpia capacitat atractiva de la paleontologia de vertebrats i humana.

A més, estem creant eines multimèdia per apropar la paleontologia a les escoles a través d'Internet.

## 5.6 PROGRAMACIÓ D'ACTIVITATS.

### BEQUES.

Recolzament àrees de l'ICP.

Cada any l'ICP convoca unes beques per reforçar les tasques d'alguns departament a partir d'estudiants en fase de formació de les universitats. En convoque cinc a l'any i tenen una quantia de 500 euros al mes/ sis mesos.

### INTERCANVIS.

Amb la finalitat de impulsar la recerca en una direcció determinada, o bé ajudar a resoldre alguna mancança dins d'un grup de recerca a l'ho de resoldre alguna incògnita científica concreta, l'ICP acull investigadors de fora de manera temporal (dies/mesos). Els Intercanvis funcionen a partir de les oportunitats i les necessitats que sorgeixen al moment de portar a terme una recerca concreta. Invitem a col·laborar a diversos científics perquè ens aportin punts de vista i opinions noves. El nombre depen de les necessitats de cada any, però hem fet un reserva de pressupost per aquestes funcions de 20.000 euros anyals.

### DIFUSIÓ.

L'ICP és un centre de recerca que té una particularitat diferencia de la gran majoria de centres de recerca del programa CERCA. Tenim dins de la nostra estructura un espai de difusió específic (Museu Crusafont). A més, amb l'aplicació del programa FEDER s'estan remodelant els espais, entre ells els expositius, de manera que per l'octubre vinent inaugurarem els nous espais de difusió amb una nova orientació i enfocament

La nova oferta d'activitats de l'Institut Català de Paleontologia, que s'inaugurarà el darrer trimestre de l'any 2010, té la voluntat de fer un gir en la política divulgativa del centre. Essencialment es passarà d'activitats genèriques sobre el món de paleontologia a propostes que donin a conèixer l'experiència de la recerca, amb l'objectiu de transmetre la importància de la investigació paleontològica a Catalunya.

Els processos que es duen a terme durant la recerca, des del descobriment fins a la publicació, passant per la preparació, estudi i conservació, seran els eixos vertebradors del nou programa. L'objectiu és clar: oferir un producte únic i singular, que valoritzi la investigació catalana donant a conèixer els resultats que genera i el patrimoni que estudia.

Tipologia d'activitat	Públic destinatari	Especificació públic	Espai de realització	Breu descripció
Tallers didàctics	Escolar	Educació infantil Educació primària ESO Batxillerat	ICP i escoles	Les aules-taller del nou espai permetran dur a terme activitats experimentals que defugin de la visita guiada, obtenint un <i>feed-back</i> amb els alumnes i permetent treballar aspectes que no tenen cabuda en la visita a l'exposició.
Visites guiades	Escolar i adult	Educació infantil Educació primària ESO Batxillerat Adults	ICP	Lligades a les exposicions temporals (de renovació bianual), es donaran a conèixer les principals línies d'investigació de l'ICP.
Tallers familiars	Famílies	Famílies amb infants en edat escolar (infantil i primària)	ICP	Aprofitant l'interès que genera l'Institut en els més petits, aquests tallers estan dissenyats per treballar amb infants en horari extraescolar (tardes i diumenges matí).
Activitats per adults	Adults	-	ICP i altres	Destinades a tots els ciutadans que tenen interès pel món de la paleontologia. Agruparan cicles de xerrades, cinema, excursions, col·loquis, cursos i altres.
Activitats per a discapacitats	Invidents	-	ICP	Amb l'objectiu d'apropar el món de la paleontologia als invidents, es programaran activitats específiques per a aquest col·lectiu.
Activitats de vacances	Escoles d'estiu	-	ICP	Oferta pel període vacacional d'estiu

Conceptes a treballar	3-5 anys	6-12 anys	12-16 anys	16-18 anys	Adults	Disc.
Què és un fòssil?*						
El procés de fossilització*						
Com saben els paleontòlegs on trobar fòssils?*						
L'excavació paleontològica*						
Per a què serveix un fòssil? *						
La paleontologia a Catalunya*						
Els dinosaures catalans: els últims en extingir-se!						
Dents petites, grans descobriments. La feina dels micropaleontòlegs de l'ICP						
Com era Catalunya fa milions d'anys? Reconstruim els ecosistemes del passat!						
Cabres petites i conills gegants: les illes com a laboratoris de l'evolució						
Avui som a l'ICP, però... d'on venim? Els primers homínids de Catalunya						
Els dinos no vivien sols! Quins eren els seus veïns?						
Posem-nos guants! Avui treballarem amb excrements fòssils!						



## Temporalització implantació

Curs 2010-2011	Curs 2011-2012	Curs 2012-2013	Curs 2013-2014
Visita guiada	Visita guiada	Visita guiada	Visita guiada
Un taller per a cada nivell escolar	Dos tallers per a cada nivell escolar	Tres tallers per a cada nivell escolar	Quatre tallers per a cada nivell escolar
Primera activitat invidents	Segona activitat invidents	Tercera activitat invidents	Quarta activitat invidents
	Activitats per adults	Activitats per adults	Activitats per adults
		Tallers familiars	Tallers familiars
			Tallers d'estiu

## Recursos

Curs 2010-2011	Curs 2011-2012	Curs 2012-2013	Curs 2013-2014
1 monitor a jornada completa	1 monitor a jornada completa	1 monitor a jornada completa	2 monitors a jornada completa
	1 monitor a temps parcial	1 monitor a temps parcial	1 monitor a temps parcial
		1 coordinador	1 coordinador

## Pressupost

Temporalització	Personal	Cost anual	Cost material	Total cost curs
Curs 2010-2011	1 monitor a jornada completa	20.000 €	3.000 €	23.000 €
Curs 2011-2012	1 monitor a jornada completa 1 monitor a temps parcial	20.000 € 10.000 €	3.000 €	33.000 €
Curs 2012-2013	1 monitor a jornada completa 1 monitor a temps parcial 1 coordinador	20.000 € 10.000 € 25.000 €	3.000 €	58.000 €
Curs 2013-2014	2 monitors a jornada completa 1 monitor a temps parcial 1 coordinador	40.000 € 10.000 € 25.000 €	3.000 €	78.000 €*

\* A partir del curs 2013-2014, l'oferta divulgativa estarà completa i el cost serà mantingut.

## 5. 7 RECURSOS ECONÒMICS. PREVISIONS PRESSUPOSTÀRIES. PRESSUPOST 2010-2013.

### PERSONAL I DESPESES DE FUNCIONAMENT.

Per poder avaluar les necessitats de l'ICP pels propers quatre anys, s'ha de tenir en compte que la discussió d'aquest plurianual coincideix amb un profund canvi estructural de l'ICP, que no és altra que l'assoliment de l'estructura definitiva amb l'adscripció del IPM Crusafont a l'ICP.

Per entendre el que des del punt de vista del pressupost representa aquest fet s'han de tenir en compte les següents dades:

### DESPESES DE PERSONAL.

1. Des de el inici de la creació del ICP (2006) ja es tenia clar que aquest acabaria assumint el espai i les funcions de l'Institut de Paleontologia M. Crusafont de Sabadell. Sota aquesta perspectiva, el departament d'Universitats i recerca de la Generalitat de Catalunya va demanat a l'ICP que assumís les despeses de personal necessàries per tal de que aquest espai pugues complir amb la seva missió. En altres paraules conserges, restauradors, conservadors, magatzem i manteniment. Com que l'any 2006 i 2007 varen ser dos anys complexos durant els quals es va fer el procés de transferència formal del IPMC de la Diputació de Barcelona a la Generalitat de Catalunya es va haver de inventariar la col·lecció, magatzem i la biblioteca, tasca llarga i complexa que va necessitar de personal adient que es va contractar amb recursos de l'ICP que anaven destinats a contractar personal investigador i tècnic.

2. La Diputació de Barcelona (DB) va destinar uns recursos econòmics per cobrir aquesta fase de transferència i que fins l'any 2008 no varem saber que podríem invertir en el funcionament de l'IPMC de Sabadell. Entre l'any 2007 i 2011 l'ICP rebrà la quantitat de 1.000.000 d'euros per tal de fer front a les despeses d'aquesta fase de transició. Aquests diners permeten cobrir la despesa de personal de l'espai IPMC fins l'any 2011 i al mateix temps una part d'aquest pressupost permetrà omplir de contingut els espais de divulgació i difusió del nou edifici que estarà reformat l'estiu del 2010.

3. La primera conclusió d'aquests fets és que l'edifici de l'espai MC de Sabadell, remodelat amb els fons FEDER, podrà renovar el seu espai d'exposició i difusió de la recerca amb aquests fons, i mantenir el personal necessari (conserges, conservadors, magatzem i manteniment) fins el 2011. Aquest fet fa que a partir de l'any 2012, la partida pressupostaria de l'ICP s'hagi de incrementar automaticament només per aquest fet en 250.000, quantitat global que impliquen tenir tres conserges, dos conservadors, dos restauradors i un oficial de magatzem, personal imprescindible perquè les funcions de aquest espai és puguin dur a terme.

### DESPESES DE FUNCIONAMENT.

4. DESPESES GENERALS. El traspàs del IPMC a l'ICP implica que aquest ha de fer front, des del 2010 de les despeses de funcionament d'aquest espai. Aquestes despeses que segons estimacions de la pròpia GC pugen a prop dels 80.000. Per tant, aquesta quantitat s'ha de sumar a les despeses de personal que a partir del 2011 haurà d'assumir l'ICP. El fet de tenir dos espais físics separats fa que les despeses de funcionament bàsiques siguin altes: la suma entre les despeses de l'espai Crusafont i la del campus de l'UAB siguin de 150.000 euros, que s'han de consolidar anualment.

## EVOLUCIÓ DEL PERSONAL I DESPESES FUNCIONAMENT DELS GRUPS.

Les despeses de funcionament dels grups, tant dels laboratoris tècnics de suport (LTS) i com dels grups de recerca (FGR) pugen, per l'experiència d'aquest últims anys i tenint en compte el personal en funció el 2009, a una quantitat de 100.000 en el cas dels LTS i 150.000 pels (FGR) per tot l'ICP. D'aquest últim apartat podem fer competitivament front al 70% (aprox 100.000 euros) per lo qual quedarien uns 50.000 euros anuals (amb el personal del 2009) per cobrir. Per tant les despeses de funcionament dels serveis tècnics i dels grups a finançar pels patrons és de 150.000.

El segon punt a tenir en compte és el fet que aquest pla estratègic es fa en un moment de dificultat econòmiques globals. Per aquest motiu presentem dos escenaris diferents, un primer escenari que descriu una situació de més normalitat econòmica i per tant reflexen les necessitats reals del centre per mantenir ells nivells de productivitat científica. Un segon escenari, per mantenir la situació de funcionament actual del centre amb el pressupost de minis necessaris per no retrocedir de la situació a la que havíem arribat en el primer pla estratègic.

## **EVOLUCIÓ DEL PERSONAL 2010-2013.**

### **PRIMER ESCENARI:**

(necessitats reals del centre per mantenir ells nivells de productivitat científica)

Implementació del personal dels grups de recerca en el quadrienni 2010-2013.

<b>PALEOBIOLOGIA</b>																
	2009			2010			2011			2012			2013			
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	
Cap de Grup		1			1			1			1			1		
Staff							1			1			1			
Postdocs	3			3		1	3		1	3		2	3		2	
Predocs			1			2			3			4			5	
Tècnic	1			1			1			1			1			
<i>Subtotal</i>	4	1	1	4	1	3	5	1	4	5	1	6	5	1	7	
<i>Total</i>	6			8			10			12			13			
	67			50		38				42			38			
	%	17%	17%	%	13%	%	50%	10%	40%	%	8%	50%	%	8%	54%	

<b>FAUNES DEL MESOZOIC</b>																
	2009			2010			2011			2012			2013			
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	
Cap de Grup		1			1			1			1			1		
Staff			1			1	1		1	1		1	1		1	
Postdocs	1		1	1		1	2		2	2		3	2		3	
Predocs	2		2	2		3	2		4	2		4	2		4	
Tècnic																
<i>Subtotal</i>	3	1	4	3	1	5	5	1	7	5	1	8	5	1	8	
<i>Total</i>	8			9			13			14			14			
	38			33		38				36			36			
	%	13%	50%	%	11%	56%	%	8%	54%	%	7%	57%	%	7%	57%	

FAUNES DEL NEOGEN I QUATERNARI															
	2009			2010			2011			2012			2013		
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext
Cap de Grup										1			1		
Staff	1			1			1			1			1		
Postdocs	3			3			3		1	3		2	3		2
Predocs	1			1		1	1		3	1		4	1		4
Tècnic															
<i>Subtotal</i>	5	0	0	5	0	1	5	0	4	6	0	6	6	0	6
<i>Total</i>	5			6			9			12			12		
	100			83			56			50			50		
	%	0%	0%	%	0%	17%	%	0%	44%	%	0%	50%	%	0%	50%

PALEOPRIMATOLOGIA I PALEONTOLOGIA HUMANA															
	2009			2010			2011			2012			2013		
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext
Cap de Grup		1			1			1			1			1	
Staff							1			1			1		
Postdocs	1		1	1		2	1		3	2		3	2		4
Predocs	2		2	2		2	2		2	2		2	2		2
Tècnic															
<i>Subtotal</i>	3	1	3	3	1	4	4	1	5	5	1	5	5	1	6
<i>Total</i>	7			8			10			11			12		
	43			38			40			45			42		
	%	14%	43%	%	13%	50%	%	10%	50%	%	9%	45%	%	8%	50%

PALEOPRIMATOLOGIA NEÒGEN (Grup Júnior)															
	2009			2010			2011			2012			2013		
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext
Cap de Grup (Jr)										1			1		
Staff															
Postdocs										1			1		
Predocs										2			3		
Tècnic															
<i>Subtotal</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0
<i>Total</i>	0			0			0			4			5		
										100			100		
										%	0%	0%	%	0%	0%

PALEOECOLOGIA															
	2009			2010			2011			2012			2013		
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext
Cap de Grup													1		
Staff															
Postdocs													2		
Predocs													2		
Tècnic															
<i>Subtotal</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
<i>Total</i>	0			0			0			0			5		
													100	0%	0%

%

<b>PALEONTOLOGIA VIRTUAL</b>																
	2009			2010			2011			2012			2013			
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	
Cap de Grup																
Staff																
Postdocs													1			
Predocs	1			1			1		1	1		1	1		2	
Tècnic							1			1			1			
<i>Subtotal</i>	1	0	0	1	0	0	2	0	1	2	0	1	3	0	2	
<i>Total</i>	1			1			3			3			5			

<b>PERSONAL TÈCNIC LABORATORIS</b>																
	2009			2010			2011			2012			2013			
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	
Tècnic	3	0	2	4	0	2	4	0	2	5	0	3	7	0	4	

<b>GERÈNCIA I ADMINISTRACIÓ</b>																
	2009			2010			2011			2012			2013			
	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adscr	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	ICP	Adsc	Ext	
Gerent	1			1			1			1			1			
Caps Admin.	3	1		3	1		3	1		3	1		3	1		
Administratius	1	1		1	1		2	1		2	1		3	1		
Aux Admin				1			1			1			2			
Subalterns	3	1		4	1		4	1		4	1		4	1		
<i>Subtotal</i>	8	3	0	10	3	0	11	3	0	11	3	0	13	3	0	
<i>Total</i>	11			13			14			14			16			

<b>Subtotals</b>	27	6	10	30	6	15	36	6	23	43	6	29	54	6	33
<b>TOTAL</b>	43			51			65			78			93		

### PRESSUPOST DE FUNCIONAMENT 2010 – 2013.

El pressupost global del centre i l'aportació que hauria de fer la Generalitat es troben detallats a les taules adjuntes, així com la seva implementació en el quadrienni 2010-2013.

Pressupost	2009	2010	2011	2012	2013
Personal	922.450 €	1.015.550 €	1.266.325 €	1.535.535 €	1.888.260 €
Despeses					
Funcionament	202.284 €	224.725 €	249.655 €	298.298 €	366.262 €
<b>total</b>	1.124.734 €	1.240.275 €	1.515.980 €	1.833.833 €	2.254.522 €
Partida DIBA	319.734 €	222.621 €	212.863 €	0 €	0 €
<b>DIUE</b>	805.000 €	1.017.654 €	1.303.117 €	1.833.833 €	2.254.522 €

**SEGON ESCENARI:**

(pressupost de minims)

Personal desglossant per els dos espais físics de l'ICP, a Sabadell (Museu Crusafont) i al Campus de l'UAB.

## Espai Crusafont (Recerca, Conservació i Difusió).

			2009 (punt partida)	2010	2011	2012	2013
Personal d'Administració i Gerència	Cap de Departament	propi	2	2	2	2	2
		adscrit	1	1	1	1	1
	Administratius i Tècnics especialistes	propi	2	3	3	3	3
		adscrit	1	1	1	1	1
	Auxiliar Administratiu i tècnics	propi		1	1	1	1
		adscrit					
	Personal subaltern	propi	3	4	4	4	4
		adscrit	1	1	1	1	1
TOTAL			10	13	13	13	13

## ICP (Recerca)

			2009 (punt partida)	2010	2011	2012	2013
Caps de grup	Cap d'àrea o Director de programa	propi					
		adscrit	1	1	1	1	1
	Cap de grup o Cap de grup sènior	propi					
		adscrit	2	2	2	2	2
	Investigador responsable	propis					
		adscrit					
Cap de grup júnior	propi						
	adscrit						
Staff Scientists	Investigadors	propi	1	1	1	1	1
		adscrit	1	1	1	1	1
Investigadors Predoctorals i postdoctorals	Posdoctorals	propi	7	8	8	9	10
		adscrit	2	3	3	4	5
	Predoctorals	propi	6	8	8	8	8
		adscrit	5	7	7	8	9
Tècnics de suport a l'R+D	Cap de Serveis Científics	propi	2	3	3	3	4
		adscrit					
	Tècnic d'R+D	propi	2	2	2	2	2
		adscrit					
Personal d'Administració i Gerència	Cap de Departament	propi	1	1	1	1	1
		adscrit					
	Administratius i Tècnics especialistes	propi					
		adscrit					
	Auxiliar Administratiu i tècnics	propi					
		adscrit					
	Personal subaltern	propi					
		adscrit					
TOTAL			30	37	37	42	46

## Pressupost

	2010	2011	2012	2013
Aportació bàsica funcionament (DIUE)	1.000.000,00	1.240.000,00	1.440.000,00	1.665.000,00

Aquesta opció representa la situació de minims necessaris per poder fer front a les despeses del recentment inaugurat Espai Crusafont de Sabadell, per complir les funcions de recerca, conservació i divulgació.

## TAULA SALARIAL DE L'ICP.

D. Taula Salarial ICP	0	0	0
Taula Salarial	S.Brut	SS	Total
Cap de grup senior	50.000	12.120	62.120
Cap de grup junior	43.000	12.120	55.120
Direcció	25.000	x	25.000
Staff scientist	38.000	12.120	50.120
Tècnic	30.000	9.900	39.900
Post Doc	25.500	8.415	33.915
Pre Doc	14.000	4.620	18.620
Gerència	79.500	12.120	91.620
nivell B	33.000	10.890	43.890
nivell C	20.000	6.600	26.600

## PRESSUPOST D'INVERSIONS.

### ESPAIS:

Els propers quatre anys seran determinants per tal de dotar l'ICP dels espais físics adequats per desenvolupar les seves funcions. A partir del projecte FEDER 2008-2013 tenim resolt el finançament per reformar els espais de l'ICP a Sabadell i, parcialment, la construcció dels espais a la UAB.

Aquest any (2009) iniciem i probablement acaben la reforma dels espais de Sabadell, per la qual ja tenim pressupost del projecte FEDER (1.5 milions).

Aquest any hauríem d'iniciar el projecte dels espais definitius a la UAB, ja que el 2013 hem d'abandonar els espais provisionals de la UAB que ara ocupem, per a la construcció dels quals tenim finançament parcial a partir del projecte FEDER 2008-2013. Per acabar l'edifici d'uns 1.600 metres quadrats, dels quals la meitat són magatzem i laboratoris, necessitem una xifra aproximada de 1.4 milions d'euros.

### INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA:

La infraestructura científica necessària implica:

L'ampliació del laboratori d'òptica, incloent un microscopi confocal portàtil, lupes binoculars, un microscopi petrogràfic.

Acabar el projecte de laboratori de tomografies d'alta resolució (recursos parcialment disponibles).

Ampliar el laboratori de làmines primes amb dues serres de precisió.

El pla d'inversions és el següent:

#### **PLA INVERSIONS**

<b>concepte</b>	<b>Any1</b>	<b>Any 2</b>	<b>Any 3</b>	<b>Any4</b>	<b>Total</b>
Edifici Crusafont	1.500.000				1.500.000
Edifici UAB		2.000.000	1.400.000		3.400.000
Lab. Òptica			150.000	200.000	350.000
Lab. Tomografia		550.000			550.000
Lab. Làmines prim.			70.000		70.000
Mant. Equip. grups		300.000		300.000	600.000
					0
					0
					0
					0
<b>Total Inversions</b>	<b>1.500.000</b>	<b>2.850.000</b>	<b>1.620.000</b>	<b>500.000</b>	<b>6.470.000</b>



## INDICADORS.

Qualitat dels resultats basats en indicadors.

### Annex. Quantificació dels indicadors de seguiment i sistema de ponderació.

#### 1. OBJECTIUS ESTRATÈGICS GENERALS. PONDERACIÓ: 80%

1.1 Potenciar la capacitat d'obtenció de recursos competitius de l'Institut Català de Paleontologia mitjançant la participació dels investigadors del centre en convocatòries competitives i contractes amb empreses.

#### PONDERACIÓ: 25%

<b>Indicador I.1</b>	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2013</sub>	Ponderat
Ingressos competitius obtinguts per convocatòria	330.078	356.940	530.365	574.478	641.674	786.676	959.285	<b>75 %</b>
<b>Indicador I.2</b>	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2013</sub>	Ponderat
Ingressos competitius obtinguts per contractes o convenis	613.656	152.117	169.474	149.870	166.668	202.919	246.071	<b>20 %</b>
Indicador I.3	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2013</sub>	Ponderat
Ingressos competitius per docència	-	860	27.701	25.000	25.000	25.000	25.000	<b>5 %</b>
Indicador I.4	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2013</sub>	-
Ingressos competitius per patents	-	-	-	-	-	-	-	-

1.2 Assolir la massa crítica necessària d'acord amb el pla d'incorporació de personal establert en el Pla estratègic del centre. **PONDERACIÓ: 5%**

<b>Indicador I.5</b>	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2013</sub>	Ponderat
Incorporació de caps de grup sènior	3	3	3	3	3	3	4	<b>15%</b>
<b>Indicador I.6</b>	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2012</sub>	Ponderat
Incorporació de caps de grup júnior	0	0	0	0	0	1	1	<b>15%</b>
<b>Indicador I.7</b>	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2012</sub>	Ponderat
Incorporació de postdoctorals	2	4	9	11	15	20	15	<b>25%</b>
<b>Indicador I.8</b>	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2012</sub>	Ponderat
Incorporació de predoctorals	6	8	11	14	19	23	29	<b>25%</b>
<b>Indicador I.9</b>	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2013</sub>	Ponderat
Incorporació de tècnics de suport a l'R+D	2	4	7	8	8	10	13	<b>15%</b>
<b>Indicador I.10</b>	V <sub>2007</sub>	V <sub>2008</sub>	V <sub>2009</sub>	V <sub>2010</sub>	V <sub>2011</sub>	V <sub>2012</sub>	V <sub>2012</sub>	Ponderat
Incorporació de personal d'administració i gerència	3	4	4	5	6	6	8	<b>5%</b>

1.3 Potenciar l'excel·lència en la producció científica mitjançant la publicació d'articles en revistes especialitzades de reconegut prestigi.

<b>Indicador I.11</b>	<b>V 2007</b>	<b>V 2008</b>	<b>V 2009</b>	<b>V 2010</b>	<b>V 2011</b>	<b>V 2012</b>	<b>V 2013</b>	<b>Pond erat</b>
Ratio nombre articles SCI per investigador doctor a l'any	<b>0,83</b>	<b>1,6</b>	<b>1,8</b>	<b>2,2</b>	<b>2,5</b>	<b>2,8</b>	<b>3</b>	<b>40%</b>
<b>Indicador I.12</b>	<b>V 2007</b>	<b>V 2008</b>	<b>V 2009</b>	<b>V 2010</b>	<b>V 2011</b>	<b>V 2012</b>	<b>V 2012</b>	<b>Pond erat</b>
Ratio nombre articles SCI per investigador, inclòs pre-doctorals, a l'any	<b>0,5</b>	<b>0,89</b>	<b>1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>	<b>20%</b>
<b>Indicador I.13</b>	<b>V 2007</b>	<b>V 2008</b>	<b>V 2009</b>	<b>V 2010</b>	<b>V 2011</b>	<b>V 2012</b>	<b>V 2012</b>	<b>Pond erat</b>
Ratio nombre total d'articles/capítols llibres per investigador doctor a l'any	<b>6</b>	<b>6,4</b>	<b>6,8</b>	<b>7,2</b>	<b>7,6</b>	<b>8</b>	<b>8,4</b>	<b>20%</b>
<b>Indicador I.14</b>	<b>V 2007</b>	<b>V 2008</b>	<b>V 2009</b>	<b>V 2010</b>	<b>V 2011</b>	<b>V 2012</b>	<b>V 2012</b>	<b>Pond erat</b>
Ratio nombre d'articles en revistes internacionals + proceedings dels SCI i a revistes internacionals per investigador a l'any	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2,2</b>	<b>2,4</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>	<b>3</b>	<b>20%</b>

1.4 Portar a terme activitats de formació de personal investigador en col·laboració amb les universitats relacionades amb els àmbits de la recerca duta a terme pel centre.

<b>Indicador I.</b>	<b>V 2007</b>	<b>V 2008</b>	<b>V 2009</b>	<b>V 2010</b>	<b>V 2011</b>	<b>V 2012</b>	<b>V 2013</b>	<b>Pond</b>
Tesis doctorals llegides i dirigides per investigadors de l' <b>Institut Català de Paleontologia</b> .	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	

2. Objectius estratègics específics de l'Institut Català de Paleontologia. Ponderació: 20%.

<b>Indicador 2.1</b>	<b>V<sub>2007</sub></b>	<b>V<sub>2008</sub></b>	<b>V<sub>2009</sub></b>	<b>V<sub>2010</sub></b>	<b>V<sub>2011</sub></b>	<b>V<sub>2012</sub></b>	<b>V<sub>2013</sub></b>	<b>Pond</b>
<b>Establir vincles de col·laboració amb centres de recerca internacionals amb producció científica conjunta (publicacions): nombre de centres.</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>60%</b>
<b>Indicador 2.2</b>	<b>V<sub>2007</sub></b>	<b>V<sub>2008</sub></b>	<b>V<sub>2009</sub></b>	<b>V<sub>2010</sub></b>	<b>V<sub>2011</sub></b>	<b>V<sub>2012</sub></b>	<b>V<sub>2012</sub></b>	<b>Ponde rat</b>
<b>Activitats de foment de la cultura científica i divulgació. Difusió de la paleontologia i l'evolució a les escoles. Nombre visitants espais difusió de l'ICP.</b>	<b>10.000</b>	<b>15.000</b>	<b>20.000</b>	<b>25.000</b>	<b>30.000</b>	<b>40.000</b>	<b>50.000</b>	<b>40%</b>