

# Del juràssic al cretaci en 500 km

“Els Països Catalans són un territori de gran riquesa en paleontologia. Tenim la sort, tot i ser un país petit, de tenir registres de períodes i ambients molt diversos. Per això, potser perquè anem endarrerits respecte a uns altres països, encara hi ha molta cosa per excavar i els darrers 10 anys hi ha hagut un boom de la paleontologia. Els principals paleontòlegs especialistes en dinosaures són per aquí i tenim un nivell de publicacions de primer ordre.” Ho diu el paleontòleg de l’Institut Català de Paleontologia (ICP) Àngel Galobart, que hi dirigeix el departament de recerca del mesozoic. Galobart treballa en jaciments de Catalunya, la Ribagorça (Franja de Ponent) i el sud de França, però ha excavat al País Valencià, concretament a Morella i a la comarca dels Serrans. És coautor de *Dinosaurios del Levante Peninsular* amb Begoña Poza, Maite Suñer i Elena Nieto, un llibre il·lustrat pel paleontòleg valencià Óscar Sanisidro (Manises, 1982) i al qual pertanyen les recreacions de dinosaures d’aquestes pàgines.

**Viatge al passat.** Una distància de només 500 km separen el juràssic mitjà del cretaci superior -allò que representen els darrers dies dels dinosaures sobre la Terra-, és a dir, 110 milions d’anys de la vida dels dinosaures -vegeu el gràfic de la pàgina 42-. La majoria de jaciments dels Serrans són del juràssic mitjà, de fa 175 milions d’anys, tot i que els de Xera, un municipi de la Plana de Requena-Utiel (veí dels Serrans), també té un bon jaciment del cretaci superior -de fa uns 70 milions d’anys, concretament-. Als Ports (a Morella i Cinctorres) hi ha jaciments del cretaci inferior -de fa uns 125 milions d’anys- i al Pirineu i Prepirineu (comarques del Berguedà, l’Alt Urgell, la Noguera, el Pallars Jussà i la Ribagorça (Franja de Ponent)) hi ha restes del final del cretaci superior, ben bé el final dels dinosaures, abans no desaparegueren

La distància que separa els jaciments paleontològics dels Serrans dels de la Ribagorça i el Pallars permeten recórrer la vida dels dinosaures des del juràssic mitjà -fa 175 milions d’anys- fins al cretaci superior -fa 66 milions d’anys- passant pel cretaci inferior de la comarca dels Ports -fa uns 125 milions d’anys-. Potser per això la paleontologia local ha viscut un boom els darrers 10 anys, a pesar d’unes administracions públiques poc col·laboradores.

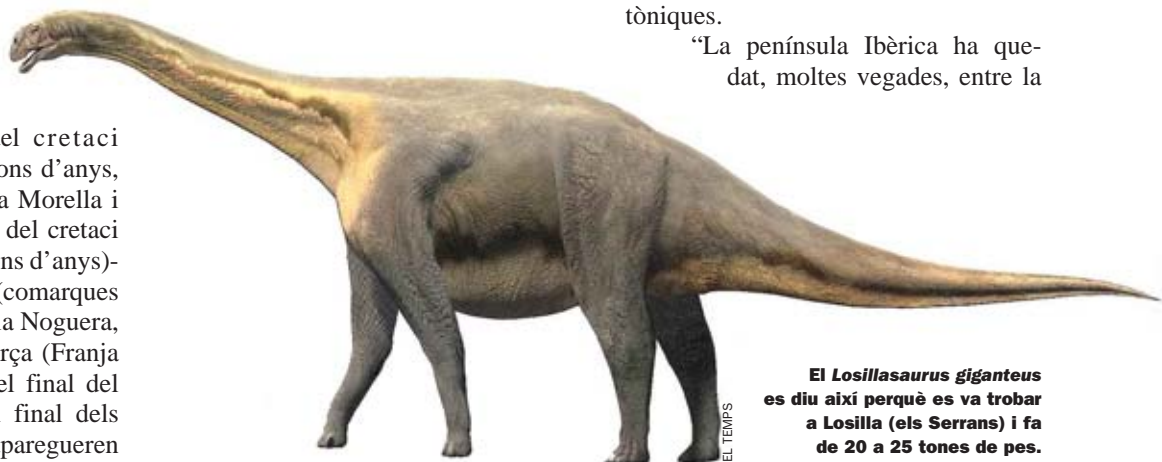
sobtadament per les conseqüències de l’impacte d’un meteorit contra la Terra a la península del Yucatán (Mèxic) que va provocar el cràter Chicxulub. Fins i tot l’exposició del Museu de Dinosaures d’Areny de Noguera es diu “Els últims dinosaures d’Europa”.

La característica comuna de tots aquests indrets, la que ha possibilitat que ara hi trobem restes fòssils, és que eren les riberes de grans rius o la plataforma somera del mar, és a dir, un mar poc profund on es depositaren restes: “És evident -diu Galobart- que, ja que hi trobem fòssils, hi ha d’haver aigua, aigua dolça. Per tant, els ambients on trobem fòssils són llocs molt concrets, on desembocaven els rius i on portaven els sediments.

Quan anem 120 milions d’anys enrere, a Morella hi ha plataforma continental, però hi ha molta aigua pertot arreu. Són zones d’estuaris. On trobem molts rius hi ha molts fòssils, perquè eren on embarrancaven els dinosaures. Aquests rius devien ser molt grans, com els grans rius africans que es desborden o com els grans de l’Índia: el Ganges o l’Indus, i venien dels massissos centrals ibèrics o de França. Nosaltres trobem els animals vora el mar o en aquestes conques internes.”

Lògicament, en aquest lapse de 110 milions d’anys entre el juràssic mitjà i el cretaci superior, la península Ibèrica no era com ara. Ni era igual fa 175 milions d’anys que en fa 66. Això és degut al moviment de les plaques tectòniques.

“La península Ibèrica ha quedat, moltes vegades, entre la



El *Losillasaurus giganteus* es diu així perquè es va trobar a Losilla (els Serrans) i fa de 20 a 25 tones de pes.

### El nord de la península i el sud de França formaven l'illa íbero-armoricana

massa continental europea i africana -explica el paleontòleg de l'ICP-: el continent americà era a tocar d'aquí, però al juràssic es comença a separar, i per això trobem diferències entre el *Turiasaurus* dels Serrans i les espècies més semblants d'Amèrica. Més endavant, al cretaci superior sembla que tot Europa era un conjunt d'illes i aquí n'hi havia una que anomenem *íbero-armoricana*, que comprenia el nord de la península i el sud de França. Per això aquí es desenvolupa una fauna una mica particular, amb dinosaures una mica més petits. Ara estudiem fins a quin punt aquesta fauna és molt particular d'aquí, que és el que sembla, i com l'afectava ser una illa." Una de les característiques universals de la fauna insular és que les espècies més grosses, en evolucionar, adopten unes dimensions un pèl més petites. La condició insular d'aquesta zona íbero-armoricana durant milions d'anys devia condicionar l'evolució dels dinosaures locals en allò que avui es revelen com a espècies diferents dels seus parents.

De tota manera, els temps de la geologia són tan llargs que s'ha d'especificar que Íbero-armòrica no va ser sempre una illa en aquest període de 110 milions d'anys. "Al llarg de milions d'anys -puntualitza Galobart- aquesta illa es degué connectar, durant un quant temps, amb un continent des d'on degueren arribar espècies més grosses que durant un període determinat van esdevenir els amos, probablement."

Les Balears són un cas a banda, perquè no s'hi troben registres fòssils de dinosaures. "Sí que hi ha sediments d'abans, d'uns 200 milions d'anys, precisament, quan surten els dinosaures, però no hi trobem cap registre fòssil" de grans saures, diu Galobart. A més a més, s'ha de tenir en compte que les Balears i les Pitiüses no tenen una gènesi homogènia: "Les Balears

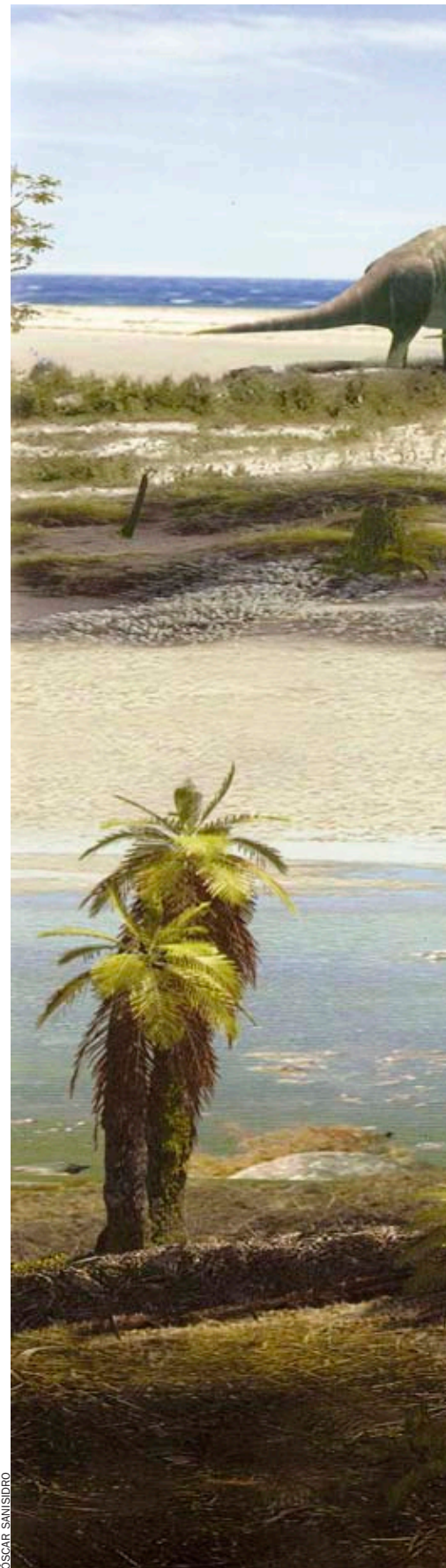
tenen un origen molt separat i, geològicament, molt diferent les unes de les altres. Geològicament, és probable que una part del que és Menorca estigués enganxada al que ara és Catalunya i una part del que és Mallorca tingués més influència africana. Durant l'època dels dinosaures no hi ha registre; devien estar submergides. Hi ha registre fòssil des de fa uns 40 milions d'anys, però la part més interessant, amb el caprí *Myotragus balearicus* i unes altres espècies autòctones, és de fa cinc o sis milions d'anys. D'això en fa quatre dies."

**Els Serrans juràssics.** La comarca dels Serrans té tres punts de molt interès pel que fa a jaciments del juràssic superior (Alpont, Titagües i Aras de los Olmos), però a prop també hi ha registres fòssils de 105 milions d'anys després; concretament, a la Canal de Navarrés, al jaciment de Tambuc (municipi de Millars), i sobretot a Xera (plana de Requena-Utiel).

Però les coses començaren pel juràssic, fa 150 milions d'anys, aproximadament. D'aquesta època, els paleontòlegs han trobat un dinosaure d'una espècie purament ibèrica, el *Losillasaurus gigantus*, que deu el nom al poble de Losilla, dins del terme municipal d'Aras de los Olmos. "Aquest -explica Galobart- és un dinosaure gegant molt semblant als que també es troben a la zona propera de Terol." Devia estar emparentat, doncs, amb el *Turiasaurus* de Riodeva (Terol), però devia ser una espècie diferent, descrita en 2001 per Lourdes Casanova, José Vicente Santafé i José Luís Sanz.

"Ara ens adonem que les formes de fa 150 milions d'anys de la península Ibèrica són una mica particulars. Les hem comparat amb les que hi ha als EUA, la Xina o Àfrica, i ara veiem que les d'aquí són formes pròpies i que, fins i tot, hi ha un grup diferent de la

### El 'uriasaurus' és diferent dels seus parents trobats als EUA per l'ambient insular on vivia

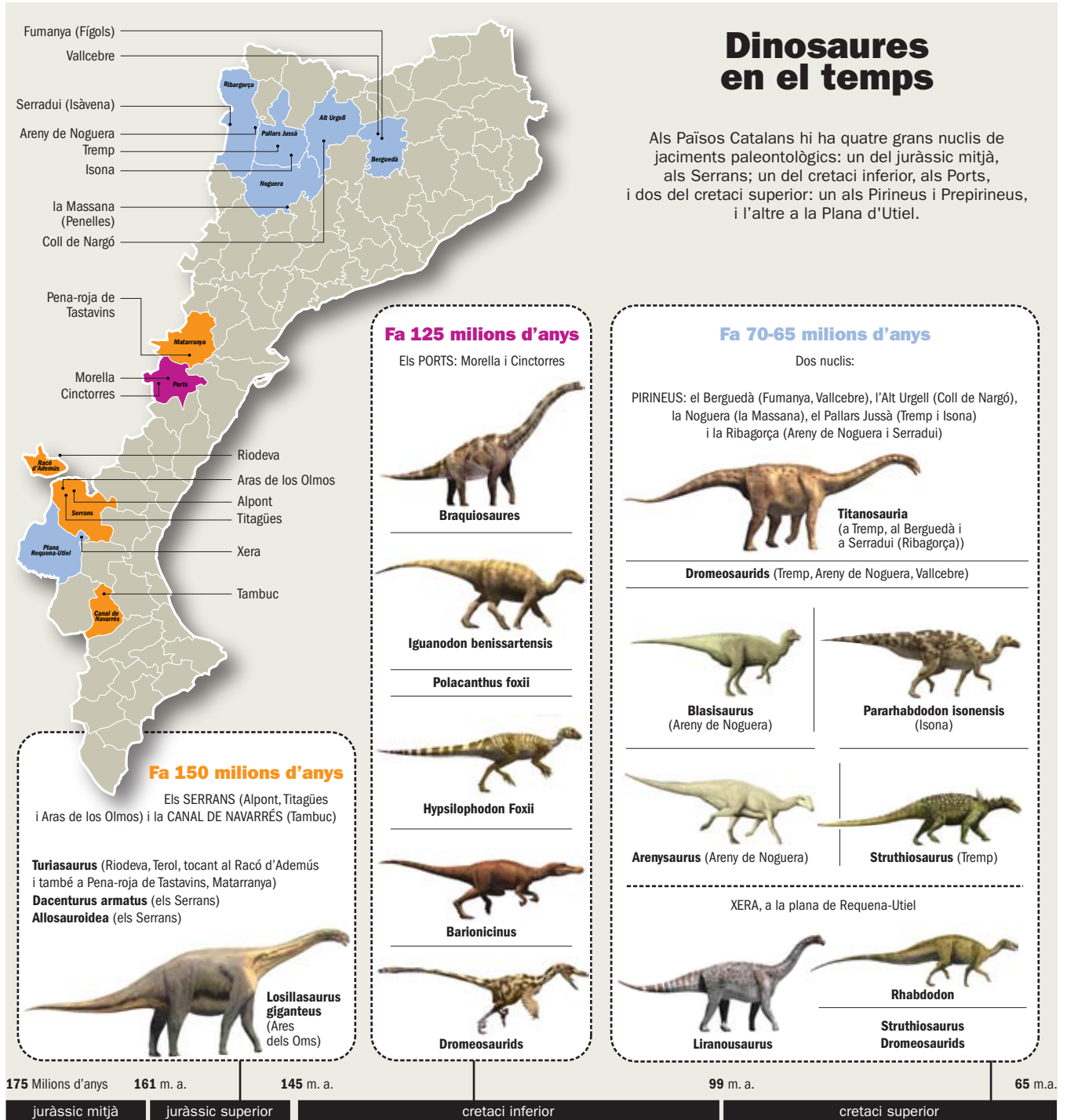


ÓSCAR SANISIDRO

Recreació d'Óscar Sanisidro d'un ambient



típic del cretaci superior on hi devia haver dinosaures com els dels Ports.



## Dinosaures en el temps

Als Països Catalans hi ha quatre grans nuclis de jaciments paleontològics: un del juràssic mitjà, als Serrans; un del cretaci inferior, als Ports, i dos del cretaci superior: un als Pirineus i Prepirineus, i l'altre a la Plana d'Utiel.

península Ibèrica, perquè havien quedat aïllades. Fan formes com aquestes, com el *Turiasaurus*. N'hi ha un a Pena-roja de Tastavins (Matarranya) i un altre a Riodeva (Terol), tocant al Racó d'Ademús.”

**Segrestats a la ciència.** L'estudi d'aquestes espècies és molt impor-

tant per a descriure i definir la fauna ibèrica, però sovint aquestes restes són segrestades a la ciència, després de les excavacions. Els ajuntaments i l'administració autonòmica valenciana sovint no deixen que els paleontòlegs facin l'estudi científic posterior a la troballa. Àngel Galobart critica que sovint no els han deixat estudiar els

fòssils localitzats. La darrera sorpresa que ha rebut Galobart és saber que a Morella s'han exposat les restes que ell i els seus companys van excavar en el jaciment de Sant Antoni de la Vespa, en aquest municipi. Galobart ni tan sols ha pogut estudiar els ossos per a aclarir de quina espècie es tracta. Han estat restaurats per l'Institut de Conser-

vació i Restauració de Béns Culturals de la Generalitat Valenciana i exposats recentment en una sala de l'Ajuntament de Morella, però no han estat estudiats ni classificats. A la mostra es deia, únicament, que es tractava de les extremitats posteriors d'un *sauròpode*, però aquesta no és una descripció gaire acurada: "A l'exposició han posat sauròpode, però això és molt vague. És com si diguessis que és un mamífer. Però quin? Una balena i un elefant són mamífers, però són molt diferents. Els sauròpodes, entre ells, també. Ho són el *Losillasaurus*, el *Turiasaurus* i tots els que trobem als Pirineus, però són molt diferents entre ells. Dins dels sauròpodes hi ha 300 o 400 espècies molt diferents entre si".

Aquest segrest a la ciència impedeix que s'avanci en el coneixement profund de les espècies autòctones de dinosaures, es facin publicacions científiques sobre ells, es generi coneixement i es comparteixi amb la comunitat paleontològica internacional: "Aniria molt bé estudiar alguns d'aquests animals que s'han restaurat però que no s'han estudiat científicament, com el que ja ha estat exposat a Morella, perquè, probablement, pertanyia a aquest grup de *Turiasaurus* o n'era un descendent".

Galobart va participar en l'excavació que va extreure el sauròpode a Sant Antoni de la Vespa, a Morella: "Hem excavat molts anys, però no hem pogut veure mai resultats; no hem pogut portar mai res aquí per a estudiar i hem llençat els diners, que són de tothom. El Centre de Restauració de Béns Patrimonials de Castelló només s'ha mogut per a fer-se una foto amb un os que no saben què és".

**Els Ports cretácis.** Els jaciments

dels Ports, la majoria en el terme municipal de Morella però també a l'excavació ANA de Cincorres, daten d'entre 130 i 125 milions d'anys enrere i corresponen al pas del juràssic superior al cretaci inferior. El sauròpode exposat recentment a Morella i trobat al jaciment de Sant Antoni de la Vespa fa uns quants anys n'és un per identificar: "Quan els puguem estudiar -diu Galobart-, sabrem si són semblants al *Losillasaurus* o d'una altra mena; si són descendents del *Losillasaurus* o si, pel que sigui, va arribar una forma de fora que va aprofitar que havien canviat les condicions ambientals en què vivia el *Losillasaurus*, per exemple. Hi ha diferències entre el *Losillasaurus* i els dels EUA, i pensem que les espècies trobades a Sant Antoni de la Vespa també van en la mateixa línia: amb unes característiques pròpies, diferents de les americanes, però no es pot confirmar".

Però als Ports s'hi han trobat més espècies: "Un clàssic del Museu Temps de Dinosaures de Morella és l'*Iguanodon*, que és molt comú a Morella. En les primeres excavacions treien moltes peces d'aquesta espècie. També d'unes altres de molt semblants, però de mides molt petites, com l'*Hypsilophodon Foxii*." L'*Iguanodon bernissartensis* podia fer fins a 12 metres d'alçada, set o vuit de llarg i pesar quatre o cinc tones, mentre que l'*Hypsilophodon* només feia 25 kg i uns dos metres de llarg. Tots dos eren herbívors.

Però la diversitat en aquell delta cretaci era molt gran. "En aquell moment aquella zona era molt propera al mar. Devia ser una zona molt deltaica. Com que parlem de milions d'anys enrere, l'aigua podia baixar cinquanta metres i després pujar-ne cent. Per això hi ha coses a terra que després l'aigua

## L'administració valenciana ha restaurat un sauròpode, però no l'ha deixat estudiar

s'emportava i estan retreballades. Al llarg de milions d'anys es van poder produir canvis molt importants." La fauna que envoltava els dinosaures, efectivament, necessitava molta aigua: al jaciment de Cincorres José Miguel Gasulla hi ha trobat cocodrils, tortugues i ictiosaures.

Entre els dinosaures que se'ls miraven n'hi devia haver de cuirassats, com el *Polacanthus foxii*, que tenia nombroses espines al llarg del cos, i entre els que se'ls devien voler cruspir, dinosaures carnívors com els de la família *Allosauridea*, que podien fer entre 8 i 11 metres i pesar dues o tres tones. També s'hi troben moltes restes d'uns dinosaures molt peculiars, els *Barionicsins*, que, segons Galobart, "són uns carnívors amb un musell molt allargat; aquest musell fa pensar que pescava peixos, perquè està molt adaptat a aquesta forma d'alimentació". A Morella, sobretot s'hi troben dents d'aquests animals, que són molt particulars i permeten identificar-los clarament, a pesar que no se'n trobin més restes.

Entre la fauna dels Ports, afegeix Galobart, "també hi ha aquests dinosaures més petits i més semblants als ocells, que són els *Dromeosaurids*". També són carnívors, les seves extremitats són semblants a les dels ocells i la majoria d'exemplars no fan més d'un metre d'alçada ni superen els 100 kg, tot i que hi ha espècies més grosses que poden pesar 800 kg i fer set metres de llargada.

**El cretaci de Xera i el Pirineu.** Els jaciments dels dinosaures més recents i els darrers que hi va haver sobre la Terra es troben a Xera -aquests, concretament, són de fa uns 70 milions d'anys- i al Pirineu i Prepirineu, on són, ben bé, els més recents, de fins fa 65 milions d'anys. Aquí hi ha molts jaciments, des



**D'*Iguanodon benissartensis* n'hi ha moltes restes a Morella (els Ports). Era vegetària, feia 12 metres i pesava fins a cinc tones.**



**El Pararhabdodon isonensis, que deu el nom al lloc on es va trobar (Isona i Conca Dellà, Pallars Jussà), va desplaçar el Rhabdodon a l'època final dels dinosaures.**

del Berguedà (Fumanya, Vallcebre) fins a la Ribagorça, a la Franja de Ponent (Areny de Noguera), passant per l'Alt Urgell (Coll de Nargó), la Noguera (la Massana) o el Pallars Jussà (Tremp i Isona). En aquest període, diu Galobart, "hi torna a haver sauròpodes més avançats i trobem unes formes que en diuen *Titanosaurus*; tot i el nom, el *Titanosaurus* d'aquí no era tan gros com el d'uns altres llocs del planeta, potser perquè això era una illa". De *Titanosaurus* se'n troben a l'Àsia, Amèrica del Sud i Àfrica, on poden pesar fins a 15 tones i fer 20 metres de llargada.

A Xera hi ha el *Lirainousaurus astibiae*, de vuit metres i un pes de tres a cinc tones. El seu nom vol dir "saure esvelt", i el cognom li ve del doctor Astibia, que el va estudiar a Laño, al País Basc. Convivia amb uns altres herbívors, com el *Rhabdodon* -que feia entre quatre i cinc metres i pesava uns 400 kg-; dinosaures cuirassats, com l'*Struthiosaurus*, "els quals són diferents del *Polacanthus* de Morella". L'*Struthiosaurus* és una mica més petit, i el nom li ve d'unes característiques



**Els dromeosàurids eren carnívors i tenien característiques comunes amb els ocells. Trobats a Morella.**

morfològiques que comparteix amb els estruços. Aquests herbívors conviuen amb uns altres carnívors, com els que també hi ha als Ports, els *Dromeosaurids*. Tot això es troba als sediments de Xera, una mica més antics que els que trobem al Pirineu. Algunes espècies coincideixen i unes altres no. Als Pirineus també hi ha espècies que ja eren a Xera, com l'*Struthiosaurus* i el *Titanosaurus*. Però en el període de cinc milions d'anys que com a màxim pot separar uns jaciments i uns altres,

ja s'adverteixen diferències, que assenyala Galobart: "Als del Pirineu ja no hi trobem el *Rhabdodon*, però hi comencem a trobar uns animals que s'hi assemblen molt i que han estat batejats amb el nom de *Pararhabdodon isonensis*, els quals sembla que procedeixen d'Àsia i devien ser els responsables d'haver fet fora el *Rhabdodon*". El *Pararhabdodon* era més gros: feia sis o set metres i pesava fins a set tones.

A Catalunya es troben aquestes formes *Pararhabdodon*, localitzades a Isona, i dues espècies més autòctones de Ponent: l'*Arenyisaurus* i el *Blasisaurus*, tots dos localitzats a Areny de Noguera, a la Ribagorça. Les for-

mes esmentades són, pràcticament, del moment immediatament anterior a l'extinció dels dinosaures, que es va produir fa uns 65 milions d'anys. "És interessant veure -destaca Galobart- que trobem una varietat força gran, estan identificats no fa gaire i són més moderns que els de Xera: aquells són de fa 70 milions d'anys, i aquests, de fa 67 o 66 milions d'anys, però ja veiem aquest canvi. Aquests són els darrers dinosaures."

### La política juràsica.

Al Principat, l'oferta de museus paleontològics és molt diversa, però repetidament es frustra un projecte de coordinació que Galobart considera necessari: "A Catalunya fa anys que es vol engagar un projecte, que es diu *terra de dinosaures*, per a posar sobre el terreny la divulgació dels museus, però no hi ha manera. Ara es pot veure el jaciment de petjades de Fumanya a l'aire lliure i, a Coll de Nargó, hi ha la sala límit K-T (cretaci-terciari), on volem explicar tot el que sabem sobre la reproducció dels dinosaures, perquè allà s'hi ha trobat un niu. I queda el Museu d'Isona. Aquest és el museu registrat amb la col·lecció més gran de dinosaures de Catalunya. Terra de dinosaures ha de ser el resultat de la coordinació de tots plegats. De la mateixa manera que els tècnics ens coordinem perquè a Coll de Nargó s'expliqui una cosa, i a Isona, una altra, i els visitants vagin a veure-ho tot sense que els repeteixin el mateix, tots s'han de coordinar. Nosal-

**S'ha frustrat el projecte 'terra de dinosaures', que coordinaria tots els museus catalans**

