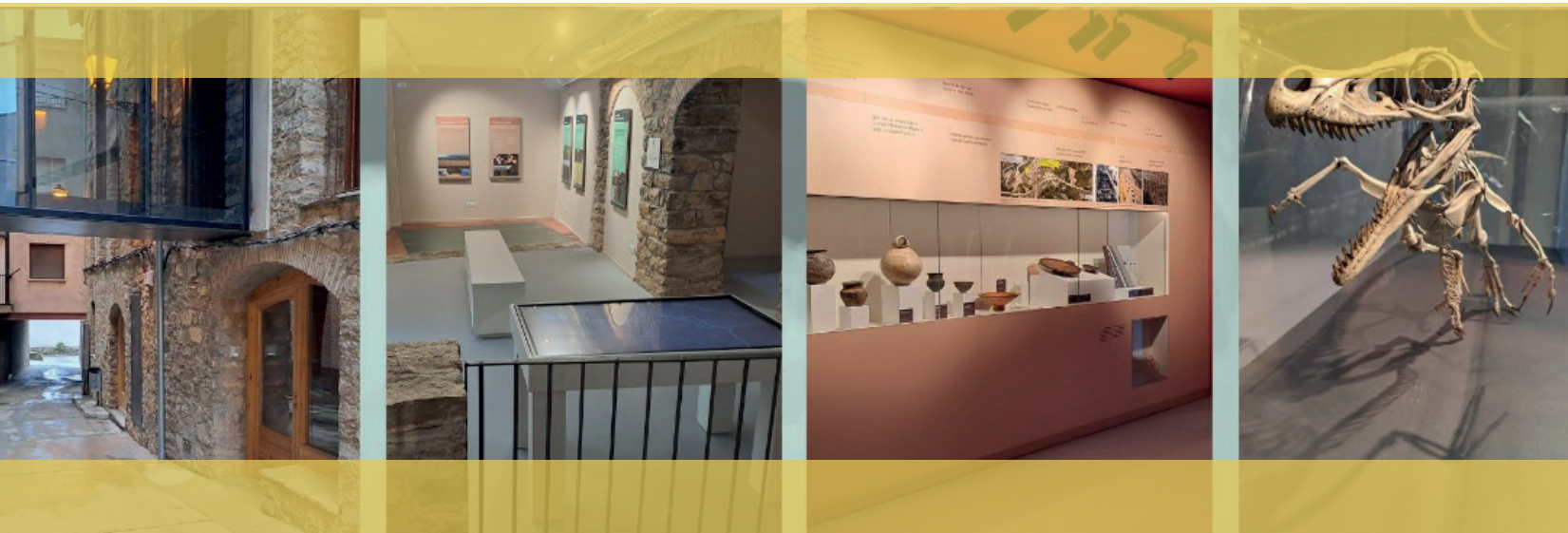


# Museu de la Conca Dellà



**MUSEU DE LA  
CONCA DELLÀ**

**Textos:** Museu de la Conca Dellà

**Adaptació a Lectura Fàcil:** Anna Hernández i Laia Vidal  
(Associació Lectura Fàcil)

**Maquetació:** Carme Guiral



Aquest logotip identifica els materials de Lectura Fàcil que segueixen les directrius internacionals de l'IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions) i d'Inclusion Europe quant al llenguatge, el contingut i la forma, amb l'objectiu de facilitar-ne la comprensió. L'atorga l'Associació Lectura Fàcil ([www.lecturafacil.net](http://www.lecturafacil.net))



# Sumari

<b>El Museu de la Conca Dellà .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Els romans.....</b>	<b>6</b>
El primer contacte amb Roma .....	7
Com es va fundar la ciutat d'Aeso? .....	11
La llar .....	13
Com era la vida pública?.....	14
Els límits de l'Imperi romà.....	16
L'inici d'un nou món.....	18
<b>2. Els dinosaures.....</b>	<b>22</b>
Els hadrosaures.....	24
Dinosaures nans i gegants.....	32
Els cocodrils .....	37
Els teròpodes.....	39
Dromeosaures, troodontids i abelisàurids.....	40
Els titanosaures .....	44
<b>3. El territori.....</b>	<b>52</b>
Quines són les característiques d'aquest territori? .....	53
Goeconomia: com afecta la forma del territori en l'economia? .....	54
La nova economia del territori .....	55
La natura.....	56
La Reserva de Boumort.....	57
El Museu de la Conca Dellà.....	58

# El Museu de la Conca Dellà

Benvinguts al Museu de la Conca Dellà.

Aquest museu es va inaugurar l'any 1995 i tracta sobre 3 temes:

1. Els dinosaures
2. Els romans
3. El territori de la Conca Dellà

El nom del museu i de la zona (Conca Dellà) correspon a una de les 3 **conques** que formen la comarca del Pallars Jussà.

El Pallars Jussà, i la Conca Dellà, és una zona molt important per a la **geologia** perquè s'hi poden trobar molts minerals, roques o relleus diferents.

Universitats, centres de recerca o empreses petrolieres hi han vingut per estudiar-los.

Per això, es considera que aquest territori és una escola de geologia a l'aire lliure. La **UNESCO** en va reconèixer la importància i l'any 2018 li va atorga l'Orígens UNESCO Global Geoparc.

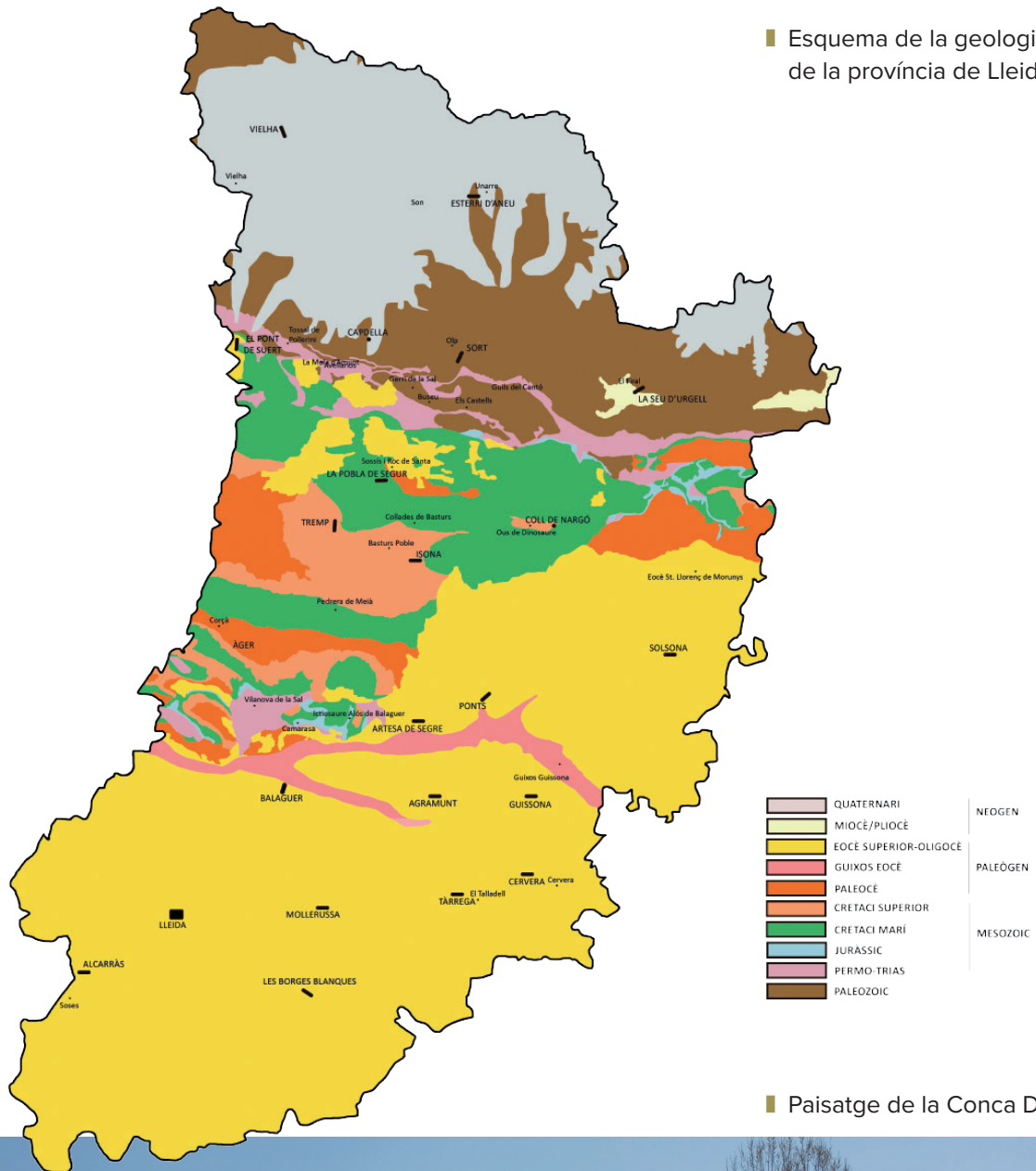
Estudiant la geologia de la zona podem saber com era la vida al planeta en els darrers 500 milions d'anys i com ha anat canviant el nostre paisatge.

Una **conca** és un terreny pla envoltat de muntanyes.

La **geologia** és la ciència que estudia com és i com s'ha creat la Terra: de quins materials està formada, els relleus, com són les roques o els minerals, etcètera.

La **UNESCO** és una organització de les Nacions Unides especialitzada en Educació, Ciència i Cultura.

■ Esquema de la geologia de la província de Lleida



■ Paisatge de la Conca Dellà





# **1. Els romans**

## El primer contacte amb Roma

Abans de ser una ciutat romana, Isona era una ciutat ibèrica i es deia Eó. Al segle III (3) abans de Crist, per als habitants d'Eó, Roma era una ciutat llunyana amb qui comerciaven: els venien cereals i els compraven vi i vaixelles de color negre.

Però al segle II (2) abans de Crist, tot va canviar. Roma i Cartago eren els dos grans imperis del moment: Roma a Itàlia i Cartago al nord d'Àfrica. Tots dos imperis van començar diverses guerres per expandir-se i dominar el Mediterrani: les tres Guerres Púniques.

La Segona Guerra Púnica (del 219 al 202 abans de Crist) va tenir lloc a la península Ibèrica. Alguns pobles ibers van lluitar a favor de Roma i d'altres a favor de Cartago.

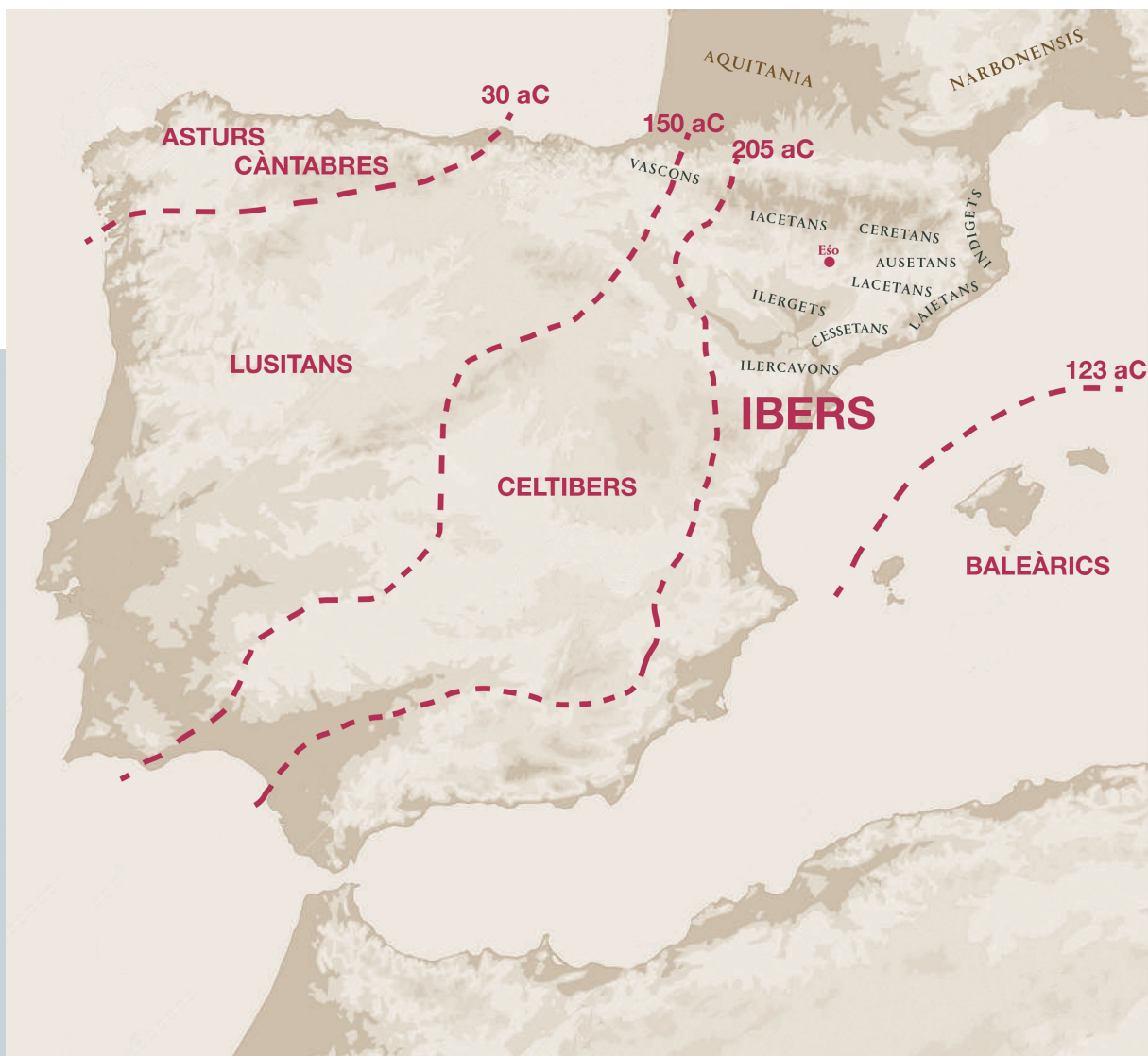
Roma va guanyar la guerra, i semblava que els pobles ibers tornarien a la normalitat. Però Roma va aprofitar per convertir el territori iber en províncies romanes: la Hispània Citerior i la Ulterior.

Els ibers es van revoltar davant aquesta situació i van intentar alliberar el territori.

Però, 2 anys després, Roma els va vèncer de manera definitiva.

A partir d'aquest moment, els habitants d'Éso estaven obligats a pagar un tribut a Roma.

■ Avanç de la conquesta romana, dels segles III (3) a l'I (1) abans de Crist.



## Cronologia

- De l'any 219 al 202 abans de Crist
  - Es produeix la Segona Guerra Púnica
- Any 218 abans de Crist
  - El general cartaginès Anníbal travessa els Pirineus
  - El general romà Gneu Corneli Escipió arriba a Empúries
- De l'any 197 al 195 abans de Crist
  - Revoltes iberes
  - És ha de pagar tributs a Roma
  - Roma s'expandeix cap a Grècia, el nord d'Àfrica i cap al centre i l'oest de la península Ibèrica
  - Revoltes dels esclaus i la guerra contra els aliats
  - Els romans controlen el mar Negre
  - Es crea la ciutat d'Aeso i les noves muralles
- De l'any 80 al 72 abans de Crist
  - Guerra de Sertori
  - Guerra de les Gàl·lies
  - Guerres civils
- Any 49 abans de Crist
  - Batalla d'Ilerda
- Any 27 abans de Crist
  - August, primer emperador de Roma
  - Conquesta del nord-oest de la península Ibèrica





- Els 3 principals jaciments romans d'Isona: la ciutat d'Aeso, el Serrat dels Espinyers i la Vil·la de Llorís.



- Les excavacions al camí de la Torreta es van fer de l'any 1992 a l'any 1994, i van permetre trobar ceràmiques d'origen italià.

Aquestes ceràmiques corresponen a l'època entre la conquesta romana i la fundació d'Aeso. Això ens demostra que durant el segle II (2) abans de Crist hi havia una gran relació comercial amb Roma, i és possible que els italians estiguessin vivint a la ciutat ibèrica.

## Com es va fundar la ciutat d'Aeso?

Entre els anys 100 i 80 abans de Crist els romans van canviar la forma amb la qual controlaven el territori iber.

Fins a aquest moment tenien un control militar i econòmic, i a partir d'aleshores van crear una xarxa de ciutats per treure profit del territori.

En alguns casos creaven ciutats noves, i en d'altres tornaven a fundar ciutats que ja existien. Com la ciutat ibera d'Eso, que va passar a ser la ciutat romana d'Aeso.

L'any 100 abans de Crist ja feia un segle que Roma s'havia apropiat del territori iber, i hi havia pau.

Era el moment adequat per als romans per reordenar el territori i aconseguir treure'n més profit.



La reordenació es va fer seguint el model Itàlic:  
una xarxa de ciutats connectades  
que controlen el territori.  
Una d'aquestes ciutats era Eó.

Estava situada en un lloc ideal:  
en una petita serra per poder-se defensar  
i envoltada de recursos com zones de conreu,  
pastures per als ramats, el ferro,  
la sal i els grans boscos d'on poder aconseguir fusta.

A més, des de la ciutat d'Eó  
podien controlar la part sud dels Pirineus,  
i estar a prop de la província Gàl·lia Transalpina  
que acabaven de conquerir.

El nom de la ciutat d'Eó es va canviar per Aeso,  
i es va construir una nova muralla que ocupava unes 4 hectàrees.

Les muralles eren molt importants per a les ciutats romanes,  
ja que les assemblees de ciutadans, del govern,  
els actes judicials i els rituals religiosos que se celebraven  
s'havien de fer dins de la zona emmurallada.

El carrer principal era el *decumanus maximus*.  
A partir d'aquest carrer, es construïa la resta de la ciutat.

## Cronologia

- De l'any 43 al 84 després de Crist:
  - Invasió de Britània
  - La ciutat rep l'estatus de municipi
- Època més important de la ciutat segle II (2) després de Crist:  
s'hi afegixen edificis  
més grans com el fòrum i se sobrepassen les muralles



## La llar

Podem saber com va evolucionar Aeso gràcies a les restes arqueològiques que hem trobat dins les llars.

Les vaixelles i els envasos que hem trobat ens donen dades sobre les rutes comercials que connectaven la ciutat amb altres territoris, i sobre quins eren els gustos gastronòmics de l'època.

També ens expliquen quin tipus de ceràmica feien servir a la cuina.

Durant l'època romana es comença a utilitzar la terra sigil·lada. Aquest tipus de vaixel·la era vermella i va ser la primera que es va produir en grans quantitats fent servir motlles.

Els petits estris trobats ens ensenyen detalls sobre com vestien i com es cuidaven.

Per exemple, la preparació del maquillatge, les agulles que feien servir per pentinar-se o com es feien la roba.

Aeso va créixer i també ho van fer els jaciments vinculats a la ciutat. Per exemple, la zona del Serrat dels Espinyers o la Vil·la de Llorís.

Aquestes zones s'utilitzaven per produir aliments i emmagatzemar-los, per viure i per gaudir del lleure a l'època romana.



## Com era la vida pública?

Els romans tenien Concrets (les normes + els costums)  
en les relacions socials, la religió  
i les tasques administratives.

Però només unes quantes famílies  
ocupaven els llocs de més poder d'aquests àmbits.

Aquestes famílies van deixar diferents mostres  
del seu poder a la ciutat.

■ Cap a finals del segle I (1) després de Crist,  
durant l'època Flàvia,  
es creu que Aeso va arribar a ser *municipium*, municipi.



Ser *municipium* servia per tenir més poder com a ciutat.  
I els ciutadans lliures que hi vivien  
es convertien en ciutadans romans.

Els municipis també aconseguien tenir institucions  
semblants a les que hi havia a Roma,  
com l'assemblea de ciutadans lliures, el consell,  
i 2 o 4 càrrecs públics que s'escollien cada d'any.

Els càrrecs públics s'anomenen *duumvirs* o *quatuorvirs*.  
Quan s'acabava el seu mandat,  
es convertien en ciutadans romans complets.  
D'aquesta manera, podien exercir un càrrec públic  
a qualsevol part de l'Imperi romà.

Unes poques famílies de la ciutat d'Aeso  
ho van aconseguir.  
Ho sabem per les inscripcions que han deixat  
als monuments funeraris i als peus de les estàtues.

Només els homes podien obtenir un càrrec públic,  
i per això moltes de les inscripcions que s'han trobat són masculines.  
Una dona d'Aeso va arribar a Flamínica Provincial,  
un càrrec públic religiós.

El segle II (2) després de Crist  
va ser el moment de més importància per a la ciutat d'Aeso.  
Ho podem saber pel gran nombre d'inscripcions que s'han trobat  
d'aquesta època,  
i perquè la ciutat va enderrocar part de les muralles  
per poder créixer.

## Cronologia

- Els francs entren a la Tarraconense
- S'abandona la zona sud-oest de la ciutat



## Els límits de l'Imperi romà

Durant el segle II (2) després de Crist,  
és quan l'Imperi romà va ser més gran.  
Va créixer cap al nord i a l'est,  
fins a les valls del Rin, el Danubi, l'Araxes i el Tigris,  
gràcies a l'emperador Trajà.

Era el primer emperador de Roma nascut fora d'Itàlia.  
Havia nascut a Hispània,  
i al seu exèrcit també hi havia militars hispans.  
Entre ells, alguns militars d'Aeso, com a exemple Luci Emili Patern.

■ Aquesta imatge en concret il·lustra els llocs on va servir Luci Emili Patern, un militar d'Aeso.





Aquesta connexió entre províncies s'ha pogut demostrar en les restes trobades: alguns ciutadans que vivien a Aeso tenien orígens d'un altre territori i mantenien relació amb els seus familiars.

Però els que més es movien d'una província a una altra eren els militars i els comerciants.

## Cronologia

- L'any 395 després de Crist:
  - L'Imperi romà es divideix en dos
- L'any 415 després de Crist
  - Es crea el regne visigot de Tolosa
- L'any 476 després de Crist
  - Cau l'Imperi romà d'Occident
- L'any 507 després de Crist
  - Batalla de Vouillé; es crea el regne visigot hispànic

## L'inici d'un nou món

A partir del segle III (3), l'Imperi romà comença a canviar, en tots els àmbits: polític, social, econòmic i cultural.

Entre els segles IV (4) i V (5) l'Imperi romà entra en crisi.

Però, quan va desaparèixer l'Imperi romà?

Tot i que els canvis s'anaven produint a poc a poc, els ciutadans romans s'hi resistien.

L'any 395 després de Crist mor l'emperador Teodosi I (1).

Els seus fills, Honori i Arcadi,

es reparteixen l'Imperi

i la part d'Occident entra en una gran crisi.



■ Il·lustració de l'època on hi ha Arnau Mir de Tost jurant fidelitat a Ermengol II (2).

El bàrbar Odoacre ho aprofita l'any 476 per fer fora el darrer emperador d'occident, Ròmul Augústul.

L'estructura administrativa, econòmica i social de Roma va continuar funcionant.

I segur que molta gent de l'època no sabia que vivia el final d'una època.

Però l'Imperi romà d'Occident mai més va tornar a tenir un emperador i a poc a poc es va anar creant un nou món.

El final de l'Imperi romà es va produir per moltes raons, entre elles la debilitat dels emperadors, la corrupció, les guerres a les fronteres, l'arribada dels pobles germànics i l'aparició del cristianisme.

En aquella època, Aeso també canvia.

A finals del segle III (3) comença a disminuir la població i cap al segle IV (4) s'ha de construir una nova torre de defensa per poder millorar la visibilitat des de la part alta.



■ Vista aèria del cementiri de Sant Martí de les Tombetes

Els canvis també es van produir a l'agricultura i a l'explotació dels nous recursos naturals. Es va aprofitar per crear noves viles i construir edificis religiosos i àrees per als enterraments.

Alhora, la població es va agrupar en zones de refugi, fent servir antics santuaris cristians, que van donar lloc a l'aparició d'aldees com Sant Martí de les Tombetes o Altimiris, situades al vessant nord del Montsec d'Ares.

Aquestes aldees estan situades en turons elevats, lluny de les zones de conreu, i amb una bona zona de defensa natural.

## Cronologia

- L'any 476 després de Crist
  - Cau l'Imperi romà d'Occident
- L'any 507 després de Crist
  - Batalla de Vouillé; es crea el regne visigot hispànic
- L'any 589 després de Crist
  - El rei visigot Recared es converteix al catolicisme
  - III Concili de Toledo
- Entre els anys 711 i 714 després de Crist
  - Els àrabs entren a la Península ibèrica
  - Conquesta omeia d'Hispania





■ La necròpolis de Sant Martí de les Tombetes. Les sepultures excavades a la roca a mode de sarcòfag



■ Fotografia aèria del conjunt central del monestir de Santa Cecília dels Altimiris (s. VI-VII)





**Abans de començar amb la visita  
dels dinosaues no et perdís l'audiovisual  
de la pantalla.  
També tens l'opció de veure-la en llengua  
de signes catalana.**

## **2. Els dinosaures**



## El *Pararhabdodon isonensis*

El *Pararhabdodon isonensis* el van descobrir l'any 1987 els paleontòlegs Josep Santafé i Lourdes Casanovas.

Va ser un dels darrers dinosaures que va viure a Europa, i per les restes que s'han trobat se sap que era família del dinosaure asiàtic *Tsintaosaurus*.

Creixien molt a poc a poc per adaptar-se millor al lloc on vivien.

**Nom:** *Pararhabdodon isonensis*.  
Molt semblant al *Rhabdodon* d'Isona.

**De quina època data?**  
De fa 66,5 milions d'anys.

**On es va trobar?**  
Al jaciment Sant Romà d'Abella.



**A quina classificació pertany?**  
*Ornithopoda, Hadrosauridae, Lambeosaurinae.*

**Quant mesurava?**  
De 8 a 10 metres de llarg.





## Els hadrosaures

Els hadrosaures eren dinosaures herbívors, que van sorgir fa 85 milions d'anys a Àsia.

A poc a poc van anar passant a diferents continents, i van arribar a Europa, Amèrica i es creu que també el nord d'Àfrica.

Caminaven a 4 potes, i quan corrien podien aixecar les 2 potes davanteres.

Els reconeixeràs per la forma del cap i, sobretot, per la forma de bec de les boques. Per això se'ls coneix com a dinosaures de bec d'ànec.

Dins del grup dels hadrosaures se'n coneixen més de 60 espècies que es classifiquen en 3 famílies:

- Els hadrosaurins.
- Els lambeosaurins.
- Els saurolofins.



■ *Pararhabdodon isonensis*



## Diversitat dels hadrosaures

Al final de l'època del cretaci,  
fa entre 70 i 66 milions d'anys,  
els hadrosaures europeus vivien repartits en diferents illes.

L'illa més gran on van viure era l'illa iberoamericana,  
i allà hi havia els hadrosaures ibèrics i els francesos.

### Les diferents espècies d'hadrosaures

Als Pirineus s'han trobat 6 espècies diferents d'hadrosaures,  
i tots pertanyen a la família dels lambeosaurins,  
però es creu que hi vivien molts altres tipus.

Les espècies que s'han descobert a la zona són:

**1 Fylax**  
Fontllonga, Catalunya  
Sant Romà d'Abella, Catalunya  
Tot i que es consideren els primers hadrosaures, va ser un dels últims dinosaures a viure a Europa.

**2 Pararhabdodon**  
Sant Romà d'Abella  
Va ser el primer hadrosaure lambeosaurí que es va trobar a Europa.

**3 Adynomosaurus**  
Basturs, Catalunya  
És l'hadrosaure més gran que s'ha trobat a Europa. Els individus adults feien més de 8 metres.

**4 Arenysaurus**  
Areny de Noguera, Aragó  
És l'únic hadrosaure europeu del qual s'ha pogut estudiar la forma del cervell.

**5 Blasisaurus**  
Blasi, Aragó  
Es relaciona amb l'*Arenysaurus* i amb els hadrosaures d'Amèrica del Nord.

**6 Canardia**  
Marignac-Laspeyres, França  
L'únic hadrosaure que s'ha trobat al vessant nord dels Pirineus.

CONCA DEL·LA

## Un cap amb cresta: els lambeosaurins

Els lambeosaurins tenien una cresta al crani, que estava formada pels ossos de la boca i del nas.

Aquestes crestes estaven buides i es creu que quan inhalaven l'aire passava per dins dels forats i sonava com si fos una trompeta.

Es creu que feien aquest so per comunicar-se amb altres membres del ramat i per alertar dels perills.



■ *Pararhabdodon isonensis*

Vols saber quin és el so  
que feia un hadrosaure?

**Prem el botó!**

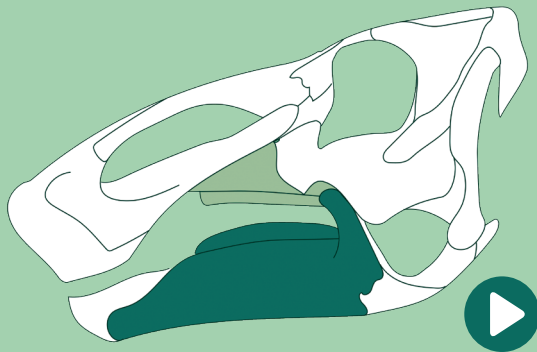
## L'alimentació i dieta dels hadrosaures

Els hadrosaures menjaven sobretot falgueres.

Les falgueres són plantes sense flors que creixen a llocs on hi ha molta humitat.

També menjaven plantes toves grans, les cobertes dels troncs, fongs i algun mol·lusc.

Trituraven la vegetació d'una manera molt especial i eficient.



■ Els hadrosaures trituraven la vegetació movent les mandíbules i refregant les dents.

A la mandíbula de dalt tenien més de 100 dents col·locades en filera, i a la de baix també.



■ *Fylax thyrakolasus*



## Els dinosaures més abundants

Als jaciments dels Pirineus s'han trobat molts fòssils de dinosaures, però els més abundants són els d'hadrosaures, ja que eren els més comuns ara fa entre 69 i 66 milions d'anys.

S'han descobert tota classe d'ossos, com els de les potes, el crani, les vèrtebres, les costelles o les dents.

Però no sempre han aparegut sencers, perquè els animals carronyers se'ls menjaven o el corrent del riu se'ls emportava.

Molts d'aquests ossos tenen forats o estries que mostren per on passaven els músculs i els tendons.

Els paleontòlegs s'encarreguen d'estudiar a quina part del cos pertany cada os, i què li va passar fins a arribar on s'ha trobat.



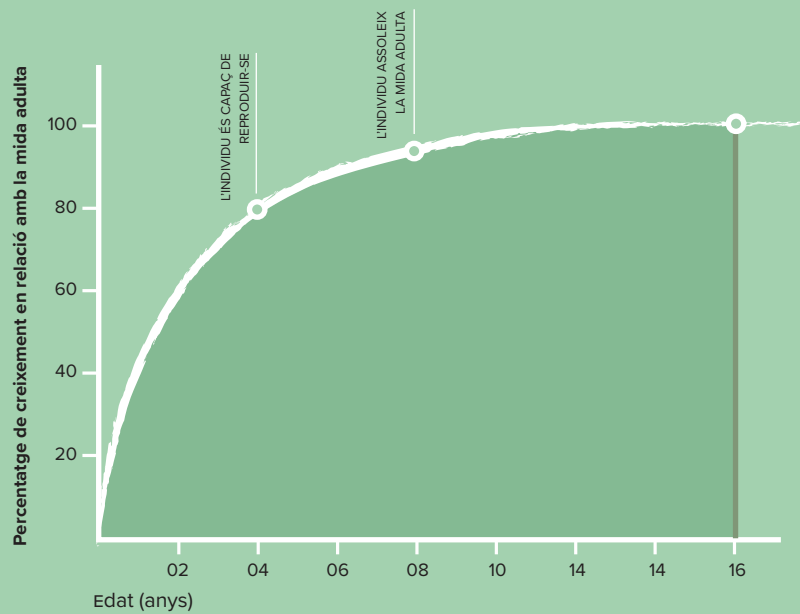
■ Ossos d'hadrosaure trobats a la conca de Tremp

## Fer-se gran com un dinosaure

### Com creixien els hadrosaures?

Els hadrosaures creixen molt ràpid per evitar que d'altres animals se'ls mengessin.

Quan naixia un hadrosaure es creu que feia entre 10 i 20 centímetres de llarg. Però amb 4 anys ja podia arribar a fer 3 metres, i amb 8 anys, 10 metres de longitud.



■ *Adynomosaurus arcanus*



## Un ramat singular

El jaciment de Basturs Poble és un dels més grans d'Europa. A partir dels fòssils que s'hi han trobat podem saber que els hadrosaures que hi vivien s'ajuntaven en ramats d'uns 12 membres i que tots ells tenien més o menys la mateixa edat.

Cada ramat tenia els seus membres i convivia amb la resta de grups, però cada un d'ells vivia en una zona i s'alimentava segons el que hi trobava.

Al jaciment de Basturs Poble s'han trobat fòssils de les tíbies, un os de la cama. Gràcies a ells podem saber quina mida feien els hadrosaures que vivien allà.



■ El ramat de Basturs estava format sobretot per animals joves o adults i algun de més vell, però no s'ha trobat cap cria

## Dinosaures nans i gegants

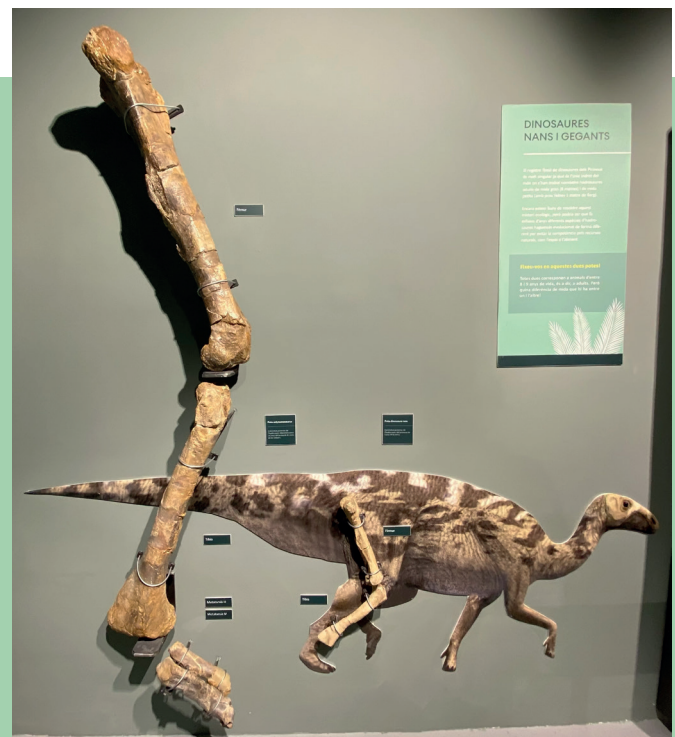
Les restes fòssils de dinosaures que s'han trobat als Pirineus són úniques al món.

En una mateixa zona s'han trobat restes d'hadrosaures adults de mida gran, que feien 8 metres, i de mida petita, amb menys d'1 metre.

Tot i que encara es desconeix per què, podria ser que fa milions d'anys les diferents d'espècies d'hadrosaures tinguessin una evolució diferent per així poder adaptar-se a l'entorn i a l'aliment disponible.

**Mira aquestes 2 potes!**

- Les potes que veus són d'animals d'entre 8 i 9 anys, és a dir, de dinosaures adults. Però mira la diferència que hi ha de mida entre l'una i l'altra!



## *Adynomosaurus arcanus*

L'any 2012 un pastor de Basturs va descobrir les restes de l'*Adynomosaurus arcanus*.

És l'hadrosaure més gran que s'han trobat a Europa juntament amb el *Pararhabdodon*.

Aquest dinosaure tenia un omòplat més petit que els de la resta dels seus parents, cosa que podria indicar que no tenia gaire força a les potes davanteres i que és molt probable que no les fes servir per caminar gaire.

**Nom:** *Adynomosaurus arcanus*,  
«saure d'espatlla dèbil que s'amaga».

### **De quina època data?**

De fa 69 milions d'anys.

### **On es va trobar?**

Al jaciment Costa de les Solanes.



### **A quina classificació pertany?**

*Ornithopoda, Hadrosauridae, Lambeosaurina.*

### **Quant mesurava?**

De 8 a 10 metres de llarg.



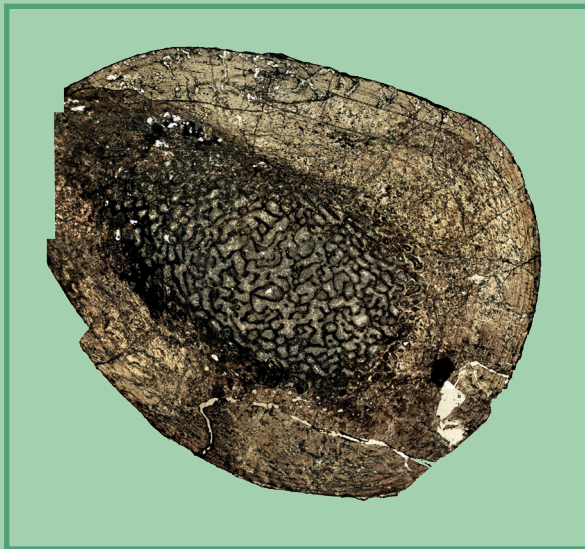


## Com llegir el ritme de vida als ossos

Si mires un os de dinosaure tallat per la meitat, pots veure que s'assembla molt a l'interior d'un tronc d'arbre.

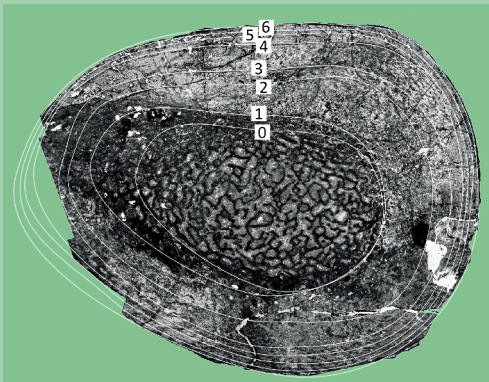
Com en un tronc, en un os de dinosaure hi pots veure els anells de creixement: cada anell correspon a un any de vida.

Si l'os té un aspecte molt dens, vol dir que el creixement d'aquell dinosaure va ser lent, i si té un aspecte més tou, vol dir que el creixement va ser ràpid.



Quants anys té aquest dinosaure?

Solució:

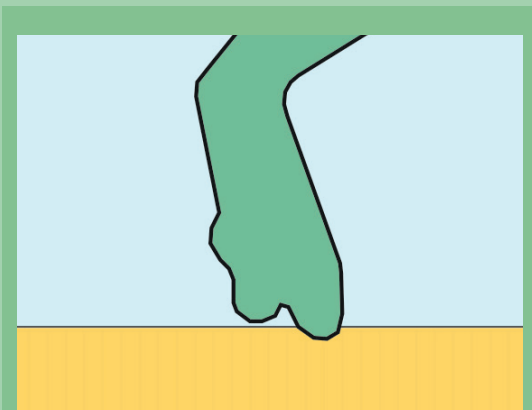


■ *Pararhabdodon isonensis*

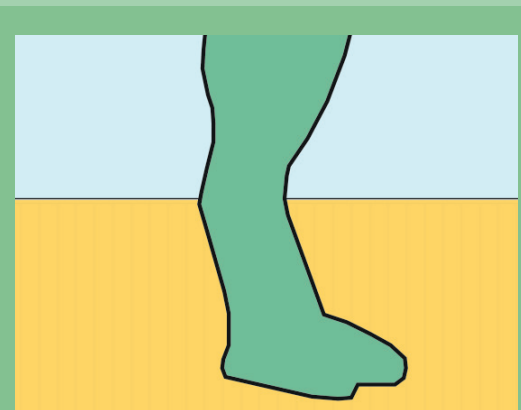
## Contramotlles de petjades

Quan l'animal trepitjava fang tou a prop d'un riu quedava marcada la forma del seu peu o la seva mà. El forat que havia deixat s'omplia després amb residus, com, per exemple, sorra.

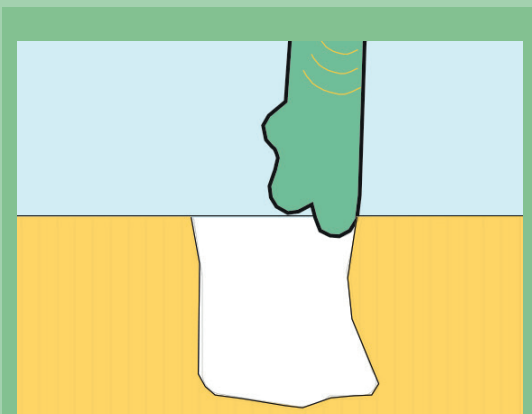
Quan el fang i la sorra s'assecaven, es convertien en roques i això és el que ha fet que es conservin les petjades i que es pugui saber el moviment que va fer l'animal en trepitjar.



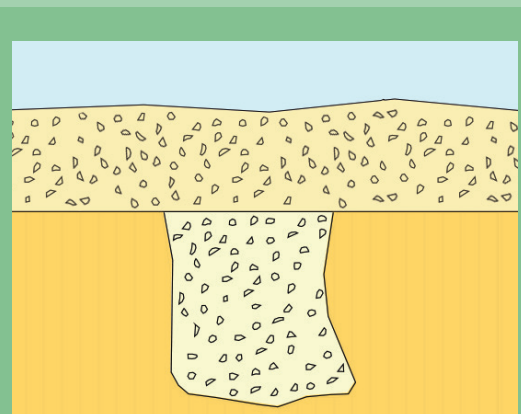
1. El peu de l'hadrosaure entra recta dins el fang.



2. El pes del dinosaure es deixa caure sobre la planta del peu i es marca la petjada amb els 3 dits, les ungles i el taló.



3. L'hadrosaure retira el peu pujant la pota i anant cap endavant, i és quan es queden marcades les estries de la pell de l'animal al fang, indicant quina és la direcció del moviment.



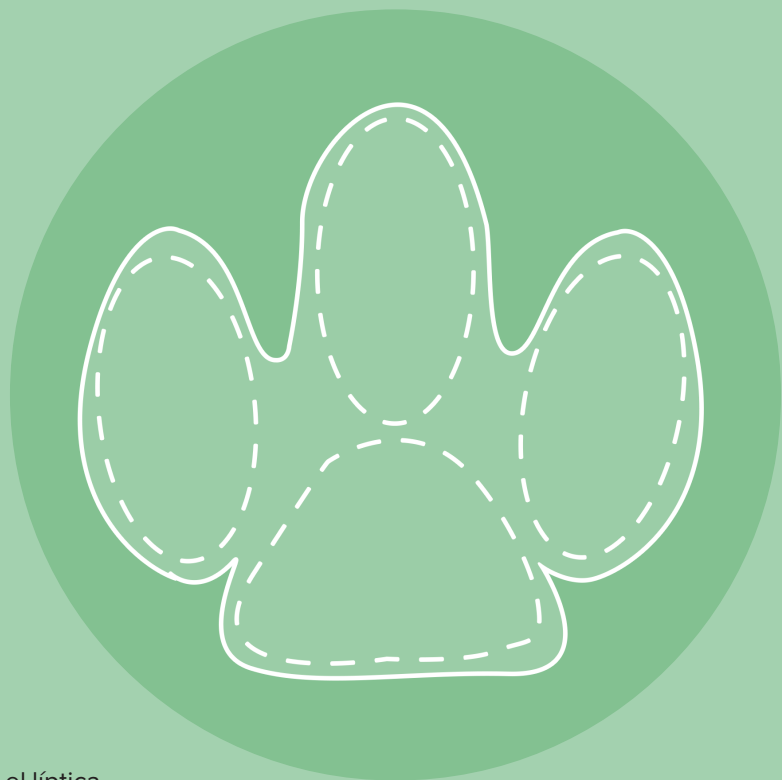
4. La sorra omple el forat, s'asseca i es converteix en pedra. I és quan es forma el motlle que després hem trobat.

## Rere les passes dels darrers dinosaures

Als Pirineus s'han trobat molts jaciments amb petjades i rastres de diferents tipus de dinosaures, sobretot d'hadrosaures i titanosaures.

Algunes de les petjades que s'han trobat encara conserven la impressió de la pell.

La ciència que les estudia es diu icnologia, i gràcies a ella podem saber quina mida feien, com caminaven, si vivien en grup, i, fins i tot, a quina velocitat podien córrer.



■ La petjada d'un hadrosaure té forma el·líptica, és a dir, forma de cercle aixafat.

Té 3 dits amples, el del mig és més llarg que la resta i el taló és ample.

## Els cocodrils

Fa milions d'anys, els Pirineus eren terra de cocodrils i n'hi vivien molts i de moltes espècies. Ho sabem gràcies a les restes d'ossos, les dents, els ous i les petjades que s'han trobat.

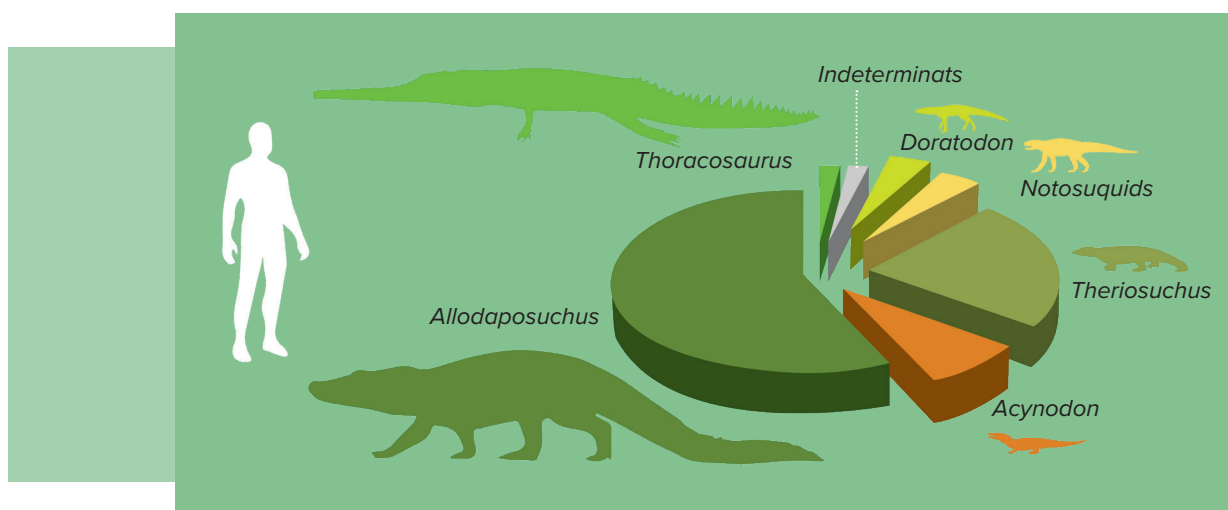
Al final de l'època del cretaci els cocodrils podien viure a terra i dins de l'aigua. Per exemple, el tipus de cocodril *Allodaposuchus hulki*, que es va descobrir a prop d'Orcau, l'*Acynodon* o el *Theriosuchus*, que s'han trobat a molts jaciments.

Però també n'hi havia altres tipus que només podien viure a terra, com el *Doratodon* o el notosuquid *Ogresuchus*, trobats a Coll de Nargó.

L'*Allodaposuchus hulki* era un cocodril amb molta força que vivia a prop dels rius, però que també era capaç de córrer molt per la terra per trobar aliment.

A més, tenia una bona oïda, com es pot observar pels cranis que s'han trobat, on es veuen grans forats que estaven connectats amb l'aparell auditiu.

■ Tipus de cocodrils





## *Allodaposuchus hulki*

Es coneix com a cocodril estrany de Hulk.

### **De quina època data?**

De fa 70 milions d'anys.

Des de l'època del Maastrichtià inferior al cretaci superior.

### **On es va trobar?**

Al jaciment Casa Fabà.



### **Quina és la seva classificació?**

*Crocodylia, Allodaposuchidae.*

### **Quant mesurava?**

De 3 a 5 metres de llarg.

### **Quant pesava?**

Entre 250 i 350 quilograms.



# Els teròpodes

## Com mossegaven els teròpodes

Els teròpodes eren un grup de dinosaures carnívors que caminaven sobre dues potes.

Les dents dels dinosaures carnívors, és a dir que menjaven carn, tenien forma de serra i tallaven com un ganivet.

Les dents tenien diferents formes i mides.

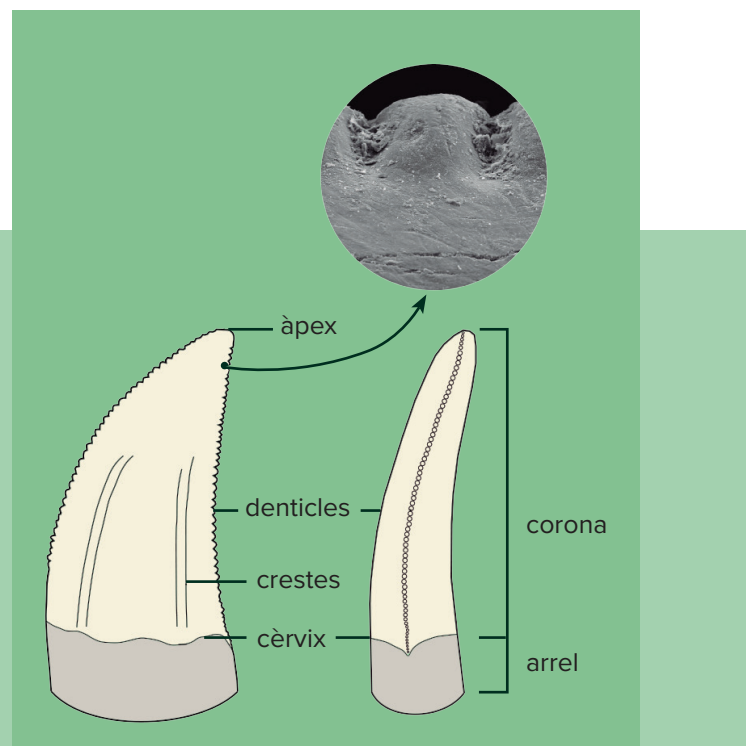
## S'empassaven la carn sense mastegar

Els teròpodes no podien mastegar; s'empassaven l'aliment sencer; arrencaven la carn dels ossos o menjaven animals tous, com ho fan els cocodrils.

Per això, les dents que s'han trobat d'aquests dinosaures no estan trencades ni tenen gaires forats.

Existien diferents tipus de teròpodes:

- Dromeosaures.
- Troodontids.



## Dromeosaures, troodontids i abelisàurids

Els dromeosaures i els troodontids eren dinosaures de dues potes que van viure durant l'època del cretaci i que la seva evolució ha portat a l'aparició de les aus. Són grups molt semblants als teròpodes.

Tenien una mida petita tirant a mitjana, eren carnívors i menjaven animals morts, i van viure sobretot a Amèrica del Nord i Àsia, però també a Europa, Àfrica i Austràlia.

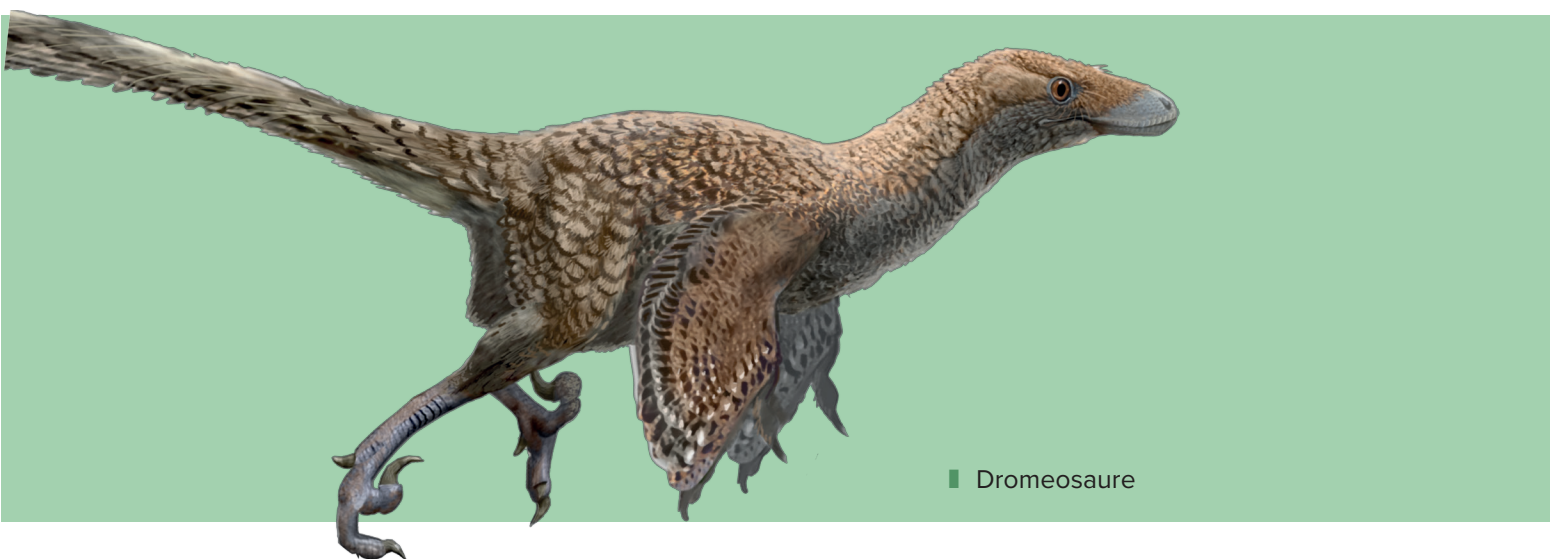
A la zona dels Pirineus s'hi han trobat poques restes fòssils: petites dents, algunes parts de les potes i closques dels ous.

Els **dromeosaures** eren àgils i estaven coberts de plomes. Les potes davanteres tenien 3 dits amb ungles afilades i corbades.

Les potes de darrere eren molt fortes i lleugeres i tenien una unglia en forma de falç.

Els **troodontids** tenien el cos ple de plomes i s'assemblaven molt a les aus.

S'han trobat restes d'esquelets, dents, ous, nius i fetus.



■ Dromeosaure

## Els dromeosaures

Els dromeosaures eren dinosaures teròpodes de mida mitjana tirant a petita.

Tenien petites dents amb forma rodona que feia que la força de la seva mossegada es distribuís per tota la boca.

Com que la força es distribuïa, era més difícil que les dents es trenquessin quan les clavaven o les feien servir per arrancar la carn de les preses.



- Els dromeosaures podien clavar les dents i estirar amb força la carn de la presa.





## Els troodontids

Els troodontids eren teròpodes que caminava a 2 potes i s'assemblava als ocells. Eren petits i tenien les potes llargues.

Les seves dents eren grosses i tenien forma d'arpó, amb la punta corbada cap a un costat.

La força de la mossegada depenia del punt des del qual clavaven les dents.

Les dents es podien trencar amb facilitat, per això s'alimentaven de preses petites que tinguessin poca força o que ja estiguessin mortes.

## El *Tamarro*

El *Tamarro* era una espècie única de la zona. Era petit i molt lleuger, tenia un creixement molt ràpid i va viure durant els 200.000 anys abans que els dinosaures s'extingissin.

Forma part de la família dels troodontids d'Àsia que van anar cap a Europa durant el final de l'època del cretaci.



■ Tamarro



## Els abelisàurids

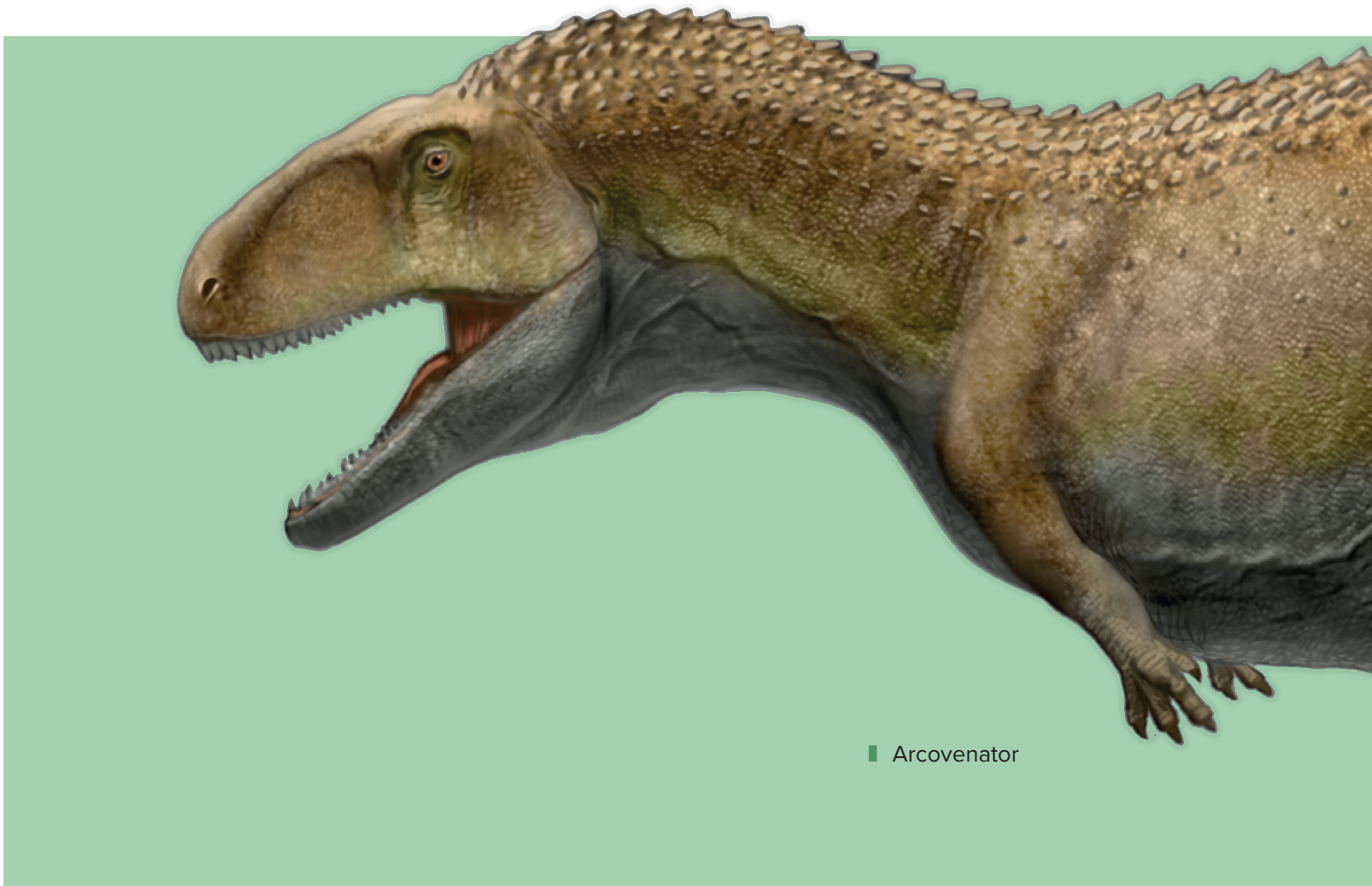
Els abelisàurids eren dinosaures teròpodes carnívors que tenien una mida mitjana tirant a gran.

Se n'han trobat molts fòssils a Amèrica del Sud, Àfrica, Madagascar i Europa.

Tenien les potes davanteres curtes i un crani fort i amb bonys.

Les restes més conegudes a Europa es van trobar a Provença, França, i s'anomenaren *Arcovenator*.

Al Pirineu s'han trobat algunes dents d'abelisàurids.



■ Arcovenator

## Els titanosaures

Els titanosaures caminaven a 4 potes, tenien un cos fort i un coll llarg; eren herbívors i tenien unes dents molt especials.

Van ser el grup de dinosaures sauròpodes més comú i divers de l'època del cretaci superior.

Se n'han trobat més de 60 espècies, algunes de més de 4 metres de llarg, com el *Magyarosaurus*, i altres de fins a 30 metres de llarg, com l'*Argentinosaurus* o el *Patagotian*.

Al final de l'època del cretaci, els titanosaures europeus van viure repartits per diferents illes. L'illa iberoamericana, que és la que veus al mapa, és on van viure el titanosaures ibèrics i francesos fa entre 75 i 66 milions d'anys.

Gairebé tots els que vivien a l'illa eren de mida petita o mitjana, com el *Lirainosaurus*, l'*Atsinganosaurus* o l'*Ampelosaurus*, però cap a finals dels anys del cretaci les espècies van canviar, i ara eren de mida grossa o gegant, com l'espècie de les Gavarres.

S'han trobat fòssils dels seus esquelets sencers, petjades, ous o nius per tot el món.

Gairebé tots els fòssils que s'han trobat a Europa són de Catalunya, Espanya, França i Romania.



■ *Abditosaurus kuehnei*

## Alguns Titanosaures trobats a la zona

- 1** *Abditosaurus*  
 Trobat a Isona i a la conca de Dellà, Catalunya. Va ser el primer titanosaure que es va descobrir a la Península Ibèrica. Era de mida grossa.



- 3** *Lohuecotitan*  
 Trobat a la conca, Castella-la Manxa. Era de mida mitjana, i tenia el cos cobert de plaques òssies anomenades *osteoderms*.



- El titanosaure de les Gavarres**  
 Trobat a Tremp, Catalunya. Era de mida gegant, un dels més grossos d'Europa.



- 4** *Ampelosaurus*  
 Trobat a la Vall de l'Aude, França. Era de mida mitjana, i s'han trobat ossos de diferents esquelets.



- 2** *Lirainosaurus*  
 Trobat a Laño, Castella i Lleó. És el més petit dels titanosaures ibèrics. S'han trobat trossos d'ossos dels esquelets.



- 5** *Atsinganosaurus* i *Garrigatitan*  
 Trobats a la Provença, França. Eres titanosaures de mida petita, i van ser trobats als mateixos jaciments.





## Com s'aguanta el coll d'un titanosaure?

El coll de l'*Abditousaurus* era molt llarg i li servia per arribar a les branques més altes dels arbres, per això havia de ser fort, però lleuger.

Estava format per:

1. Vèrtebres cervicals lleugeres plenes de forats.
2. Costelles cervicals, que eren ossos prims que estaven fixats a les vèrtebres. S'agafen per lligaments i estaven unides per dins, i així s'evitava que el coll es girés i perdés l'equilibri a causa del pes.
3. La punta de l'espina neural i les vèrtebres estaven unides per lligaments llargs i forts que sostenien el coll.
4. El coll tenia una musculatura molt forta que ho envoltava tot.





## Un tors voluminós

Els titanosaures tenien un tronc molt fort amb forma de barril.

5. Les costelles eren molt llargues i tancaven la caixa toràctica; tenien 2 plaques grans a sota del pit i moltes costelles petites als costats.
6. Tenien un pulmó molt gran i una capacitat de respiració molt bona.

## Sistema de refrigeració

7. Dins de les vèrtebres tenien uns petits sacs que s'omplien d'aire en respirar, i que funcionaven com si fos un aire condicionat. Això evitava que el cos del dinosaure, per dins, s'escalfés massa.



## Potes de gegants i nans

A la conca de Tremp s'han trobat 2 espècies de titanosaures que van coincidir en temps i que van arribar a ser adults.

Aquestes 2 espècies tenien mides molt diferents. Per una banda, el titanosaure més gran d'Europa, i per una altra banda, el més petit, que tenia un mida 4 vegades més petita.

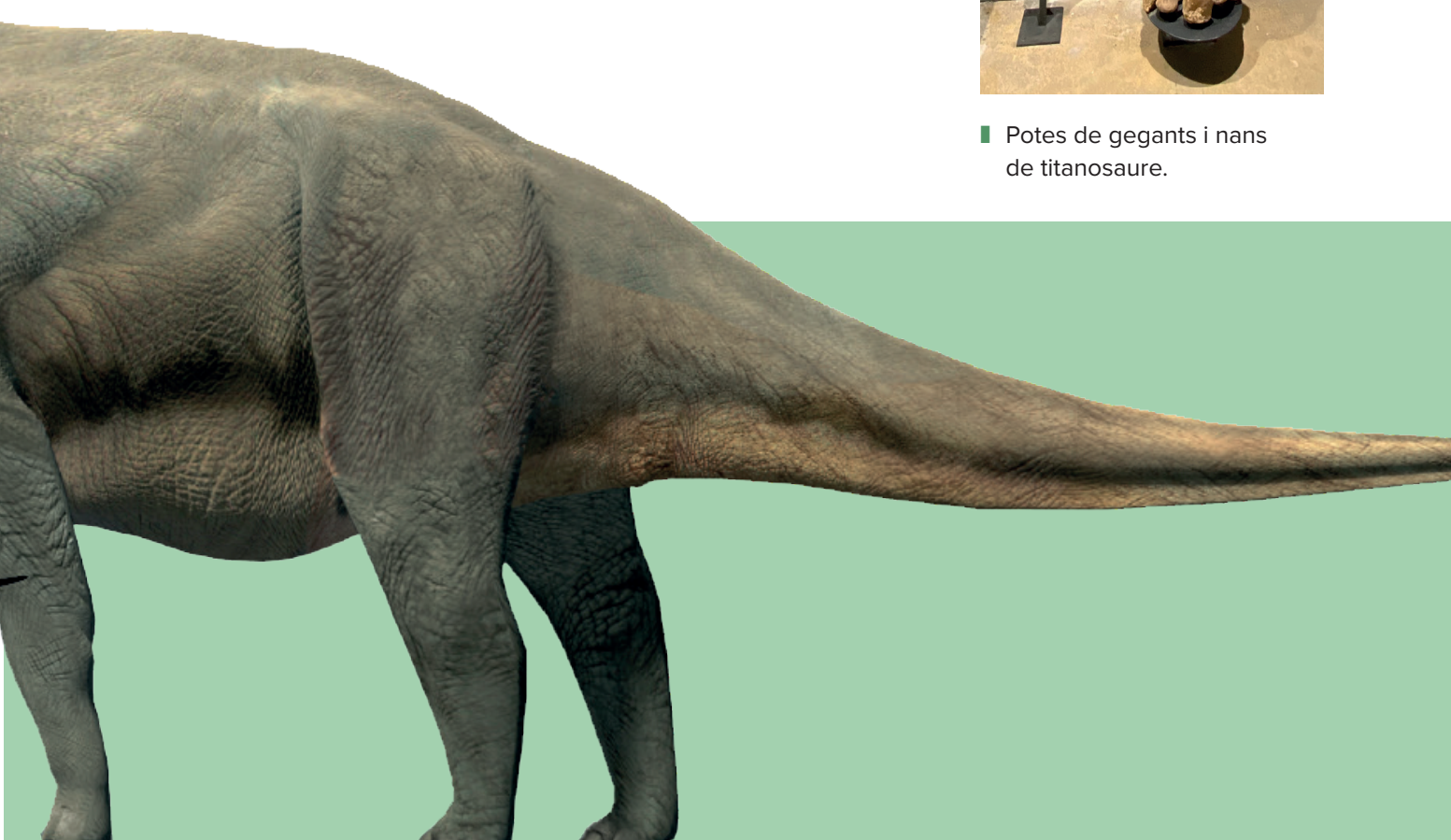


Els titanosaures de l'espècie més petita són considerats nans insulars, a causa de la norma ecològica o llei insular que diu que les espècies petites tendeixen a créixer i les grans a reduir-se, per tal de poder adaptar-se millor a l'entorn.

També es pensa que les espècies de mides més grans van arribar de fora de l'illa.



■ Potes de gegants i nans de titanosaure.



## *Abditosaurus kuenhei*

*Abditosaurus kuenhei* significa «saure ocult d'en Kühne», en referència a tot temps que la ciència va estar sense estudiar-lo i en record del seu descobridor, l'alemany Kühne.

Era un titanosaure gran, de cos fort i amb un coll molt llarg.

Està relacionat amb els titanosaures que van venir d'Àfrica i que formaven part dels sauròpodes que vivien a l'illa iberoamericana fa 71 milions d'anys.





**Nom:** *Abditosaurus kuehnei*.

**De quina època data?**

De fa 70,5 milions d'anys,  
durant el Maastrichtià inferior i el cretaci superior.

**On es va trobar?**

Al jaciment Orcau-1.



**A quina classificació pertany?**

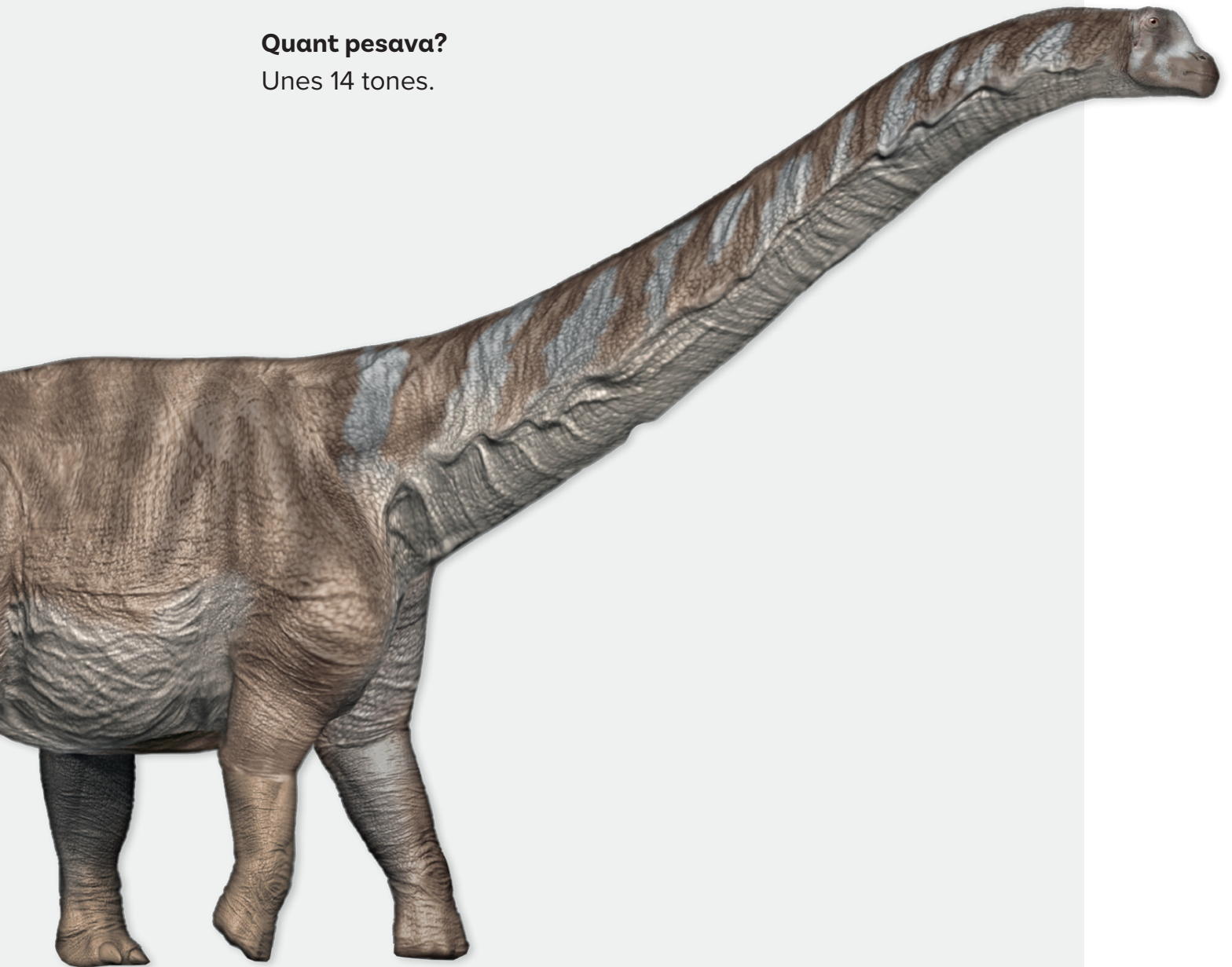
*Titanosauria, Saltosauridae.*

**Quant mesurava?**

15 metres de llarg.

**Quant pesava?**

Unes 14 tones.





## **3. El territori**

## Quines són les característiques d'aquest territori?

La Conca Dellà és especial perquè té una gran diversitat geològica, amb relleus i paisatges molt diferents.

Això és així perquè és una zona a prop dels Pirineus. Aquestes grans muntanyes van començar a formar-se fa uns 80 milions d'anys i encara avui ho continuen fent.

La formació dels Pirineus ha anat creant diferents tipus de relleus al seu voltant. I la forma del relleu, a la vegada, ha marcat com és l'economia i la història de la zona i dels seus habitants.

Per exemple, les muntanyes dificulten que es pugui anar d'un territori a un altre, que hi hagi camps de conreu o que els rius hi puguin passar.

Però el relleu també pot ajudar a defensar el territori. Per això els ibers i els romans van crear Aeso (antiga Isona) en un lloc perfecte on poder-la defensar i, a la vegada, controlar-ne els conreus. Van saber aprofitar el relleu de la zona.

Així, durant l'època de l'edat mitjana, la ciutat d'Aeso es va convertir en la frontera entre el territori musulmà i els cristians.

I durant la Guerra Civil espanyola, les muntanyes del Montsec o Sant Corneli van permetre que els enfrontaments fossin més llargs.



■ Vista general de la Conca Dellà



■ Castell d'Orcau



■ Búnquers de la Guerra Civil situats a Figuerola d'Orcau



## Geoeconomia: com afecta la forma del territori en l'economia?

L'economia i la producció van canviant al llarg dels anys i cal adaptar-se per aprofitar les noves oportunitats.

Tot i que l'economia del nostre territori s'ha centrat sempre en l'agricultura i la ramaderia, la construcció de la primera central hidroelèctrica de Catalunya, a Talarn, va suposar un canvi molt important.

A la Conca Dellà els conreus més habituals i tradicionals han estat els conreus de secà: ametllers, oliveres, vinyes i cereals.

Però per reduir les despeses s'han creat zones de conreu més grans. Aquests conreus més grans necessiten més aigua i això perjudica la natura i l'ecosistema de la zona.

### La sostenibilitat com a nou repte

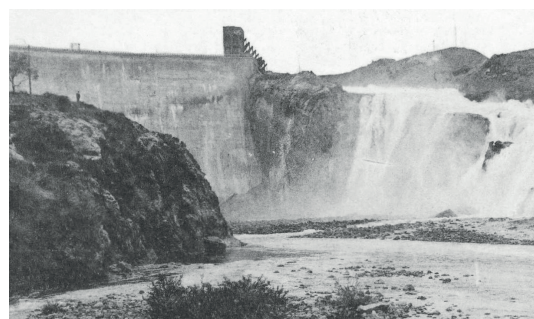
La necessitat de viure en un món sostenible ha fet que apareguin nous negocis de qualitat, com la producció de vi, carn, formatge o safrà.

I també noves maneres de crear energia, que siguin més ecològiques. Per exemple, l'energia eòlica (a partir de molins de vent) o l'energia fotovoltaica (a partir de plaques solars).

Però tot i que és una nova oportunitat, incorporar aquestes energies també té conseqüències en el paisatge. I això crea incertesa entre la població, com ja va passar ara fa 100 anys amb la construcció de la central hidroelèctrica.



■ Vista del Sant Corneli



■ Presa de Sant Antoni



■ Collita de cereals



■ Plaques solars



## La nova economia del territori

L'agricultura i la ramaderia ecològica i la recuperació de vinyes i oliveres, són les noves formes d'economia de la zona.

El territori s'està adaptant a una economia i una producció més sostenibles.

En aquest sentit, han sorgit dues noves tendències:

- Adaptar-se a una agricultura i la ramaderia ecològica. Es vol canviar la manera de produir aliments perquè sigui més sostenible i tinguin més qualitat.
- Recuperar les vinyes i les oliveres, que havien sigut tan importants en l'economia del territori durant tants d'anys. El canvi climàtic ha fet que a les terres altes, com les nostres, es produeixin vins de més qualitat.

En els darrers anys s'han recuperat conreus que estaven abandonats i han aparegut petits cellers i grans productors de vins.

A més, el turisme que ens visita també ha canviat. Hem passat de ser una zona de pas a convertir-nos en un lloc d'interès cultural i de natura.

I això també afecta l'economia, ja que s'han obert restaurants i hotels rurals on el paisatge i el bon menjar són els protagonistes.



■ Girella, embotit típic del Pallars



■ Festa de la Guixa a Isona



■ Verema a Figuerola d'Orcau



■ Casa rural per gaudir del territori

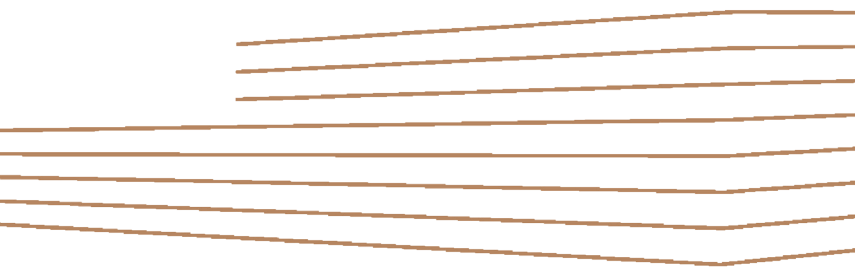
## La natura

El nostre paisatge barreja zones d'agricultura i ramaderia amb boscos frondosos, que permeten una gran diversitat d'ecosistemes, tant de plantes com d'animals.

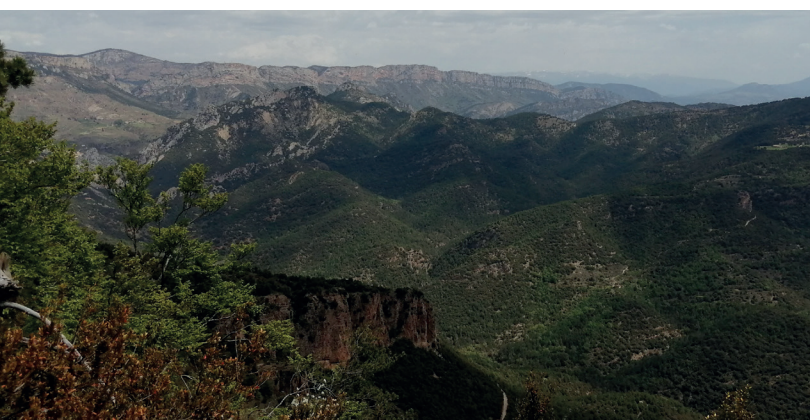
D'entre el nostre paisatge, en destaca el Montsec de Meià i el d'Ares, els massissos de Carreu i la reserva de caça del Boumort, i l'inici del Pirineu central.

Des del Museu et demanem que respectis la natura i la protegeixis: tingues cura dels camins i no llencis brossa.

Gaudeix del nostre patrimoni natural i històric sense fer-lo malbé.



■ Fageda del Cimadal



■ Vistes des d'Estadella, 1.474 metres



■ Estanys de Basturs



## La Reserva de Boumort

La Reserva del Boumort és un espai natural de més de 13.000 hectàrees repartides entre tres comarques des de les valls de la Noguera Pallaresa fins al Segre.

Aquest espai vol ser un model a seguir sobre com protegir la natura i la fauna i alhora crear noves oportunitats laborals.

A la Reserva Natural de Boumort hi ha uns 600 cérvols.

A finals del segle XIX (19) els cérvols gairebé havien desaparegut a Catalunya.

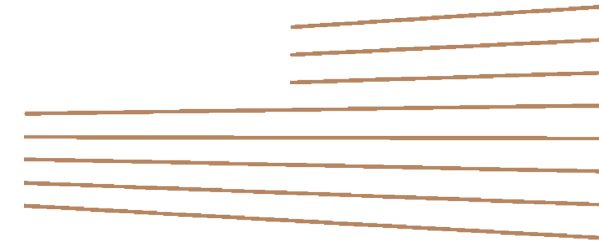
Boumort va ser un espai molt important per protegir-los i perquè en creixés la població.

Si t'agrada la natura, no et perdis la brama del cérvol, a principis de la tardor. La brama és el so que fan els cérvols en època de reproducció per buscar una femella i aparellar-s'hi.

A Boumort també hi viuen isards, cabirols i porcs senglars, i moltes altres espècies d'animals, com els voltors.

Cal destacar que és l'únic lloc d'Europa on es reproduïxen les 4 espècies de voltors que existeixen al nostre continent: el trençalòs, el voltor comú, el voltor negre i l'aufrany.

Pots observar-los des del Punt d'Alimentació Suplementària de Boumort.



■ Cérvol



■ Trençalòs

## El Museu de la Conca Dellà

El nostre museu ha anat creixent a poc a poc i ampliant les col·leccions de més de 12 mil registres fòssils i restes arqueològiques.

El Museu de la Conca Dellà es va inaugurar l'any 1995. Des d'aleshores, ha mostrat les col·leccions als visitants i creat visites guiades als diferents jaciments del territori.

En l'actualitat, el museu és un dels 12 membres de la Xarxa de Museus de les Terres de Lleida i Aran, i forma part de la Xarxa de Museus de Ciències Naturals de Catalunya. És l'únic d'aquesta temàtica a la zona de Lleida.

També forma part de la xarxa Dinosauris dels Pirineus, que va ser creada a principis del segle XXI (21) pels museus de la Conca Dellà i el de les Mines de Cercs.

Amb el temps es van incorporar a la xarxa Dinosauris dels Pirineus la Dinosfera a Coll de Nargó, la Sala de Paleontologia de l'Epícentre a Tremp, el nou Centre d'Interpretació del Montsec de Meià a Vilanova de Meià i el Centre de Dinamització a Tartareu.

L'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont i el Servei de Museus del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, donen suport a la xarxa Dinosauris dels Pirineus.



■ Sala d'exposició del Centre d'Interpretació del Montsec de Meià



■ Centre d'Interpretació Paleambiental Dinosfera



■ Epícentre, centre de visitants







AJUNTAMENT D'ISONA  
I CONCA DELLÀ



Text de Lectura Fàcil

Amb el suport de:



Generalitat de Catalunya  
Departament  
de Cultura



Cofinançat per  
la Unió Europea



Consell Comarcal del Pallars Jussà



Diputació de Lleida



ICP<sup>R</sup>

Institut Català de Paleontologia  
Miquel Crusafont