

GUIA
DIDÀCTICA

un milió
d'ostres
dalt de la muntanya

ALEX NOGUÉS · MIREN ASIAIN LORA

Guia desenvolupada per Marta Costa

© Editorial Flamboyant



Flamboyant

Quan admirem un **paisatge**, potser veiem **arbres** o **animals**, els colors que s'esvaeixen i canvien durant una posta de sol, els núvols amb formes fascinants, el dibuix de la silueta d'una serralada... però quasi mai parem atenció a les **roques**.

Sota aquesta premissa, Alex Nogués i Miren Asiain ens guien pels misteris de la geologia: **què hi fa**, una **ostra**, dalt d'una **muntanya**?



UN ENIGMA IRRESISTIBLE

Una misteriosa troballa serveix de detonant d'aquest àlbum de coneixements. Perquè, quina és la primera pregunta que ens ve al cap, si trobem un fòssil d'ostra dalt d'una muntanya? **Com hi ha arribat?**

Amb gran sentit de l'humor, el llibre desperta la curiositat dels lectors i lectores i encomana les ganes de saber més sobre geologia, tema que, d'entrada, no sol resultar atractiu. El text acaba convidant a sortir a passejar amb la **mirada renovada** i **atenta**.



QUÈ SABEM?

ABANS DE LA LECTURA

.....



Us proposem que, abans de començar a llegir, converseu sobre els àlbums com a llibres documentals o de coneixements. Aquesta és una magnífica ocasió per parlar d'idees preconcebudes i aportar opinions personals que, un cop acabada la lectura, podrien canviar. Orientativament, us oferim algunes preguntes per començar. Adapteu-les a les edats i al grup amb el qual trebal·leu:

- Com apreneu?
- On trobeu coses noves per aprendre: a l'ordinador?, a la tele?, als llibres?, etc.
- Amb quin tipus de llibres apreneu més coses, posem per cas, sobre ciència?
- Quina diferència hi ha entre un conte o un àlbum i un llibre de coneixements?
- Com definiríeu un llibre de coneixements? Com és el text? I les imatges?
- De quina manera s'organitzen els continguts que s'hi expliquen?
- Creieu que un llibre de coneixements pot explicar una història?
- Què és més important en aquest tipus de llibres, els textos o les imatges?
O totes dues coses per igual?
- Heu llegit mai cap llibre de coneixements que us expliqui una història?
Recordeu quin? (Potser també heu llegit a classe [Dins la capsa meravellosa](#), escrit per Salvador Macip i il·lustrat per Emilio Urberuaga).

A partir d'aquestes o altres preguntes, parleu sobre la riquesa de l'àlbum i el que pot aportar com a format. Deixeu espai perquè l'alumnat pugui parlar de les seves experiències lectores o perquè comentin llibres que els han agradat o sorprès especialment.

A continuació, mostreu-los la coberta, el títol i els noms dels autors. Parleu sobre els tandems autor-il·lustrador i repreneu una mica el fil de la conversa sobre els àlbums pel que fa a la part textual i gràfica.

- Quin rol té el text? I la imatge?
- La il·lustració sempre descriu el que llegim o aporta informació complementària?
- Hi ha llibres sense text on les imatges són les que narren una història?
(Podeu posar d'exemple [OFF](#), de Xavier Salomó o, tot i que té una mica de text, [Sota les onades](#), de Meritxell Martí i Xavier Salomó).



Un cop analitzats els paratextos de la coberta i la contracoberta, pregunteu-los si creuen que llegiran una història o un text divulgatiu. O totes dues coses.

Per entrar més en el tema del llibre, pregunteu-los si saben què és un fòssil. És possible que, en cursos d'edats més avançades, ja tinguin alguna idea de per què és possible trobar un fòssil d'ostra dalt d'una muntanya. En tot cas, les explicacions geològiques que aporta el llibre seran igualment d'interès i reforçaran les seves intuïcions o idees. La riquesa del llibre és que no només s'hi descobreix el misteri de la trama principal, sinó que també s'hi aprenen altres coses.

LLEGIM, MIREM I ESCOLTEM DURANT LA LECTURA

Tant si en feu una lectura col·lectiva com individual, pareu atenció a:

- **Els textos.** El **narrador** s'adreça directament al lector o és la veu d'un dels personatges? Hi ha moments que es crea un joc i sembla que la veu del narrador interpel·li directament el lector, però en d'altres és com si es tractés d'un diàleg entre els dos protagonistes (fins i tot porten amb el mateix llibre que esteu llegint).

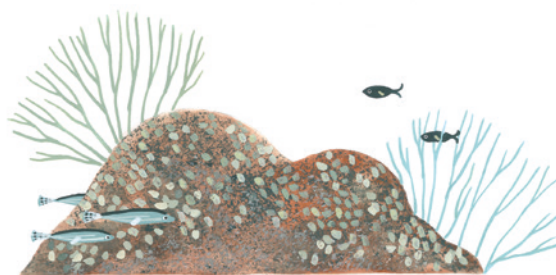
Al llarg de l'àlbum hi trobareu diferents **tipologies textuais**, com per exemple els textos informatius de les làmines científiques o el text instructiu que explica com analitzar un fòssil. Tot i que a vegades és difícil identificar-les perquè es barregen i són expositives i narratives alhora, per exemple.

No us oblideu de comentar altres recursos interessants del text, com ara les **analogies** (cançó de la vida, rellotges), que ajuden a entendre millor els continguts.

Pel que fa a la comprensió de continguts, cal tenir en compte que al final del llibre hi ha un **glossari** amb els conceptes bàsics. S'hi pot recórrer durant la lectura o un cop acabada, per repassar i afermar coneixements.

El **ritme narratiu** fa que necessitem passar pàgina per no quedar-nos a mitges. Tot i que en alguns casos es dona informació concreta, no es tracta de pàgines o capítols autoconclusius, sinó que hem de seguir el fil argumental. Sovint és el narrador, el que obliga el lector a passar pàgina, i marca el ritme de lectura alhora que genera curiositat.

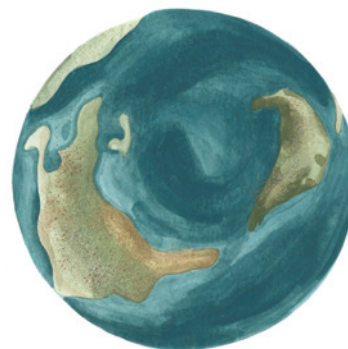
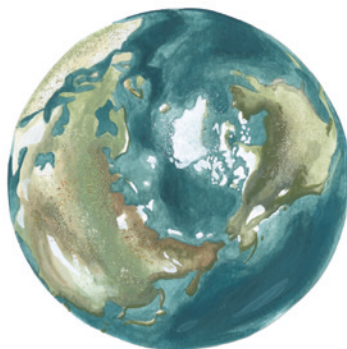
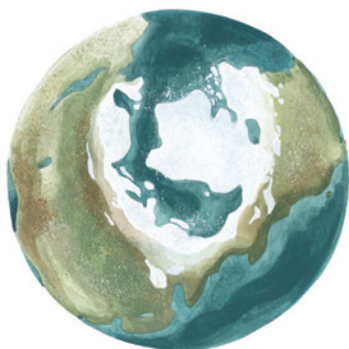
Per acabar, pareu atenció a l'ús de les diferents **fonts tipogràfiques** i als recursos gràfics que es combinen amb el text. Són arbitraris o compleixen alguna funció?



- **Les imatges.** Les il·lustracions aporten informació relacionada amb els continguts que narra el text i, a més a més, ens transmeten sensacions que reforcen les idees que s'expliquen. Per exemple, la doble pàgina amb les tres representacions del globus terrestre ens transmet la immensitat de la Terra, la força de la natura, el pas del temps, la relativitat, la petitesa de l'ésser humà en relació amb el món, l'observació, l'admiració, etc. Són conceptes que es desprenen de la imatge i que sobrepassen el que explica literalment el text. També hi trobem imatges poètiques, que ens conviden a somiar, a imaginar i anar més enllà (com la dels personatges mirant la Lluna), o il·lustracions informatives que descriuen elements de la natura (per exemple, la làmina dels éssers marins) o bé, a través de seqüències, processos geològics concrets.



- **La informació completa.** La combinació entre **text** i **imatge** ens acaba donant el missatge del llibre. Podem fer l'exercici d'intentar entendre els continguts prescindint primer del text i després de les imatges. És possible? Què ens perdem en cada cas?



FEM DESPRÉS DE LA LECTURA

.....

Parleu dels autors, el geòleg i escriptor **Alex Nogués** i la il·lustradora **Miren Asiain Lora**. Els coneixen? Encuriosiu-los per la seva obra. Si no heu llegit els textos biogràfics del final del llibre, aprofiteu per fer-ho ara tots junts.

Les experiències que exposen l'autor i la il·lustradora són molt personals. Pregunteu-los si els han ajudat a replantejar-se algunes coses. Per exemple, miraran el paisatge amb uns altres ulls, a partir d'ara? Són importants els detalls? Què amaguen? Quina informació pot donar el que observem?



Alex Nogués



Miren Asiain Lora

A continuació teniu set propostes d'activitats per dur a terme a l'aula. Inclouen una fitxa amb la informació bàsica i una explicació del desenvolupament de cada activitat, exemples i imatges.



PINTEM UN PAISATGE

Nivell	Cicle inicial, mitjà i superior (6-12 anys)
Materials	Pintura acrílica i aquarel·les (opcional) Paper de gramatge alt i absorbent Llapis i pinzells Cinta de pintor Suport rígid (fullola, taula, etc.)
Àrea de coneixement	Expressió artística: visual i plàstica
Objectius	Experimentar amb materials pictòrics: pintura acrílica i aquarel·la. Representar un paisatge a partir d'un model.
Competències bàsiques. Àmbits i dimensions	Àmbit artístic: Imaginació i creativitat / Interpretació i producció / Percepció, comprensió i valoració Àmbit d'educació en valors: Dimensió interpersonal / Dimensió social Àmbit d'autonomia i iniciativa personal
Agrupació	Individualment
Durada	1 o 2 sessions de treball

DESENVOLUPAMENT

Aquesta activitat la podeu adaptar a diferents edats. Es tracta que gaudeixin amb la pintura, experimentin i aconseguixin textures diferents per representar un paisatge. Podeu partir de la representació o fotografia d'un paisatge natural que triïn ells mateixos, o, si en teniu ocasió, de l'observació directa de l'exterior. El paisatge els servirà d'inspiració, no cal fer-ne una reproducció fidel. El que sí que és important, però, és que s'aturin a observar-ne bé tots els detalls.

Han d'utilitzar la mateixa tècnica que la il·lustradora, i aigualir més o menys la pintura acrílica segons la transparència o opacitat que vulguin. Pel fons, es poden fer aiguades amb aquarel·la. Prepareu el material i el suport amb paper absorbent. Mulleu el paper amb un pinzell ample i després, fixeu-lo al suport amb cinta de pintor. Així evitareu que el paper s'arrugui quan el pinteu. Primer, treballeu el fons pintant textures poc opaques, és a dir, amb força aigua, per diluir el color. Després, pinteu les figures o elements que vulgueu a primer pla, ara sí, amb menys aigua perquè siguin opacs. Aneu afegint-hi detalls fins que doneu la il·lustració per acabada.

Organitzeu una exposició paisatgística per compartir les pintures resultants!



Estirem el fil...

Parleu del gènere pictòric del paisatgisme i dels diferents corrents i modes al llarg de la història de la pintura. Molts artistes s'han inspirat en la natura per crear les seves obres. A més del valor artístic de les peces, cadascuna ens permet saber coses sobre el tipus de paisatge, el clima, la fauna i la flora, l'època... de la zona que retrata. Entre tots, feu una tria d'obres paisatgístiques que us agradin o interessin especialment i intenteu treure'n el màxim d'informació possible. Si en teniu ocasió i disposeu d'un fons prou extens d'imatges, pot ser divertit treballar un paisatge conegut al llarg del temps. Feu fotografies de com és en l'actualitat per veure'n les diferències i transformacions a través de les obres que hàgiu trobat.

FEM FÒSSILS

Nivell	Cicle inicial, mitjà i superior (6-12 anys)
Materials	Plastilina Petxines i closques de mol·luscs Guix, aigua, pots i pinzells Trossos de cartolines usades
Àrea de coneixement	Expressió artística: visual i plàstica Coneixement del medi
Objectius	Reproduir fòssils a partir de closques de mol·luscs. Conèixer el procés de la tècnica de motlle. Experimentar amb materials: solidificació del guix.
Competències bàsiques. Àmbits i dimensions	Àmbit d'expressió artística: Dimensió de percepció, comprensió i valoració / Dimensió d'interpretació i producció Àmbit de coneixement del medi: Dimensió de món actual Àmbit d'aprendre a aprendre Àmbit d'autonomia i iniciativa personal
Agrupació	Per parelles o grups reduïts
Durada	1 sessió de treball



DESENVOLUPAMENT

Adapteu el procés tècnic i la dificultat a les edats dels grups. El procés per fer els fòssils és el següent:

1. Aconseguiu diferents closques de mol·luscs.



2. Prepareu el material.



(Guix)

(Plastilina)

(Mol·luscs)

3. Prepareu una superfície plana amb plastilina i enfonseu-hi una o més closques damunt fent pressió.



4. Retireu les closques amb compte. El buit que deixen servirà de motlle.



5. Prepareu el guix barrejant aproximadament una dosi d'aigua per una dosi de guix i remeneu fins a aconseguir una pasta homogènia.
6. Envolteu la superfície de plastilina on hi ha les marques de les closques amb una cartolina, tot formant un cilindre.
7. Aboqueu el guix dins el cilindre fins a omplir el motlle i deixeu reposar una mitja hora.



8. Separeu el guix de la plastilina.



Ja teniu els vostres fòssils de guix!

Ara podeu pintar-los i, enllaçant amb l'activitat següent, fer-ne una làmina científica.



LÀMINA CIENTÍFICA (FÒSSILS, ROQUES, FLORA O FAUNA)

Nivell	Cicle inicial, mitjà i superior (6-12 anys)
Materials	Paper i material per dibuixar Models reals (roques, fòssils, plantes, animals, etc.)
Àrea de coneixement	Coneixement del medi Expressió artística: visual i plàstica
Objectius	Observar i analitzar la natura que ens envolta. Fer il·lustracions científiques a partir d'un model real.
Competències bàsiques. Àmbits i dimensions	Àmbit de coneixement del medi: Dimensió de món actual Àmbit d'expressió artística: Dimensió de percepció, comprensió i valoració / Dimensió d'interpretació i producció Àmbit d'aprendre a aprendre
Agrupació	Individualment o per parelles
Durada	1 o 2 sessions de treball

DESENVOLUPAMENT

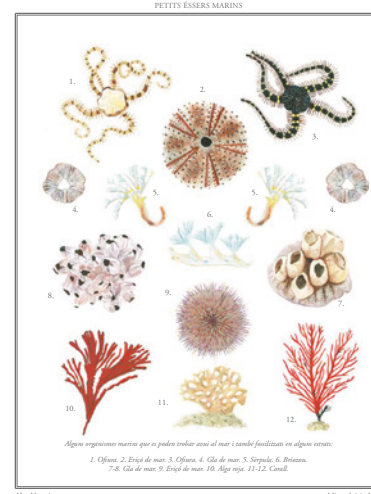
La il·lustració científica és una disciplina que demana una mirada atenta de la realitat, més analítica i amb la finalitat d'aportar el màxim d'informació.

Escolliu un tema per a la vostra làmina: animals (mamífers, rèptils, de la vostra zona, en perill d'extinció...), plantes (medicinals, amb flor, de muntanya, d'hivern...), roques, fòssils, dinosaures, el cos humà, etc. Després, busqueu-ne informació.

Preneu com a exemple les làmines que hi ha al llibre i dibuixeu els diferents elements que hàgiu escollit fixant-vos en cada detall. És interessant que analitzeu cada element des de perspectives diferents i que feu servir els colors de manera que ajudin a entendre els dibuixos.

En el dibuix científic, l'important és que s'entengui bé com és habitualment l'espècie o tipus d'element que dibuixeu. Per tant, concentreu-vos a transmetre els trets distintius del que voleu representar, més que no en els detalls que fan excepcional un exemplar en concret.

Afegiu-hi els títols i informacions que cregueu necessaris, o tan sols la llegenda amb el nom de cada element.



Podeu adaptar l'activitat a diferents edats, però recomanem que intenteu dibuixar a partir de l'observació directa del model triat.



FEM UNA **MAQUETA** (GEOSFERA, PLAQUES TECTÒNIQUES, VOLCANS)

Nivell	Cicle inicial, mitjà i superior (6-12 anys)
Materials	Paper i material per dibuixar Models reals (roques, fòssils, plantes, animals, etc.)
Àrea de coneixement	Coneixement del medi Expressió artística: visual i plàstica
Objectius	Observar i analitzar la natura que ens envolta. Fer il·lustracions científiques a partir d'un model real.
Competències bàsiques. Àmbits i dimensions	Àmbit d'expressió artística: Dimensió de percepció, comprensió i valoració / Dimensió d'interpretació i producció Àmbit de coneixement del medi: Dimensió de món actual Àmbit d'aprendre a aprendre Àmbit d'autonomia i iniciativa personal
Agrupació	Grups reduïts o parelles
Durada	2 sessions de treball



Us proposem que, amb plastilina i altres materials que cregueu oportuns, elaboreu una maqueta que expliqui aquests processos geològics interns. Abans de començar a treballar en tres dimensions, animeu l'alumnat a buscar informació i a fer esbossos.

Propostes de maqueta:

La geosfera: capes que la formen (nucli, mantell i escorça)

Moviments de les **plaques tectòniques** i **processos geològics** (falles, plecs, etc.).

Altres processos geològics interns: **els volcans**.



©: Sergey Novikov

FEM UNA **LÍNIA DEL TEMPS**. TEMPS GEOLÒGICS

Nivell	Cicle superior (10-12 anys)
Materials	Cartolines o paper continu Material per escriure i dibuixar Llibres de geologia Dispositius amb connexió a Internet
Àrea de coneixement	Coneixement del medi Matemàtiques
Objectius	Conèixer la història de la Terra des de la seva formació. Situar fets i esdeveniments geològics en una línia del temps. Elaborar una línia del temps a partir de la cerca d'informació
Competències bàsiques. Àmbits i dimensions	Àmbit artístic: Imaginació i creativitat / Interpretació i producció Àmbit matemàtic: Dimensió de connexions / Dimensió de comunicació i representació Àmbit digital: Dimensió de tractament de la informació i organització dels entorns de treball i d'aprenentatge
Agrupació	En grups de 4 o 5 i gran grup
Durada	2 o 3 sessions de treball



DESENVOLUPAMENT

En geologia, una taula o línia dels temps geològics serveix per descriure els diferents esdeveniments ocorreguts durant la història de la Terra i els organitza en períodes, des de la seva formació fins a l'actualitat.

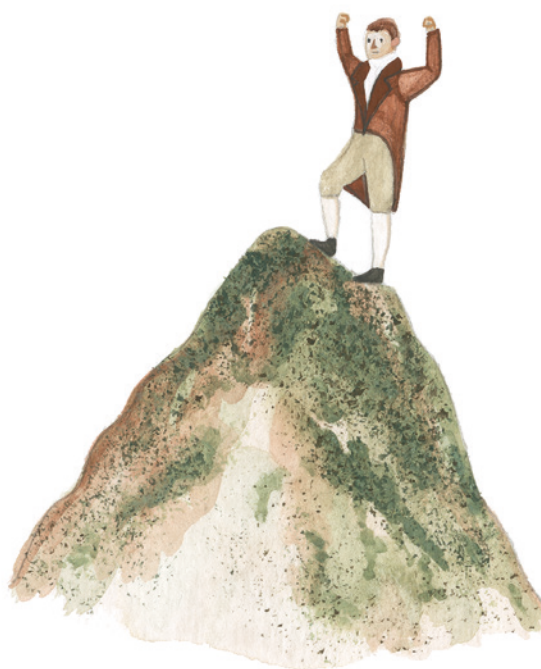
Animeu el vostre alumnat a buscar informació sobre els temps geològics. A partir d'aquí, i per grups, demaneu-los que elaborin una línia temporal amb els noms de les principals eres i informacions del més destacable, combinant text i imatge. També podeu proposar-los de fer un mapa conceptual, si ho preferiu. Tingueu en compte que haureu de parlar de quantitats numèriques molt grans, com es representen (amb xifres i combinant xifres i lletres) i quina relació temporal representen.

Preneu el text final del llibre per convidar-los a aquesta aventura:

Mira tot el que ens han explicat les ostres, tan ensopides com semblaven. I això només és el principi. Si comences a cantar la cançó una mica abans, trobaràs un fantàstic escull de coralls. I uns quants estrats més avall, les petjades d'una família de dinosaures. En altres afloraments potser hi trobaràs animals que mai no havies imaginat o que ningú no ha vist encara, o les profunditats insondables d'oceans que ja no són. Potser trepitjaràs les falces d'un volcà apagat, o t'endinsaràs en un bosc de falgueres gegants. Sigui el que sigui, trobaràs una història, una cançó, mil mons inexplorats que t'esperen.

Propostes d'esdeveniments per situar a la **línia del temps**:

- Formació de la Terra
- Primeres formes de vida
- Gran acumulació d'oxigen a l'atmosfera
- Primer sistema vegetal (alga verda)
- Primers trilobits
- Primers peixos
- Primeres plantes terrestres
- Primers insectes
- Primers dinosaures
- Primers mamífers
- Extinció dels dinosaures
- Aparició dels primers homínids
- Edat glacial i extinció de grans mamífers
- Inici de la civilització



RECREACIÓ DEL **PASSAT**. ECOSISTEMA

Nivell	Cicle superior (10-12 anys)
Materials	Paper de dibuix DIN A3 Material per dibuixar (llapis de colors, retoladors, etc.) Llibres de geologia Dispositius amb connexió a Internet
Àrea de coneixement	Expressió artística: visual i plàstica Coneixement del medi
Objectius	Identificar i situar temporalment una era o període geològic. Conèixer les principals característiques d'una era o període geològic. Representar gràficament un ecosistema a partir de la cerca d'informació.
Competències bàsiques. Àmbits i dimensions	Àmbit d'expressió artística: Dimensió de percepció, comprensió i valoració / Dimensió d'interpretació i producció Àmbit digital: Dimensió de tractament de la informació i organització dels entorns de treball i d'aprenentatge / Dimensió de comunicació interpersonal i col·laboració Àmbit d'aprendre a aprendre Àmbit d'autonomia i iniciativa personal
Agrupació	En grups petits o parelles (procés de documentació) i individualment (dibuix)
Durada	2 o 3 sessions de treball

DESENVOLUPAMENT

Tant si heu fet l'activitat anterior com si no, animeu l'alumnat a esbrinar com era el paisatge d'una era geològica en concret. Si no saben quina triar, poden partir de les que apareixen al llibre (cretaci, devonià, carbonífer, permian, juràssic) i buscar informació sobre la flora i la fauna que hi havia aleshores, així com el relleu i el tipus de clima. A partir de tota la informació recopilada, han de recrear en una il·lustració un ecosistema que s'ajusti a la realitat d'aquell moment, dibuixant cadascun dels elements amb el màxim de rigor científic. Deixeu que triïn la tècnica pictòrica, ja que s'hi han de sentir còmodes. Us recomanem aquarel·les per al fons, i llapis de colors i retoladors de punta fina per als detalls.



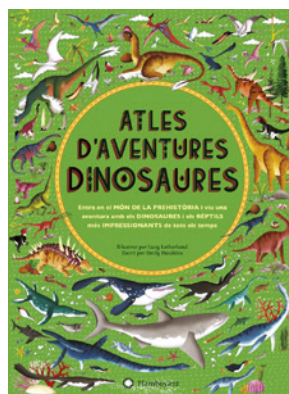
CANTEM «I AM A PALEONTOLOGIST» DE THEY MIGHT BE GIANTS

Nivell	Cicle superior (10-12 anys)
Materials	Dispositiu amb connexió a Internet Projector amb altaveus
Àrea de coneixement	Llengua estrangera (anglès) Expressió artística: música i dansa
Objectius	Entendre el contingut d'una cançó en anglès. Conèixer i cantar una cançó sobre la professió de paleontòleg.
Competències bàsiques. Àmbits i dimensions	Àmbit d'expressió artística: Dimensió de percepció, comprensió i valoració / Dimensió d'interpretació i producció Àmbit lingüístic (llengua estrangera): Dimensió de comprensió lectora / Dimensió literària / Dimensió plurilingüe i intercultural
Agrupació	Gran grup
Durada	1 o 2 sessions de treball

DESENVOLUPAMENT

A continuació, us proposem conèixer una altra disciplina del camp de la geologia: la paleontologia. Per fer-ho, podeu utilitzar la cançó «I am a paleontologist» del grup estatunidenc They Might Be Giants. Trebal·leu primer el text i després visioneu el vídeo o escolteu la cançó, o bé feu-ho a la inversa. Trobareu el vídeo oficial al següent enllaç: <https://youtu.be/B7zo2zY1Zqg>.

Trebal·leu el significat de la cançó i interpreteu-la tots junts. També podeu repartir les diferents parts de la cançó per grups i que, un cop apresada, cada grup canti el seu tros. Si l'alumnat té interès pels dinosaures, podeu estirar el fil. Al web de l'editorial hi trobareu un àlbum sobre aquests meravellosos éssers del passat: *Atles d'aventures dinosaures*, d'Emily Hawkins i Lucy Letherland. Podeu completar la sessió amb alguna de les activitats de la guia didàctica d'aquest títol.



«I AM A PALEONTOLOGIST» (HERE COMES SCIENCE, 2009)

de **They Might Be Giants**

I love diggin' in the dirt
With just a pick and brush
Finding fossils is my aim
So I'm never in a rush
The treasures that I seek
Are rare and ancient things
Like velociraptor's jaw
Or archaeopteryx's wing

And all the kids
Who wanna see 'em
Are lining up
At our museum

I am a paleontologist
That's who I am, that's who I am, that's who I am (bis)

Could it be an herbivore
Crushing plants with rounded teeth
Or perhaps she's carnivore
Moves so quickly on its feet
It's like pieces of a puzzle
That I love to try and solve
It's so fun to think about
How a species has evolved

Now all the kids
Who wanna see 'em
Can check 'em out
At our museum

I am a paleontologist
That's who I am, that's who I am, that's who I am (bis)

Is it a T-Rex?
(Digging, digging, digging, digging) (bis)
Or a Triceratops?
(Digging, digging, digging, digging) (bis)
Or is it a Carnosaur?
(Digging, digging, digging, digging) (bis)
(Digging, digging, digging, digging, dig)
Pachycephalosaurus?

I am a paleontologist
That's who I am, that's who I am, that's who I am (2 bis)

