







Vamos a empezar nuestro recorrido por las exposiciones ubicadas en los pasillos de acceso. La primera de ellas es la de **Fósiles Extranjeros** que se inicia en la vitrina 213 (sitúala en tu plano). Esta colección tiene un interés fundamentalmente histórico y fue reunida en la segunda mitad del siglo XIX y primeros años del XX. Cuenta con materiales procedentes de algunos yacimientos clásicos o ya desaparecidos.

1. En los pasillos de acceso al Museo se muestra una amplia colección de fósiles de invertebrados extranjeros. Presta atención a la vitrina 213. ¿Cuál es el fósil más antiguo? ¿De qué tipo de fósil se trata?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Observa con detenimiento las vitrinas 215, 217, 220 y 221. Dibuja los siguientes fósiles indicando a qué localidades pertenecen.

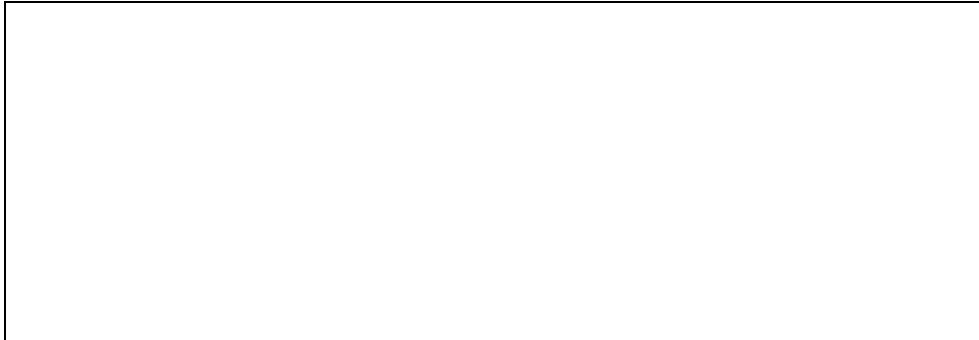
FÓSIL	NOMBRE/DIBUJO	LOCALIDAD
Un coral del Silúrico		
Un braquiópodo del Devónico		
Un trilobites del Devónico		
Una planta del Carbonífero		

3. Las vitrinas del Jurásico (247, 248 y 249 ) contienen un gran número de fósiles que representan a muy diversos grupos y que proceden de distintos países. ¿Serías capaz de relacionar los siguientes géneros de fósiles con el grupo al que pertenecen e indicar en qué vitrina se encuentran?

- *Parkinsonia*
- *Terebratula*
- *Zeilleria*
- *Lytoceras*
- *Hemicidaris*
- *Isastrea*
- *Hildoceras*
- *Pleurotomaria*
- *Pholadomya*
- *Clypeus*
- *Turbo*
- *Eryon*
- *Ostrea*
- AMMONITES
- BRAQUIÓPODOS
- CORALES
- EQUINODERMOS
- GASTERÓPODOS
- CRUSTÁCEOS
- BIVALVOS



4. En la vitrina 250 se muestran algunos fósiles cretácicos muy curiosos. Por ejemplo, una pinza de cangrejo (crustáceo) de Francia, un diente del reptil *Mosasaurus*, así como acumulaciones de macroforaminíferos (*Orbitolina*). ¿Sabías que los foraminíferos son protozoos unicelulares? Haz un dibujo de alguno de los dos ejemplares que estás viendo.



5. Observa la vitrina 253 y dibuja tres géneros diferentes de bivalvos, especificando su procedencia.

GÉNERO	DIBUJO	PROCEDENCIA

6. Dibuja alguno de los dientes de tiburón de la vitrina 254. Haz lo mismo con los enormes dientes de oso (*Ursus*) de la vitrina 257.





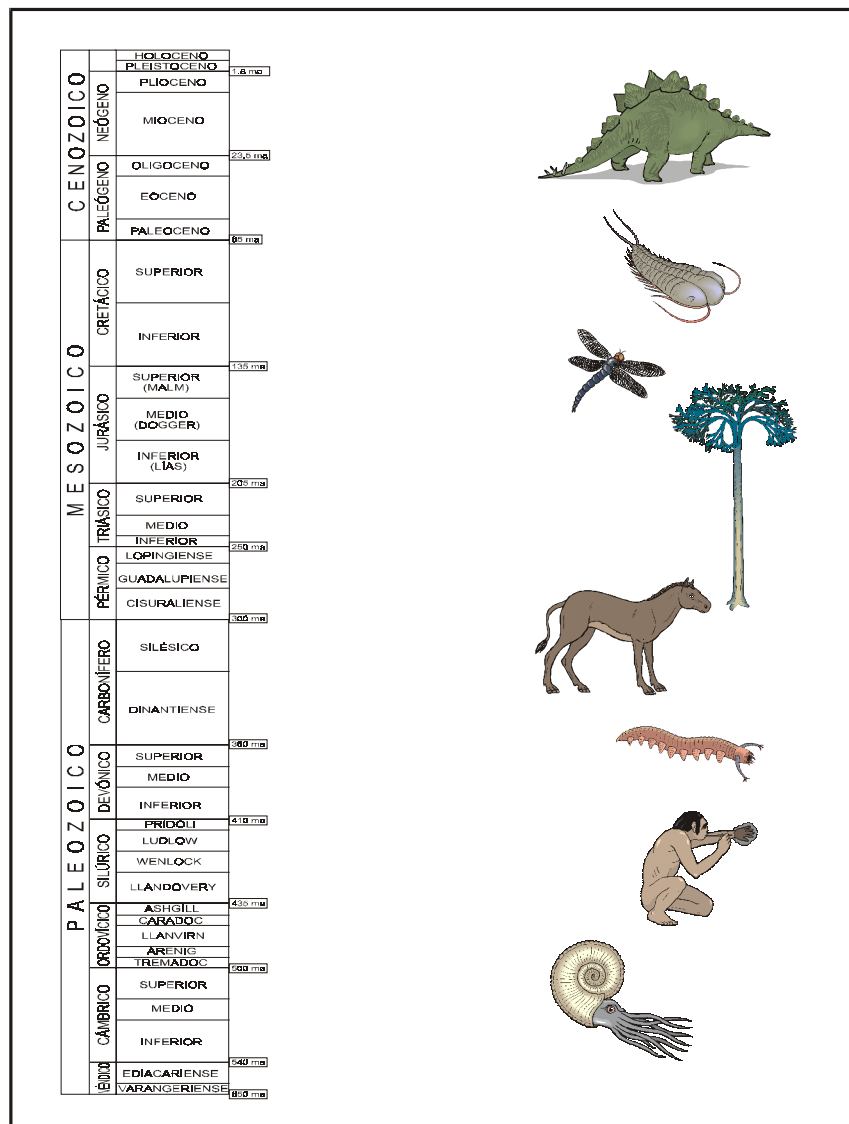
Vamos a continuar ahora viendo la exposición de **Paleontología Sistemática de Invertebrados**. Esta exposición ocupa veintidós vitrinas en el pasillo principal de acceso al Museo (mira tu plano). En este recorrido nos centraremos principalmente en la gran diversidad de morfologías que muestran los invertebrados fósiles.

7. Empezamos el recorrido en la vitrina 224. Lee detenidamente la información que allí se te proporciona y anota la definición de fósil.

¿Qué es un fósil? ¿Se puede considerar fósil a los excrementos? Por qué?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. A partir del gráfico de la vitrina 225, sitúa con flechas en la tabla cronoestratigráfica la aparición de estos organismos en el registro fósil.





9. Identifica un coral solitario y otro colonial en la vitrina 227. Escribe sus nombres y dibújalos.

CORAL	DIBUJO	NOMBRE
SOLITARIO		
COLONIAL		

10. Observa con atención los bigotes de la “gamba” *Antrimpos* sp. de la vitrina 228. ¿Qué te parece que tienen? ¿Crees que son helechos fosilizados? Vete a la vitrina 245 y compara estas estructuras con las que hay allí. ¿Qué piensas ahora? ¿Son fósiles? ¿Por qué?

.....

.....

.....

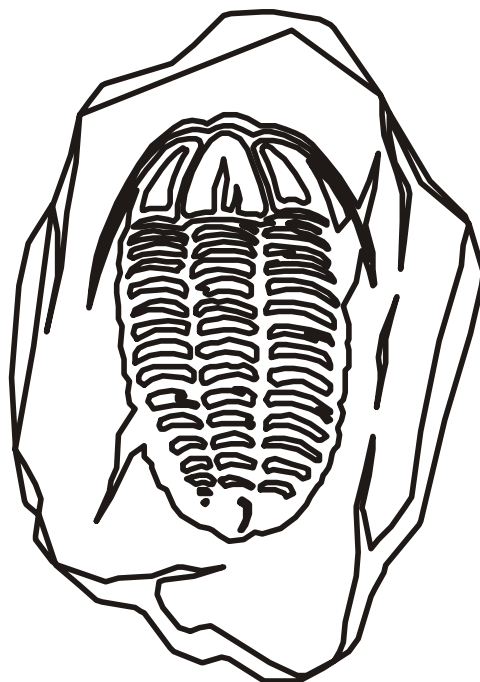
.....

.....

.....

.....

11. Tomando como referencia el esquema de la vitrina 229, anota las distintas partes de un trilobites. En un yacimiento, ¿podrías encontrar trilobites asociados a dinosaurios? ¿Por qué?

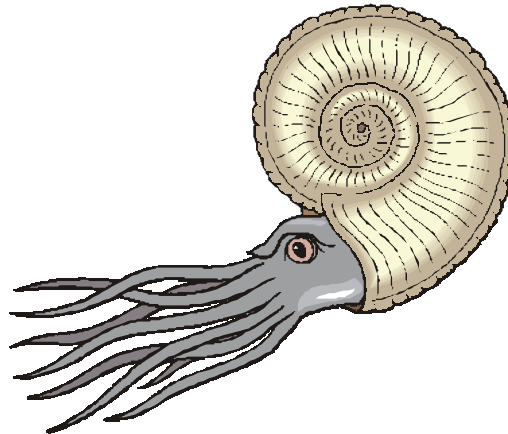




12. Busca en la vitrina 234 la denominada por los peregrinos que viajaban a Compostela “concha de Santiago” (su nombre científico es “*Pecten Jacobeus*”). Dibújala.

--

13. Tomando como referencia el esquema de la vitrina 237, identifica e indica las partes que seas capaz de distinguir en este ammonites vivo. ¿Existen los ammonoideos en la actualidad o se han extinguido?



14. Observa la amplia variedad de formas que muestran los gasterópodos de la vitrina 240 y dibuja dos formas que te hayan llamado la atención, intentando dar un nombre a su tipo de caparazón según el esquema de la vitrina.

--	--



15. Busca en la vitrina 241 un braquiópodo del Devónico y otro del Jurásico. Anota su nombre y su procedencia.

BRAQUIÓPODOS	NOMBRE	PROCEDENCIA
Devónico		
Jurásico		

16. ¿Te has fijado en cómo se queda un fósil de erizo de mar cuando se le caen las espinas (también llamadas radiolas)? Haz un esquema de las distintas partes de un erizo.





¿Has visto alguna vez más de 9.000 fósiles de invertebrados, vertebrados y plantas expuestos en un Museo? Pues ahora es tu oportunidad. Empezaremos por la exposición de **Flora e Invertebrados fósiles españoles**, que ocupa cuarenta y cuatro vitrinas (29-72) en la planta baja del Museo. Oriéntate en el plano que vamos a empezar.

PALEOZOICO (VITRINAS 29-42).

A lo largo de las catorce vitrinas que constituyen este recorrido podremos observar los fósiles más característicos de esta era que tiene una duración de 190 millones de años. Por ejemplo, los arqueociatos en el Cámbrico, los trilobites a lo largo de todo el Paleozoico, los ortocerátidos en el Ordovícico, los graptolitos en el Silúrico, braquiópodos y corales en el Devónico y plantas en el Carbonífero. Veremos todos estos grupos con más detalle.

18. Los arqueociatos son fósiles guía para el Cámbrico, sistema que duró 40 millones de años. Busca dos ejemplos de este peculiar grupo de organismos en la vitrina 29 y dibújalos. ¿Cuándo se extinguieron?

ESPECIE	DIBUJO

19. Los trilobites fueron muy abundantes en los mares paleozoicos. Obsérvalos detenidamente y busca dos especies en la vitrina 30, una de León y otra de Zaragoza.

ESPECIE	LOCALIDAD

20. El Ordovícico está representado por las vitrinas 31-33. Durante este intervalo de 65 millones de años fueron muy abundantes unos cefalópodos denominado ortocerátidos. Identifícalos en la vitrina 32 y escribe tres especies con sus localidades de procedencia.

ESPECIE	DIBUJO	LOCALIDAD



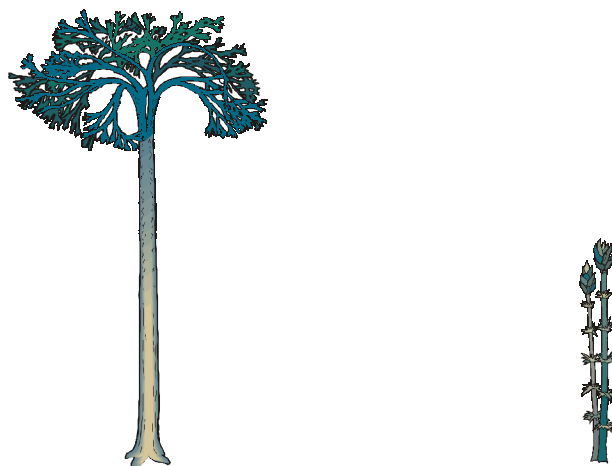
21. Los graptolitos son unos organismos ya extinguidos muy utilizados en la bioestratigrafía del Silúrico. Podrás observarlos en la vitrina 34. Busca un *Didymograptus* y un *Monograptus*, dibújalos e indica su edad.

GÉNEROS	DIBUJO	EDAD
<i>Didymograptus</i>		
<i>Monograptus</i>		

22. Los fósiles más característicos del Devónico puedes encontrarlos en las vitrinas 35-37. Por ejemplo, braquiópodos como *Paraspirifer* (vitrina 37), ammonoideos como *Goniatites* (vitrina 36) o corales rugosos como *Calceola* (vitrina 35). Busca estos invertebrados, haz un pequeño esquema de sus caracteres morfológicos más distintivos y anota su edad y procedencia.

GÉNEROS	ESQUEMA	EDAD	PROCEDENCIA
<i>Calceola</i>			
<i>Paraspirifer</i>			
<i>Goniatites</i>			

23. El Carbonífero tiene una duración de 60 millones de años y en el Museo está representado por las vitrinas 38-42. Las tres primeras corresponden al Carbonífero continental y la 41 y la 42 al Carbonífero marino. Identifica en la vitrina 38 un ejemplar de *Calamites* y otro de *Lepidodendron* y pon el nombre que corresponda a estos dos dibujos:





MESOZOICO (Vitrinas 43-61)

24. El Triásico es el primer sistema del Mesozoico, con una duración de unos 45 millones de años. Acércate a la vitrina 43 y busca algún ejemplar del género *Paraceratites*. Anota su edad, procedencia y di a qué grupo de organismos pertenece.

DIBUJO	EDAD	PROCEDENCIA

25. El Jurásico marino español (vitrinas 44-50) está representado por organismos tales como braquiópodos, bivalvos, corales, esponjas, crinoideos, etc. Sin embargo, las “estrellas” por excelencia de los mares jurásicos son los ammonoideos, igual que en el ámbito terrestre lo fueron los dinosaurios, también en el Cretácico. Dirígete a la vitrina 46 y busca un ejemplar de *Hildoceras bifrons*. Dibújalo y rellena el cuadro siguiente:

DIBUJO	PISO DEL QUE ES CARACTERÍSTICO	PROCEDENCIA

26. El Sistema Mesozoico termina con el Cretácico, serie ampliamente representada en esta exposición a lo largo de once vitrinas (51-61) que recogen una gran cantidad de grupos de invertebrados (ammonoideos, braquiópodos, corales, bivalvos, gasterópodos, plantas, equinodermos, insectos, crustáceos...). Busca los siguientes ejemplares en las vitrinas indicadas y di de entre ellos cuál es fósil guía para el Cretácico Superior.

GÉNERO	GRUPO AL QUE PERTENECEN	DIBUJO	PROCEDENCIA
<i>Romaniceras</i> (Vitrina 59)			
<i>Hippurites</i> (Vitrina 61)			
<i>Micraster</i> (Vitrina 61)			



## CENOZOICO (Vitrinas 62-72)

27. Hace 65 millones de años se produjo la gran extinción Cretácico Superior-Paleoceno que acabó con la vida de los grandes reptiles terrestres y con otros muchos grupos de invertebrados marinos, entre ellos los ammonoideos. El Cenozoico, la nueva era a la que dio paso esta extinción, está representado por el Eoceno (vitrinas 62-65). Busca en la vitrina 62 algún ejemplar del foraminífero *Nummulites*. ¿A qué te recuerda? Dibújalo.



28. El Mioceno (vitrinas 67-69) es la serie más extensa del Cenozoico, con una duración aproximada de unos 20 millones de años. Dirígete a la vitrina 67 y busca representantes de los géneros *Quercus*, *Acer* y *Fagus*. ¿Te recuerdan a plantas actuales? ¿Podrías decir a cuáles?

<i>Quercus</i>	<i>Acer</i>	<i>Fagus</i>

29. Busca en las vitrinas dedicadas al Plioceno (71-72) un ejemplar del braquiópodo *Terebratula* y otro del gasterópodo *Strombus*. Dibújalos y escribe su edad y su localidad de procedencia.

DIBUJO	EDAD	PROCEDENCIA





32. Dirígete a la vitrina 80 (señalada en tu mapa con un asterisco) y contesta a las siguientes preguntas:

¿Qué es el ámbar?.....

.....

.....

.....

.....

¿Hay en España algún yacimiento? ¿Dónde?.....

.....

.....

33. Busca en esta sopa de letras los nombres de los sistemas que forman el Paleozoico, el Mesozoico y el Cenozoico. Tienes que encontrar once nombres: Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico, Carbonífero, Pérmico, Triásico, Jurásico, Cretácico, Paleógeno y Neógeno.

G	K	E	S	I	O	P	A	L	E	O	G	E	N	O	U	R
E	G	F	O	S	I	L	I	Z	D	C	A	G	F	I	H	A
N	Y	G	G	R	I	C	M	R	D	I	F	K	L	B	P	K
S	C	A	Ñ	O	C	I	S	A	I	R	T	B	Ñ	R	E	G
P	K	A	I	Q	I	O	N	F	I	U	J	A	O	M	R	F
A	O	H	R	G	L	A	R	U	A	L	I	L	A	S	M	D
L	C	A	M	B	R	I	C	O	D	I	S	A	C	E	I	T
E	I	X	U	Y	O	C	I	B	O	S	D	N	R	I	C	C
O	C	A	D	O	N	N	O	R	G	M	M	O	E	U	O	T
Z	I	I	A	N	O	R	I	E	H	L	B	G	T	L	E	S
B	V	P	W	E	M	T	A	F	O	P	A	I	A	O	T	A
N	O	J	C	G	C	I	B	U	E	Y	L	R	C	O	I	T
M	D	K	A	O	K	A	D	J	U	R	A	S	I	C	O	O
Y	R	I	U	E	Ñ	H	X	A	Y	J	O	O	C	I	D	A
R	O	C	I	N	O	V	E	D	E	H	A	E	O	E	F	A
G	F	S	O	U	B	O	O	G	T	N	V	D	H	G	A	L
B	L	A	E	Y	D	M	U	P	A	G	B	L	K	T	M	M



Las siguientes exposiciones están ubicadas en la primera planta y podrás acceder a ellas a través de las escaleras de caracol situadas en las esquinas de la sala principal. Se trata de la exposición de **Vertebrados Fósiles** (vitrinas 83-98, 107-111) y la de **Yacimientos Singulares Españoles** (vitrinas 99-106).

34. Fíjate en la excelente conservación de las ranas de la vitrina 86. ¿Crees que se diferencian mucho de las ranas actuales? Escoge una y dibújala.

35. La vitrina 88 está dedicada a los reptiles. Observa la réplica del ictiosaurio y contesta a las siguientes preguntas:

¿De dónde procede?.....  
.....  
.....  
.....

¿De qué período es característico este fósil? .....  
.....  
.....

36. Dirígete a la vitrina 89 y fíjate en *Archaeopteryx lithographica*, fósil que constituye un paso intermedio entre los reptiles y las aves. Observa atentamente esta réplica y rellena el siguiente cuadro:

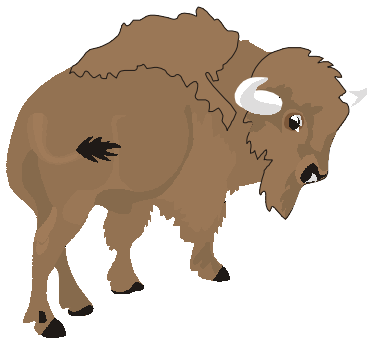
¿Qué tiene de reptil?	
¿Qué tiene de ave?	



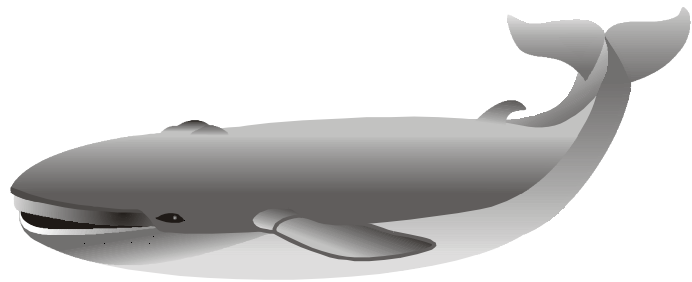
37. Sitúate en la vitrina 91 y señala con una cruz los ambientes en los que tú creas que es más probable encontrar fósiles de vertebrados. Pon un ejemplo en cada caso.

- Sedimentos marinos. *Por ejemplo, pueden encontrarse fósiles de ballenas y de peces.*
- Rellenos de cuevas. ¿Qué encontrarías?.....  
.....  
.....
- Sedimentos lacustres. ¿Qué encontrarías?.....  
.....  
.....
- Sedimentos de zonas pantanosas. ¿Qué encontrarías?.....  
.....  
.....
- Sedimentos fluviales. ¿Qué encontrarías?.....  
.....  
.....
- En el interior de un trozo de ámbar. ¿Qué encontrarías?.....  
.....  
.....

38. Prosigue tu recorrido y fíjate bien en las vitrinas 92, 93, 94 y 96. Están dedicadas a los mamíferos denominados artiodáctilos (mamíferos ungulados de dedos pares como gacelas, ciervos, toros, bueyes, bisontes, cabras, hipopótamos) y perisodáctilos (mamíferos ungulados de dedos impares, como rinocerontes, caballos, cebras, asnos, tapires). Muchos de estos animales te resultarán familiares, de modo que te proponemos que intentes relacionar el nombre del vertebrado que produjo el resto fósil con su dibujo. Ten en cuenta que el número que aparece al lado del nombre corresponde al de la vitrina en la que puedes encontrarlo. Te ponemos dos ejemplos:



Bison (92)



Balaenidae (92)



*Alicornops* (93)

*Hispanotherium* (93)

*Equus* (93)

*Hipparion* (93)

*Cervus* (94)

*Gazellospira* (94)

*Capra* (95, 96)

*Decennatherium* (96)

*Hippopotamus* (96)

*Ursus* (97)

*Panthera* (97)

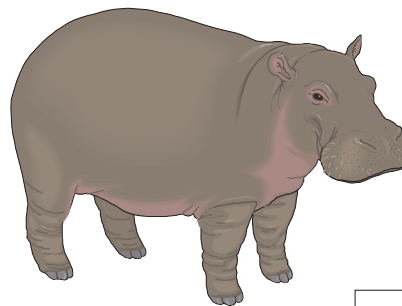
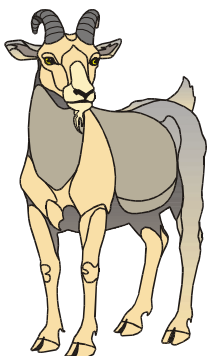
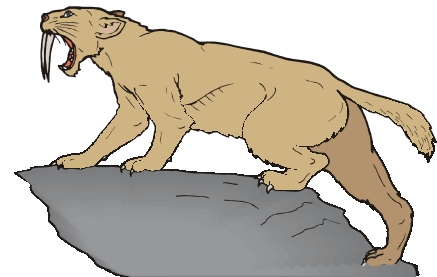
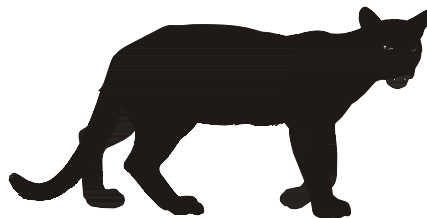
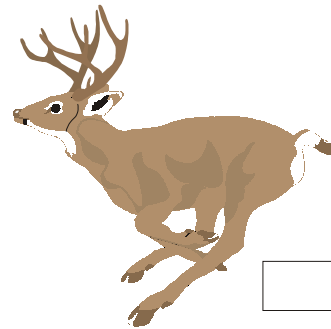
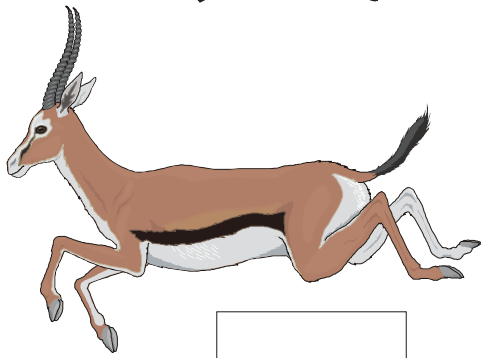
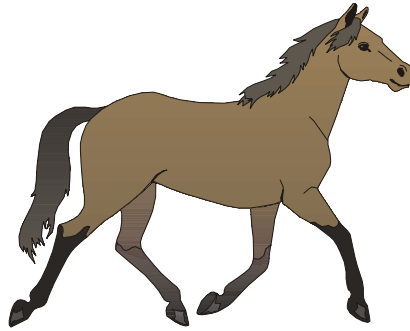
*Smilodon* (97)

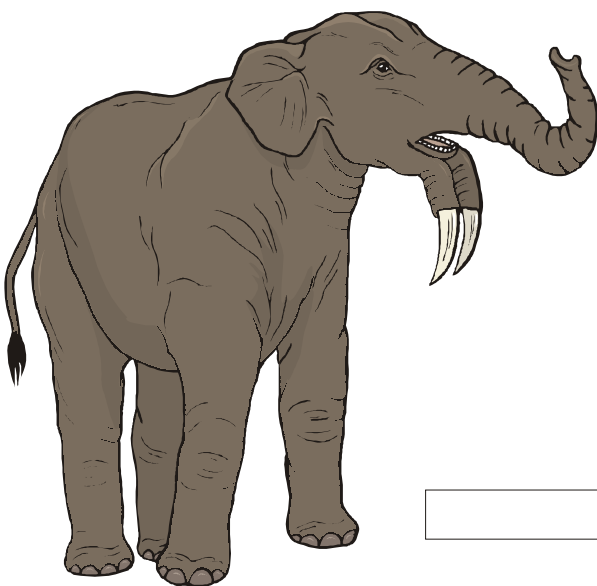
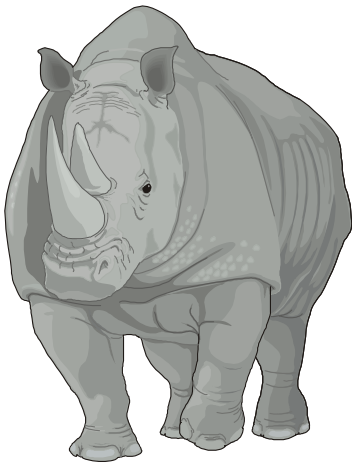
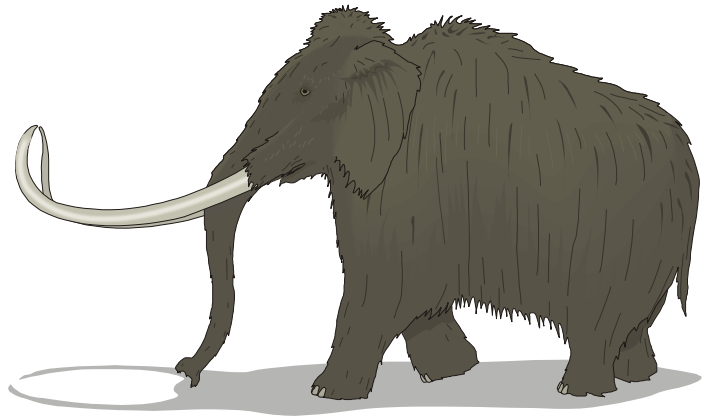
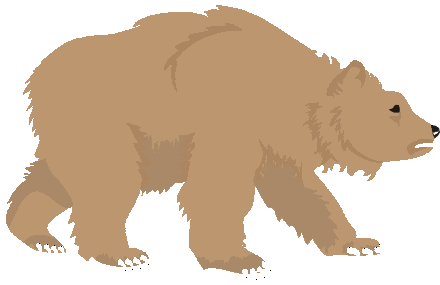
*Crocota* (97)

*Hyaena* (97)

*Deinotherium* (98)

*Mammuthus* (98)



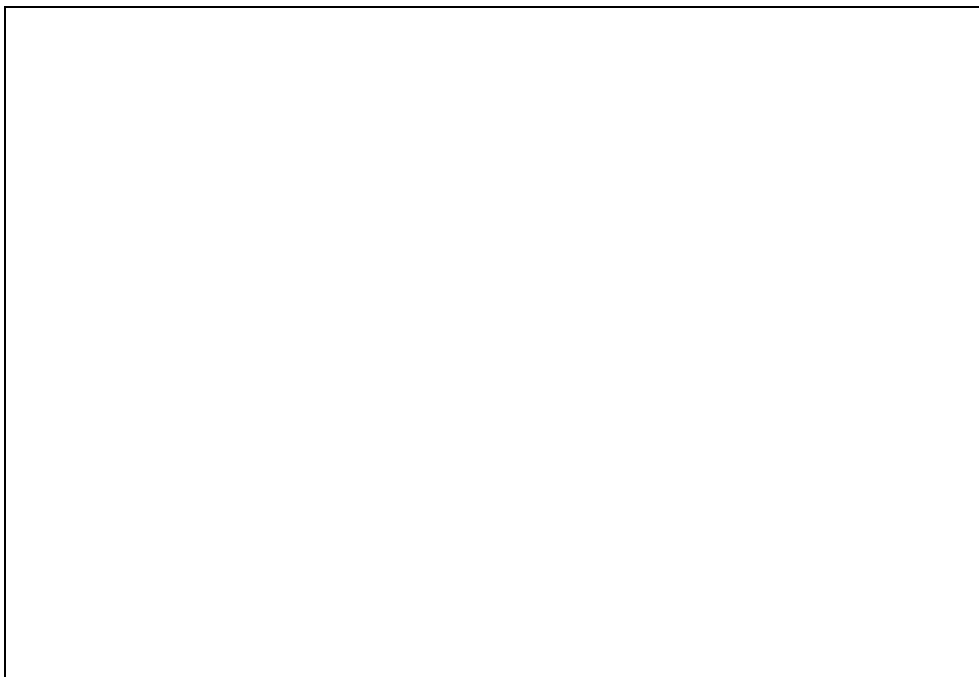




39. Observa la gran variedad de restos vegetales fósiles procedentes del Carbonífero de la Cordillera Cantábrica (vitrina 102). Dirígete ahora al diorama situado a continuación de esta vitrina y haz un esquema del proceso de formación del carbón.



40. Observa la réplica del cráneo de un *Tyrannosaurus rex* del Cretácico Superior de Dakota del sur. Haz un dibujo y explica lo que más te ha llamado la atención de este gran reptil.





41. Observa bien las vitrinas que abordan el tema de la evolución humana (107 y 108). Entre los siguientes cráneos se encuentra el de *Homo erectus*, *Homo sapiens*, *Australopithecus afarensis* y *Homo habilis*. ¿Sabrías identificarlos? Ordénalos evolutivamente con números del 1 al 4 (4=más antiguo y 1=más moderno).

