



# Memoria preliminar

Análisis paleobiológico de representaciones  
zoomorfas en el conjunto de arte rupestre del valle  
del Tamanart (Marruecos)

Marzo 2018



## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ÁREA DE ESTUDIO.....	1
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	2
IV. RESULTADOS.....	4
0.1. SISTEMÁTICA.....	4
0.2. FICHAS IDENTIFICATIVAS.....	6
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
EQUIPO TÉCNICO.....	98



## I. INTRODUCCIÓN

Con fecha de 19 de diciembre de 2017 el Dr. Martí Más Cornellá, profesor de la Universidad de Educación a Distancia de Madrid, contrata el servicio paleobiológico del IAPH para el análisis faunístico de grados y pinturas zoomorfas bajo el título de “Fauna de las representaciones en roca de Tamanart (Marruecos)”. El siguiente informe contiene los resultados obtenidos de la interpretación zoológica que se ha realizado. Fueron entregadas 80 fotografías de otras 80 figuras para intentar describir el ejemplar representado y deducir la especie animal.

Estas representaciones proceden del norte de la región del Sáhara occidental (Marruecos), área de estudio del proyecto “Tamanart” que dirige el Dr. Más con financiación de la Fundación Palarq (Barcelona).

Las representaciones zoomorfas demuestran el conocimiento zoológico de quién realizó el grabado o la pintura, pero no que esa especie representada formase parte de la biocenosis del ecosistema donde se encontró el grabado. Bien el artista recreó un conocimiento adquirido a mucha distancia donde después grabó o pintó el animal o bien sí que representaba los recursos naturales de ese espacio.

En el caso de Tamanart muchas de las especies determinadas no existen en la actualidad pero es obvia la regresión de la megafauna en casi todo el mundo y aún más en el norte de África y en el Sáhara. Las condiciones climáticas durante el Holoceno no han sido las mismas en casi ninguna parte de nuestro planeta (Cacho *et al.*, 2010; Pausata *et al.*, 2017; Tierney *et al.*, 2017), pero según estudios edafológicos esta zona tendría una vegetación más frondosa que acompañaría una mayor biodiversidad.

Hemos analizado 80 imágenes de grabados zoomorfos que nos han proporcionado unas 23 especies y que hemos relacionado con los resultados de los análisis arqueozoológicos del Norte de África recopilados en Jousse (2017) donde queda en evidencia la sucesión faunística que ha experimentado la biocenosis del Sáhara occidental.

Los resultados de nuestro análisis se basan en criterios biológicos fundamentados en elementos anatómicos fenotípicos: cornamentas, colas, crines, orejas, perfiles de cabeza y tronco y manchas dentro del dibujo o grabado que indican cambios de colores.

Durante el desarrollo de este estudio se ha mantenido frecuentes comunicaciones con el contratante y una última reunión los días 14 y 15 de marzo no sólo para resolver las dudas, sino para concertar una próxima colaboración en la redacción de un libro, en la presentación de una ponencia en el XV PanAfrican Congress en Rabat 2018 titulada “Paleobiodiversity vs biodiversity. Animal representations in Tamanart and Azguer rock art (Morocco).

## II. ÁREA DE ESTUDIO

El Valle del Tamanart se encuentra en la parte más occidental del Sáhara (Marruecos), concretamente en la provincia de Tata (figura 1). La rambla del Tamanart se integra en el Anti-Atlas, una cadena montañosa paralela al río Drâa, del que es afluente y que se encuentra actualmente seco.

El Valle del Tamanart es una de las zonas con mayores concentraciones de arte rupestre prehistórico de

Marruecos localizados en afloramientos y promontorios rocosos.



Figura 1: La provincia de Tata (marcada en rojo) se encuentra al sur de Marruecos, en la frontera con Argelia. Fuente: Google maps.

### III. MATERIAL Y MÉTODOS

Se han analizado 80 figuras de animales representadas en el conjunto rupestre del Valle del Tamarart (Marruecos), cada una de las cuales cuenta con una ficha identificativa. Esta ficha consta de fotos comparativas de animales actuales (que no pueden ser utilizadas para publicaciones) frente al grabado, de las áreas de distribución actual y las de los yacimientos arqueológicos en los que se encontraron restos óseos, unos campos que determinan la especie con su nominación común y unas observaciones sobre costumbres que consideramos importantes para entender la etología del animal captada en el grabado (micción, en carrera, en celo...).

El desarrollo de este trabajo nos va a permitir crear una línea de trabajo en colaboración con los prehistoriadores especialistas en grabados y pinturas rupestres. Esta línea nos lleva a confeccionar unos criterios anatómicos fenotípicos para la determinación de las especies o del grupo zoológico (ungulados, felinos, aves) y estos criterios nos van a permitir la elaboración de un manual utilizable por los prehistoriadores a modo de clave sistemática. Las variables consideradas son:

II. **Silueta general.** Localizar el grupo zoológico por la presencia de cuernos, crines, tipología de colas, manchas, proporciones tronco-extremidades, longitud de la cabeza, plumas, número de extremidades.

III. **Características de la cabeza.**

2.1. Proporción cabeza-tronco.



- 2.2. Presencia de cuernos y protuberancias, forma y longitud de los mismos.
- 2.3. Perfil del rostro.

#### **IV. Características del tronco.**

- 3.1. Proporción cabeza-tronco
- 3.2. Presencia de manchas y rayas identificativas
- 3.3. Presencia de gibas y de abultamientos de la escápula
- 3.4. Longitud y grosor del cuello.
- 3.5. Longitud de la cola. Penachos

#### **V. Características de las extremidades**

- 4.1. Proporción tronco-extremidades.
- 4.2. Grosor de las extremidades
- 4.3. Indicación de cambios de color



## IV. RESULTADOS

La determinación de las 80 figuras representadas en fotografías han dado como resultado 6 elefantes, 2 équidos de dos especies (un asno y un caballo tipo solutrense), un rinoceronte blanco, 7 de jirafas, 1 posible kobo o gacela dama, 7 gacelas indeterminadas y ungulados indeterminables de una o varias especies por la insuficiente información gráfica, 15 vacunos, un búfalo, 8 elands, 8 arruís, 1 cabra, 1 addax, 5 orix cimitarras, 2 facoceros, un guepardo, un felino posiblemente un caracal, 1 damán y 11 avestruces. En este primer estudio se han determinado 18 especies y las gacelas que no podemos determinar.

### 0.1. SISTEMÁTICA

#### MAMÍFEROS

Orden Proboscidea

Familia Elephantidae

*Loxodonta africana* Blumenbach, 1797

Orden Perissodactyla

Suborden Hipomorfa

Familia Equidae

*Equus cf asinus* Linnaeus, 1758

*Equus* sp.

Suborden Ceratomorfa

Superfamilia Rhinocerotidae

*Ceratotherium simum* (Burchell, 1817)

Orden Artiodactyla

Suborden Rumiantia

Familia Giraffidae



*Giraffa camelopardalis* Linnaeus, 1758

Familia Bovidae (con cuernos)

Subfamilia Antilopinae

*Kobus kob* (Oustalet, 1882)

*o Nanger dama* (Pallas, 1766)

*Gazella* sp.

Subfamilia Bovinae

*Bos primigenius* Bojanus, 1827

*Bos taurus* Linnaeus, 1758

*Syncerus caffer* Sparrman, 1779

*Taurotragus derbianus* Gray, 1847

*Taurotragus* sp.

Subfamilia Caprinae

*Ammotragus lervia* (Pallas, 1777)

*Capra hircus* Linnaeus, 1758

Subfamilia Hippotraginae

*Addax nasomaculatus* de Blainville, 1816

*Oryx dammah* Cretzschmar, 1826

Suborden Suina

Familia Suidae

*Phacochoerus africanus* (Gmelin, 1788)

Orden Carnivora



#### Suborden Feliformia

##### Familia Felidae

*Acinonyx jubatus* (Schreber, 1775)

posible *Caracal caracal* (Schreber, 1776)

#### Orden Hyracoidea

##### Familia Procaviidae

*Procavia capensis* (Pallas, 1766)

## AVES

#### Orden Struthioniformes

##### Familia Struthionidae

*Struthio camelus* Linnaeus, 1758

## 0.2. FICHAS IDENTIFICATIVAS

Las fichas contienen información de la especie con foto actual y la representación, mapas de distribución geográfica actual y hallazgos en yacimientos arqueológicos (Jousse, 2017), datos sobre las características biológicas más identificativas de la especie a los que se ha añadido un campo de observaciones. Este último campo tiene como objetivo dar información sobre el comportamiento que nos parece observar en la representación. Los campos de localización y de datación será completados por los arqueólogos.

Por lo tanto, a la identificación específica de lo que creemos identificar mediante unos criterios anatómicos se adjunta información sobre los biomas actuales del continente africano, el objetivo es comparar indirectamente el avance de la región semiárida (figura 2) o la regresión de la sabana. Tamanart parece que estaría en la actualidad en contacto o en la misma región mediterránea, y no sabemos si esto fue así durante el Holoceno, o fue la sabana el bioma predominante. Lo que sí hacemos observar es que el registro faunístico de los yacimientos arqueológicos de Jousse (2017) contiene especies que en la actualidad no están.

A continuación describimos en fichas los resultados de la identificación de las especies representadas.

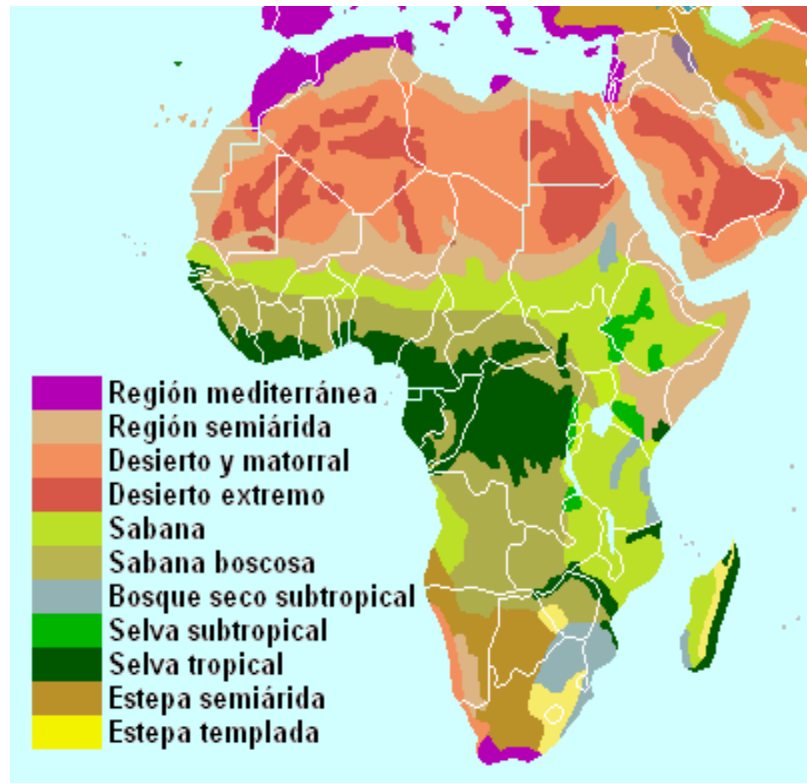


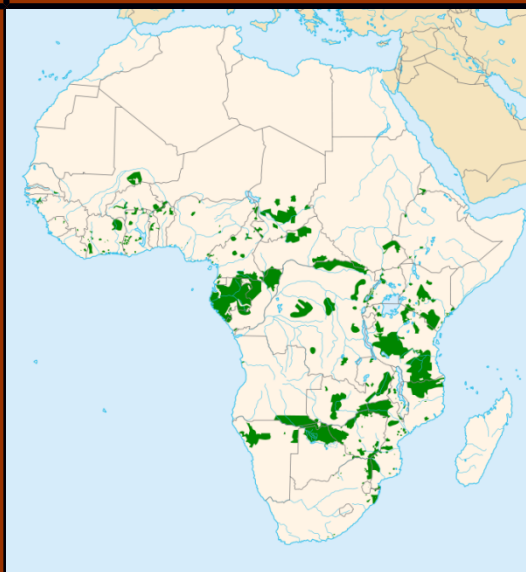
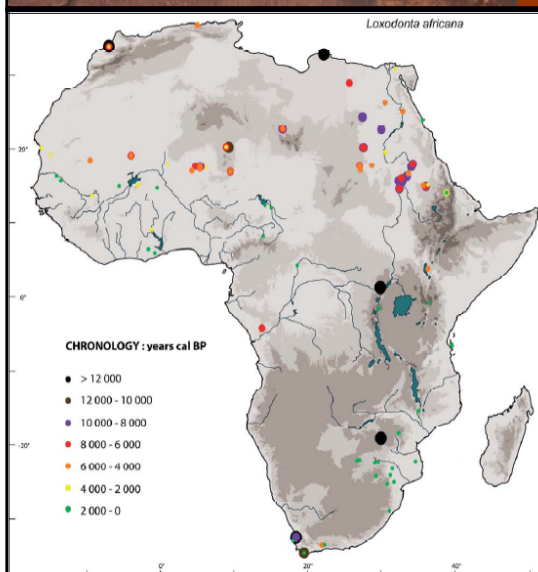
Figura 2: mapa de biomas de África, probablemente la sabana se localizara más al norte en torno al 8.000-5.000 BP.



**Orden Proboscidea**

**Familia Elephantidae**

ID: 01



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado trazado de contorno tipo 1

**Especie:** *Loxodonta africana*

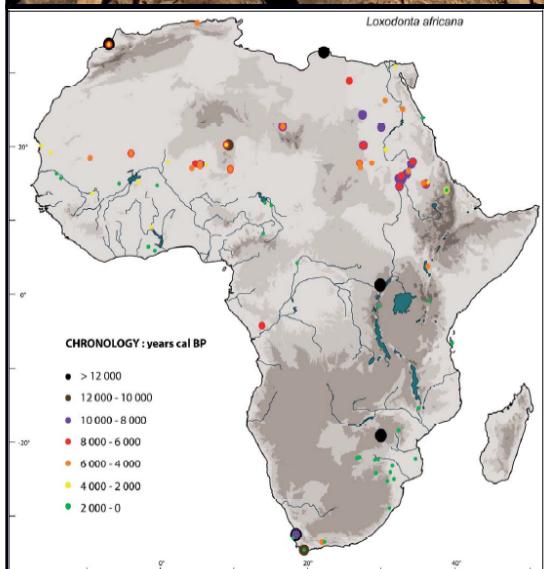
**Nombre común:** elefante de sabana

**Características morfológicas en la representación:** se distingue la trompa, extremidades columnas y defensas de joven o de hembra.

**Distribución geográfica:** aunque actualmente no habita en la zona de estudio, sí se registran restos de esta especie en yacimientos arqueológicos cercanos a Tamanart. Parece que ha habido una regresión de la vegetación de sabana.

**Observaciones:** es destacable el pequeño tamaño de las orejas y la ausencia de pene, posiblemente estén representando a una hembra..

ID: 02



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado trazado de contorno tipo 2

**Especie:** *Loxodonta africana*

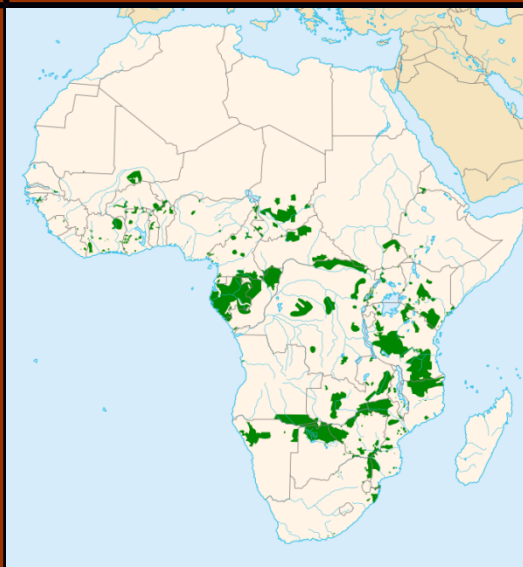
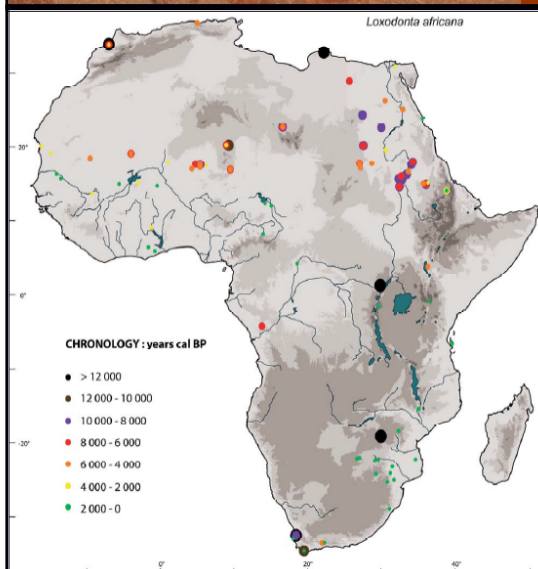
**Nombre común:** elefante de sabana

**Características morfológicas en la representación:** trompa y defensas de hembra o joven.

**Distribución geográfica:** aunque actualmente no habita en la zona de estudio, sí se registran restos de esta especie en yacimientos arqueológicos en otras latitudes.

**Observaciones:** extremidades muy estilizadas y pose estática.

ID: 03



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas tipo 3

**Especie:** *Loxodonta africana*

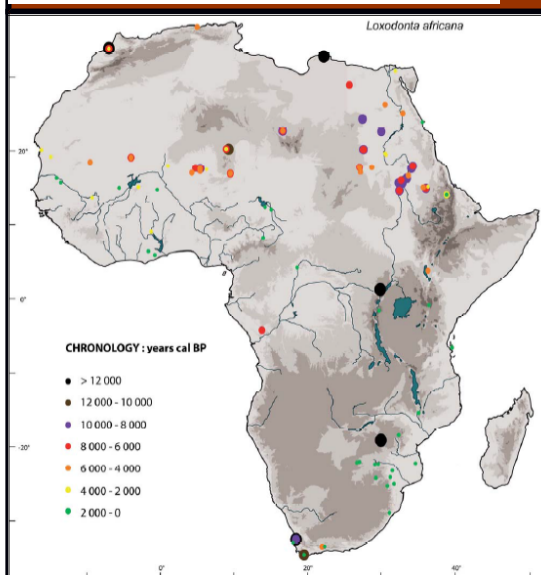
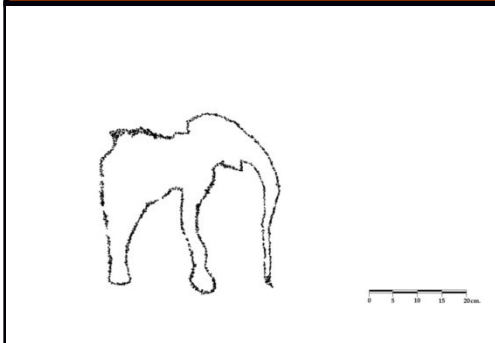
**Nombre común:** elefante de sabana

**Características morfológicas de la representación:** trompa, extremidades columnas.

**Distribución geográfica:** aunque actualmente no habita en la zona de estudio, sí se registran restos de esta especie en yacimientos arqueológicos hasta hace 2000 años en Marruecos.

**Observaciones:** es un estilo distinto a los dos primeros, más realista. Sin defensas, es posible que esté representa una hembra o un juvenil. Comportamiento de amenaza por la trompa elevada.

ID: 04



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** calco tipo 4

**Especie:** *Loxodonta africana*

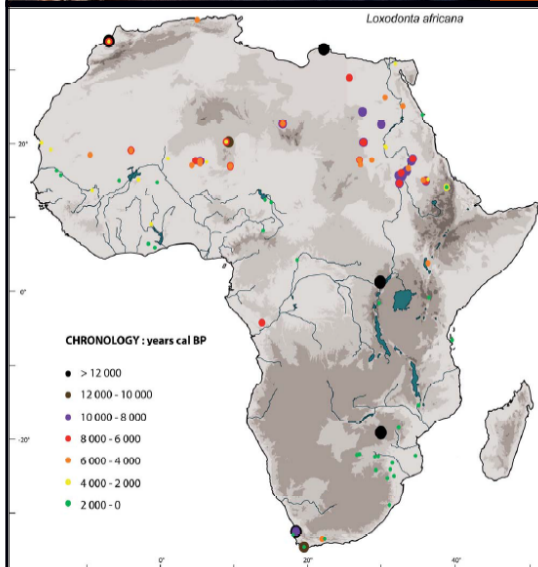
**Nombre común:** elefante de sabana

**Características morfológicas de la representación:** trompa, extremidades columnas.

**Distribución geográfica:** aunque actualmente no habita en la zona de estudio, sí se registran restos de esta especie en yacimientos arqueológicos.

**Observaciones:** pose estática.

ID: 05



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado punteado de contorno tipo 5

**Especie:** *Loxodonta africana*

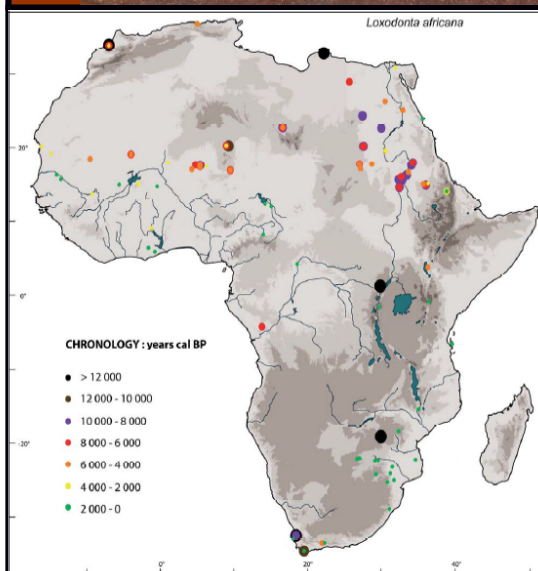
**Nombre común:** elefante de sabana

**Características morfológicas de la representación:** volumen cabeza, trompa, extremidades columnas, defensas de hembra o juvenil.

**Distribución geográfica:** aunque actualmente no habita en la zona de estudio, sí se registran restos de esta especie en yacimientos arqueológicos.

**Observaciones:**

ID: 06



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado punteado de contorno

**Especie:** *Loxodonta africana*

**Nombre común:** elefante de sabana

**Características morfológicas la representación:** trompa y patas anchas.

**Distribución geográfica:** aunque actualmente no habita en la zona de estudio, sí se registran restos de esta especie en yacimientos arqueológicos.

**Observaciones:**

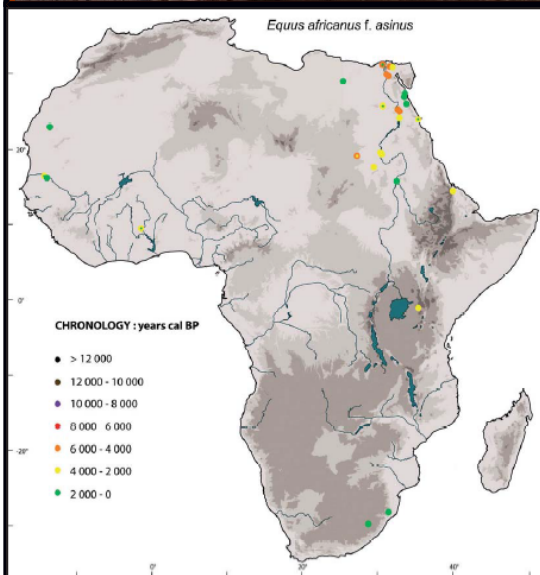


**Orden Perissodactyla**

**Suborden Hipomorfa**

**Familia Equidae**

ID: 07



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de contorno

Especie: *Equus asinus*

Nombre común: asno africano

Características morfológicas de la representación: équido con las orejas largas, propias de un asino.

Distribución geográfica: *E. asinus* llega a África a partir del 6.000 BP a la zona oriental. Los yacimientos con presencia de asnos están datados entre el 2000 y 0 años.

Observaciones:

ID: 08



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas

**Especie:** *Equus* sp.

**Nombre común:** caballos

**Características morfológicas en la pintura:** tres équidos caminando en la misma dirección que podrían ser cebras de Grevy.

**Distribución geográfica:** actualmente están en el este del continente en el cuerno y hay un yacimiento en el Sáhara oriental con registro de cebra de Grevy.

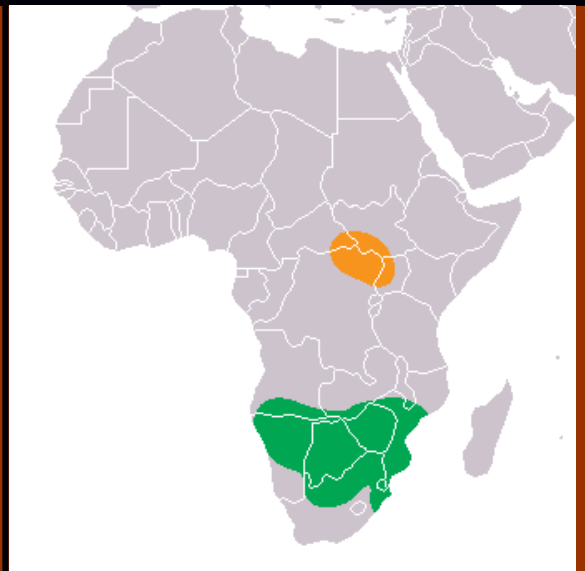
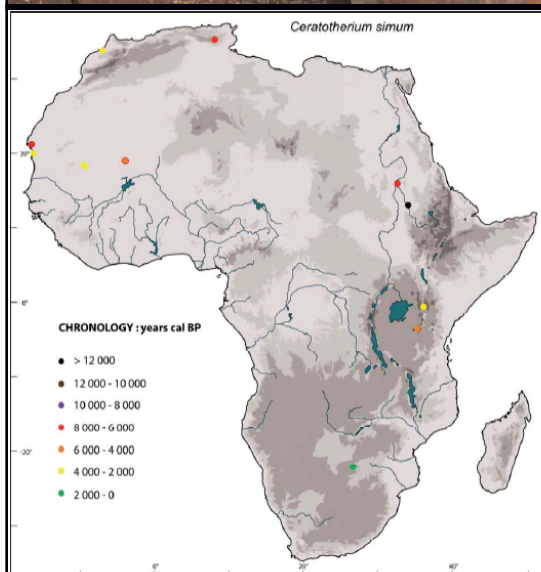
**Observaciones:** es un conjunto con dos especies, dos jirafas y tres équidos.



**Suborden Ceratomorfa**

**Superfamilia Rhinocerotidae**

ID: 09



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado de contorno

**Especie:** *Ceratotherium simum*

**Nombre común:** rinoceronte blanco

**Características morfológicas de la representación:** se observa la morfología de un rinoceronte con dos cuernos en el rostro y giba en el morro del rinoceronte blanco.

**Distribución geográfica:** las poblaciones de esta especie están muy fragmentadas y se localizan al sur del continente. Los yacimientos dan fechas del 8000 al 2000 BP en el norte de África.

**Observaciones:** Aunque es difícil diferenciar a *C. simum* de *D. bicornis*, la presencia de *C. simum* en yacimientos próximos a la zona de estudio hace pensar que esta especie fuera la representada en el Valle del Tamarart. Hay una diferencia clara con el rinoceronte negro y es que los blancos tienen el hocico cuadrado y una giba grande de la musculatura que sostiene la gran cabeza.

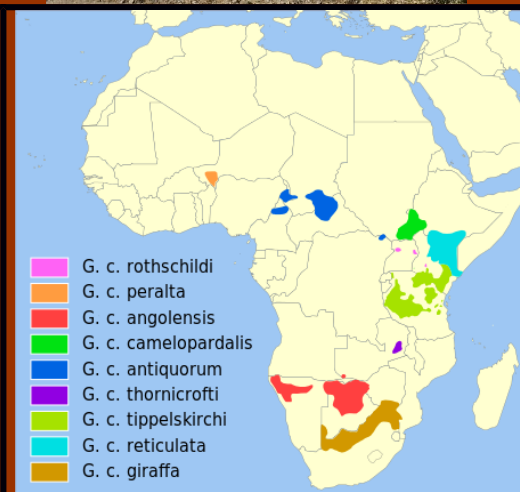
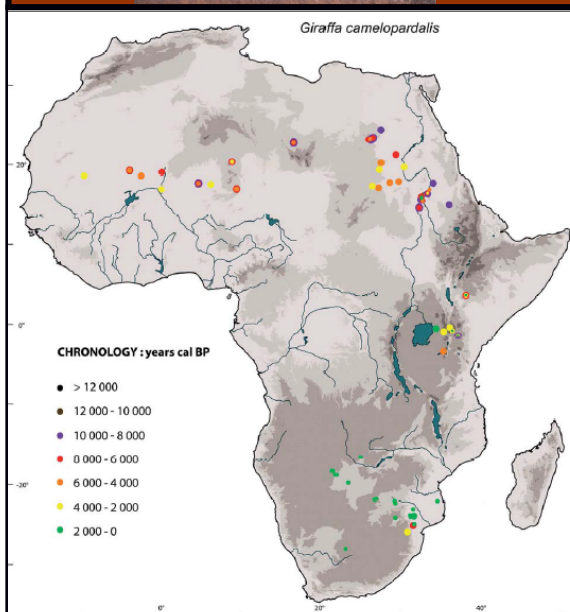


**Orden Artiodactyla)**

**Suborden Rumiantia**

**Familia Giraffidae**

D: 10



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado de trazado de contorno

**Especie:** *Giraffa camelopardalis*

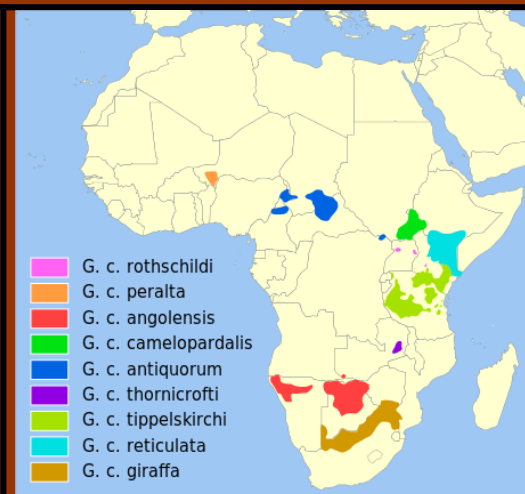
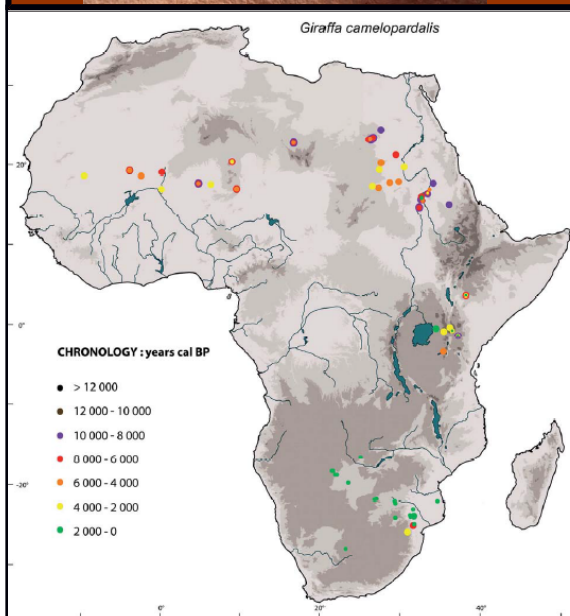
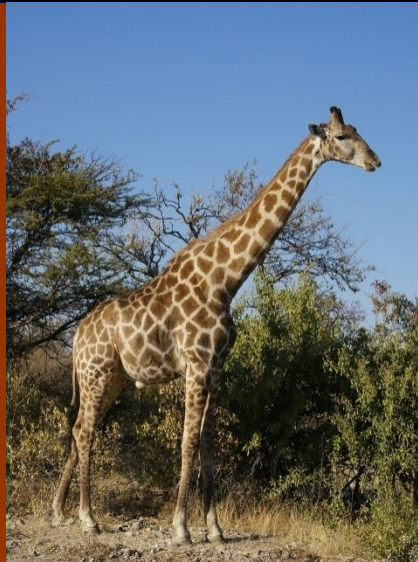
**Nombre común:** jirafa

**Características morfológicas de la representación:** cuello largo y cola larga.

**Distribución geográfica:** las poblaciones actuales están fragmentadas dando origen a variedades de la especie, hay yacimientos con restos de esta especie 8000 BP en la zona occidental.

**Observaciones:** el grabado muestra a un ejemplar con la cola levantada y el cuello erguido con la cabeza girada que recuerda un comportamiento de alarma.

ID: 11



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas

**Especie:** *Giraffa camelopardalis*

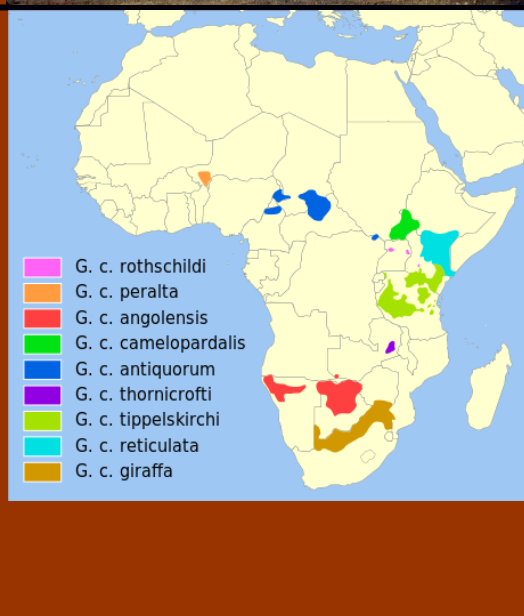
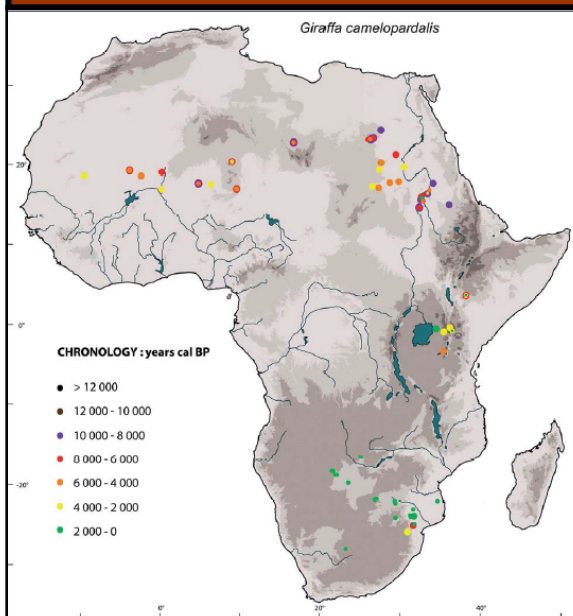
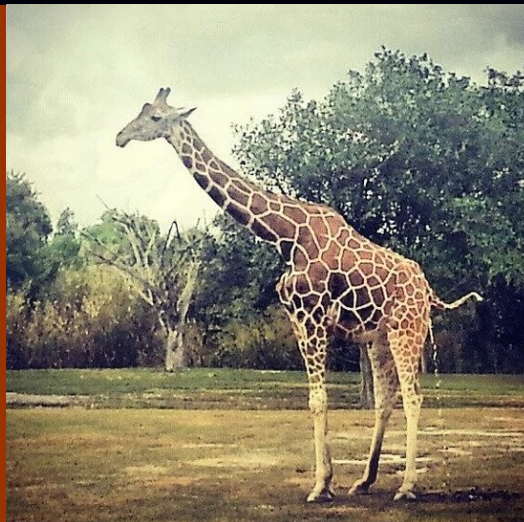
**Nombre común:** jirafa

**Características morfológicas de la representación:** cuello largo y cola larga.

**Distribución geográfica:** las poblaciones actuales están fragmentadas dando origen a variedades de la especie, hay yacimientos con restos de esta especie 8000 BP en la zona occidental.

**Observaciones:** parece que las jirafas están entre ramas de un árbol. ¿Los tres équidos están pintados con posterioridad?

ID: 12



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado de contorno

Especie: *Giraffa camelopardalis*

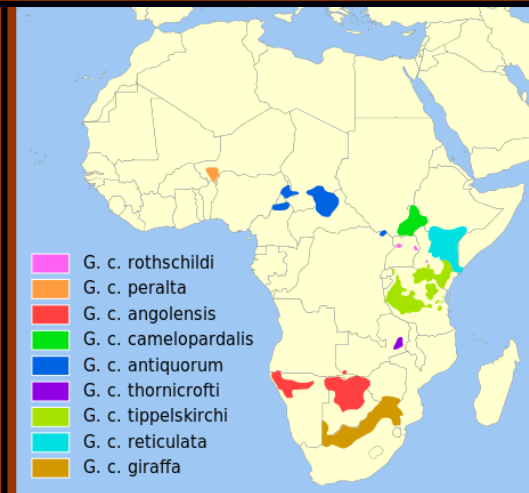
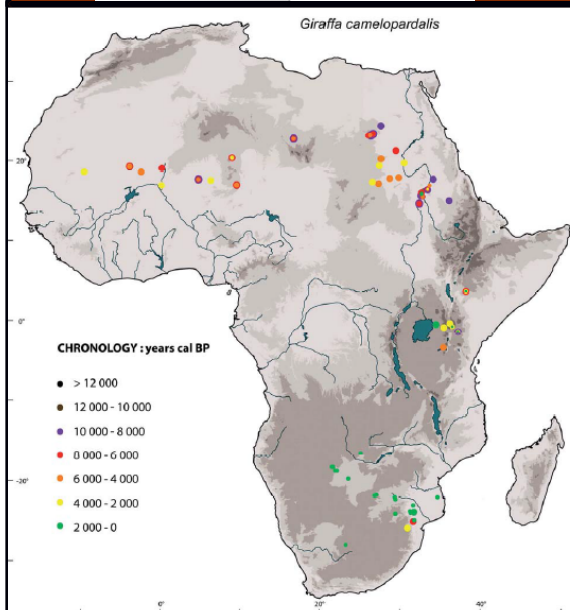
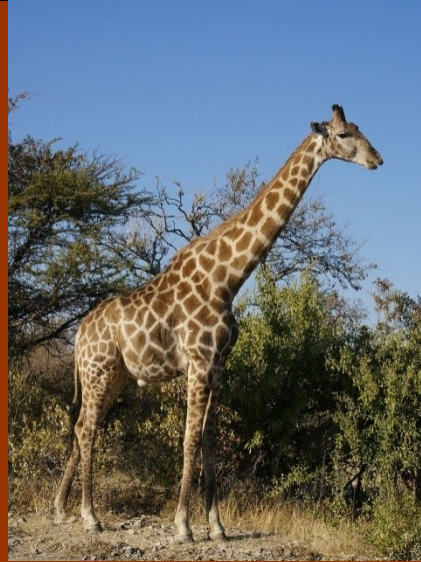
Nombre común: jirafa

Características morfológicas de la representación: cuello largo y ancho en la base y señalan la piel moteada con cinceladas.

Distribución geográfica: aunque actualmente esta especie no habite en la zona de estudio, se han registrado ejemplares de jirafa en yacimientos arqueológicos del sur del Sahara.

Observaciones: el grabado muestra a un ejemplar con la cola levantada, podría estar miccionando.

ID: 13



Localización:

Datación:

Estilo: calco

Especie: *Giraffa camelopardalis*

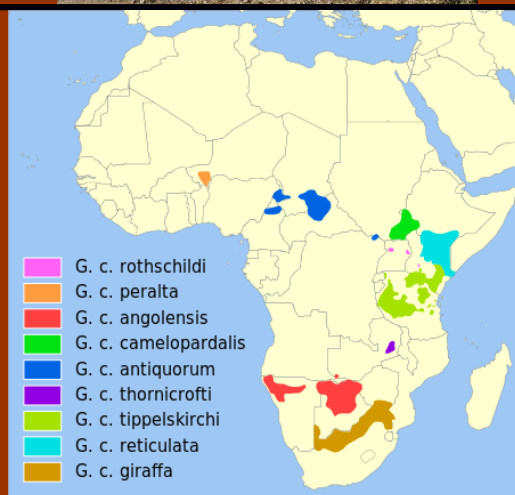
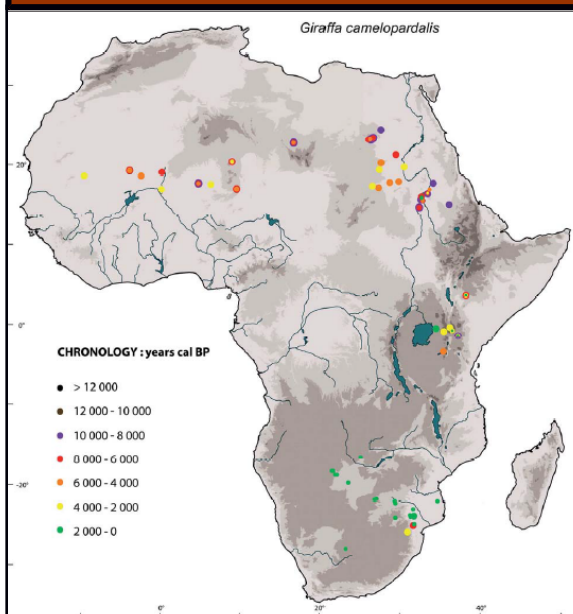
Nombre común: jirafa

Características morfológicas de la representación: cuello largo

Distribución geográfica: aunque actualmente esta especie no habite en la zona de estudio, se han registrado ejemplares de jirafa en yacimientos arqueológicos del sur del Sáhara.

Observaciones: gira la cabeza en atención a algo.

ID: 14



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazo de contorno

Especie: *Giraffa camelopardalis*

Especie: *Giraffa camelopardalis*

Características morfológicas de la representación: cuello largo.

Distribución geográfica: aunque actualmente esta especie no habite en la zona de estudio, se han registrado ejemplares de jirafa en yacimientos arqueológicos del sur del Sáhara.

Observaciones:



## **Familia Bovidae**

### **Subfamilia Antilopinae**

ID: 15



Localización:

Datación:

Estilo: pinturas rojas de contorno

Especie:

Nombre común: gacela indeterminada

Características morfológicas de la representación: cuello largo, cuerpo esbelto.

Distribución geográfica:

Observaciones:

ID: 16



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado punteado de contorno

**Especie:** *Kobus kob* o *Nanger dama*

**Nombre común:** kobo o gacela dama

**Características morfológicas de la representación:** morfología de los cuernos y cuello largo similar al Kobo. Blanco del abdomen e interior blanco de la extremidad.

**Distribución geográfica:** el kobo está en el sur de Sáhara (sabana árida) y la gacela dama en el Sáhara .

**Paleodistribución geográfica:** el kobo está en yacimientos del Sáhara, uno en el norte de Marruecos, y la gacela dama en los mismos yacimientos del kobo, en latitud más alta.

**Observaciones:** posición estática.

ID: 18



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas

**Especie:**

**Nombre común:** gacela indeterminada

**Características morfológicas de la representación:** cuello largo, tronco y extremidades estilizadas, cuernos rectos.

**Distribución geográfica:** la más común y frecuente de las gacelas es la dorca.

**Observaciones:** No encontramos rasgos que puedan determinar la especie de gacela.

ID:19



**Localización:** norte Sáhara occidental

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas de contorno

**Especie:**

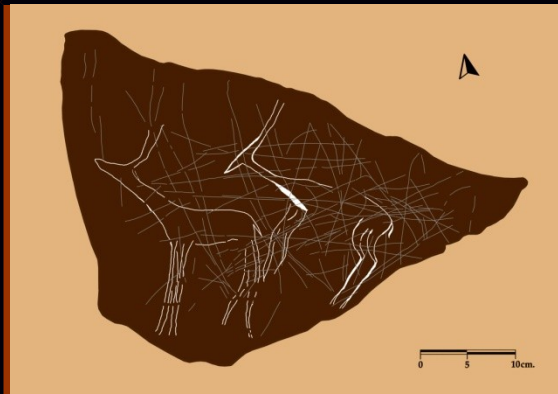
**Nombre común:** gacela

**Características morfológicas de la representación:** cuello largo, tronco y extremidades estilizadas.

**Distribución geográfica:** la más común y frecuente de las gacelas es la dorca.

**Observaciones:** No encontramos rasgos que puedan determinar la especie de gacela.

ID: 20



**Localización:** norte Sáhara occidental

**Datación:**

**Estilo:**

**Especie:**

**Nombre común:** gacela indeterminada

**Características morfológicas de la representación:** cuello largo, tronco y extremidades estilizadas, cuernos rectos.

**Distribución geográfica:**

**Observaciones:** podría tratarse de una *Gazella dorcas*

ID: 21



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado

Especie: ungalado tipo gacela

Nombre común:

Características morfológicas de la representación: cuello largo y astas cortas hacia atrás.

Distribución geográfica:

Observaciones:

ID: 22



Localización:	
Datación:	
Estilo: grabado de trazado de contorno	
Especie: unglado	Nombre común:
Características morfológicas de la representación:	
Distribución geográfica	
Observaciones:	

ID: 23



Localización:

Datación:

Estilo: pinturas rojas

Especie: ungalado

Nombre común:

Características morfológicas de la representación: cuello largo, tronco y extremidades estilizadas.

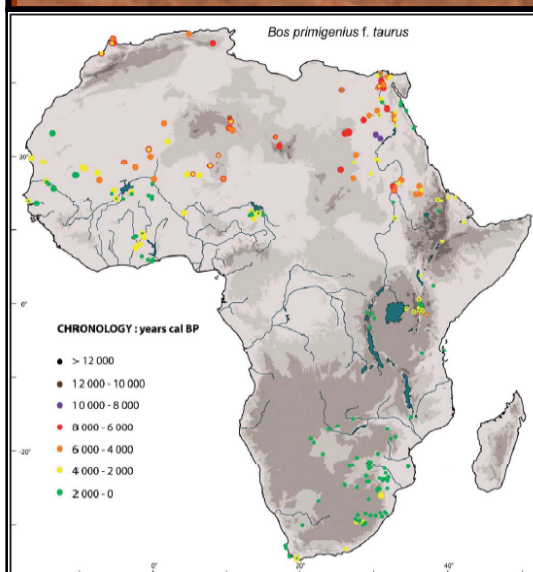
Distribución geográfica:

Observaciones:



## Subfamilia Bovinae

ID: 24



Localización:

Datación:

Estilo: pinturas rojas

Especie: *Bos taurus*

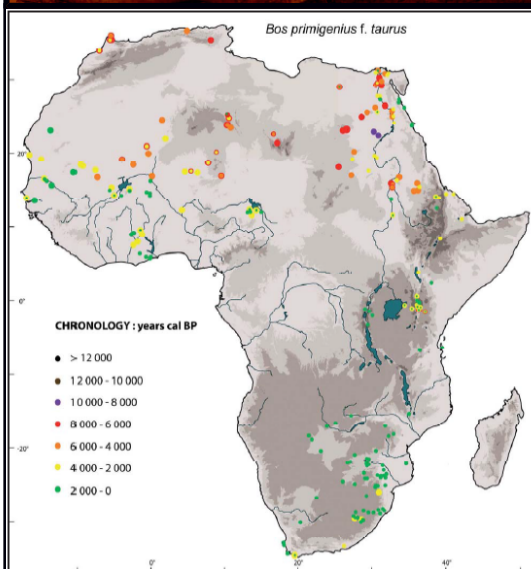
Nombre común: Vaca o toro silvestre o domesticado.

Características morfológicas de la representación: los cuernos finos y en forma de lira que salen de los laterales.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: ¿pintura roja incompleta o dibujo de la capa?

ID: 25



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas

**Especie:** *Bos taurus*

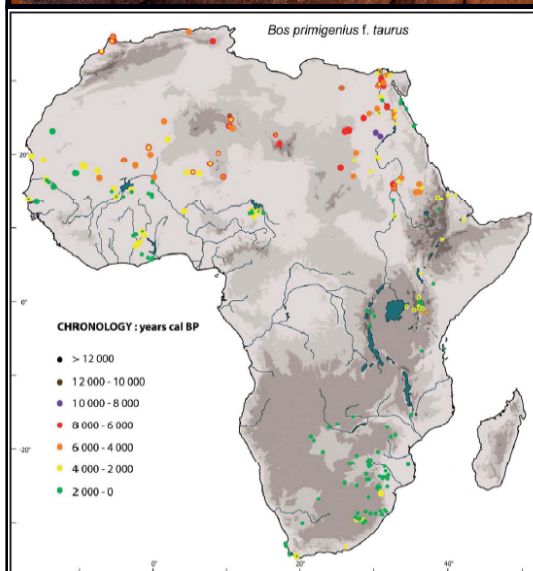
**Nombre común:** Vaca o toro silvestre o domesticado

**Características morfológicas de la representación:** cuernos laterales finos y prolongados como las vacas retintas del sur de la Península Ibérica.

**Distribución geográfica:** esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

**Observaciones:** podría ser un uro por las dimensiones de la cornamenta.

ID: 26



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado de contorno

Especie: *Bos taurus*

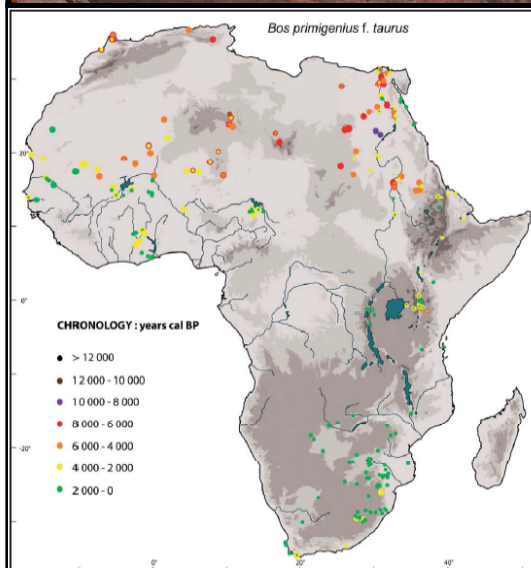
Nombre común: toro silvestre o domesticado

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga y astas laterales proyectadas hacia delante, parece macho por el penacho del pene.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos de bóvidos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: señalan las manchas de la piel con líneas.

ID: 27



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado de contorno

Especie: *Bos taurus*

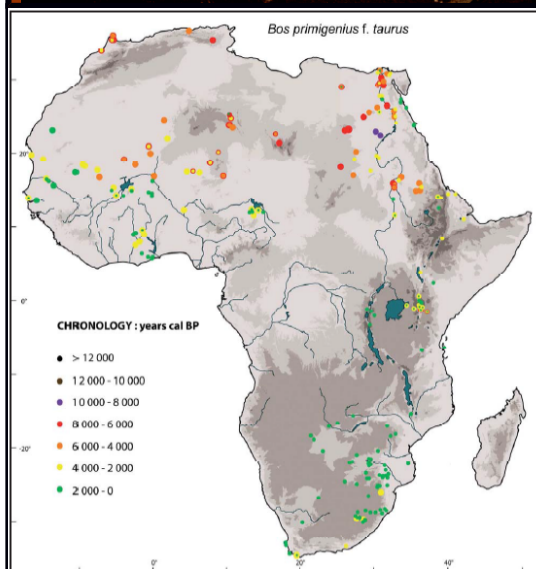
Nombre común: toro silvestre o domesticado

Características morfológicas de la representación: dos bovinos con cola larga y astas laterales proyectadas hacia delante. Machos por el penacho en el pene.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: señalan las manchas con líneas, es extraño ver vacas con elefantes, pudieran ser uros.

ID: 28



Localización:

Datación:

Estilo: grabado punteado

Especie: *Bos taurus*

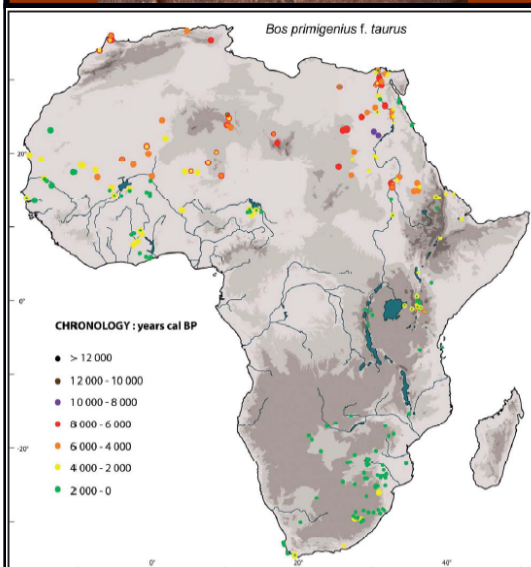
Nombre común: toro silvestre o domesticado

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga y astas hacia adelante. Se representa un ejemplar macho.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: parece que es unicolor y de pelaje claro por el punteado.

ID: 29



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado

Especie: *Bos taurus*

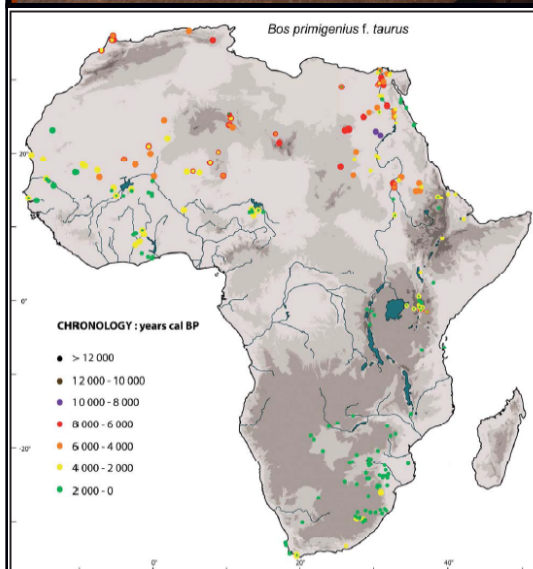
Nombre común: toro silvestre o domesticado

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga con astas dirigidas hacia adelante y penacho de pene, macho.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP

Observaciones: parece que tiene una banda cruzando el tronco.

ID: 30



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado

Especie: *Bos taurus*

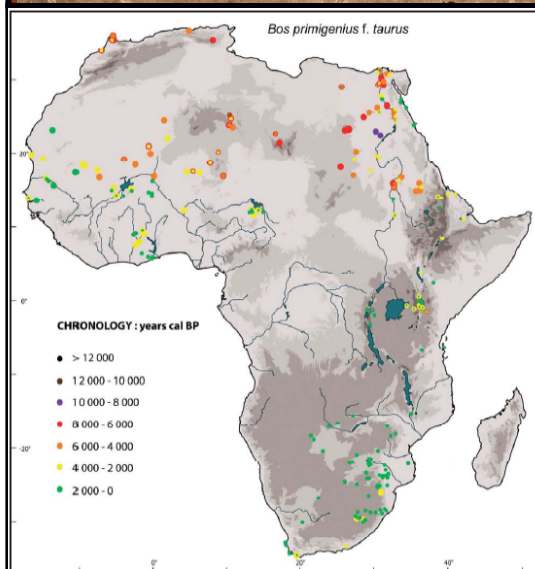
Nombre común: toro silvestre o domesticado

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga, astas dirigidas hacia adelante y penacho de pene, macho.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: tiene un perfil más de toro de lidia o de uro.

ID: 31



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado de contorno

Especie: *Bos taurus*

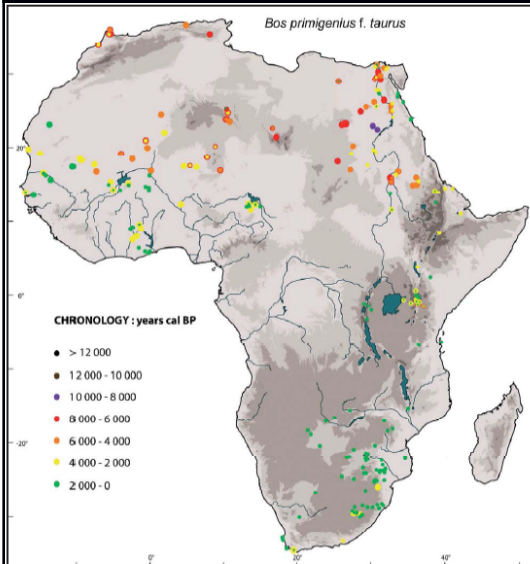
Nombre común: Vaca o toro domesticado.

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga y con astas laterales, parece que tiene ubres (hembra).

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: unicolor.

ID: 32



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado

Especie: *Bos taurus*

Nombre común: Vaca o toro domesticado.

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga y astas dirigidas hacia adelante con forma de lira.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: es un estilo muy esquemático.

ID: 33



Localización:

Datación:

Estilo: grabado de trazado

Especie: bóvino?

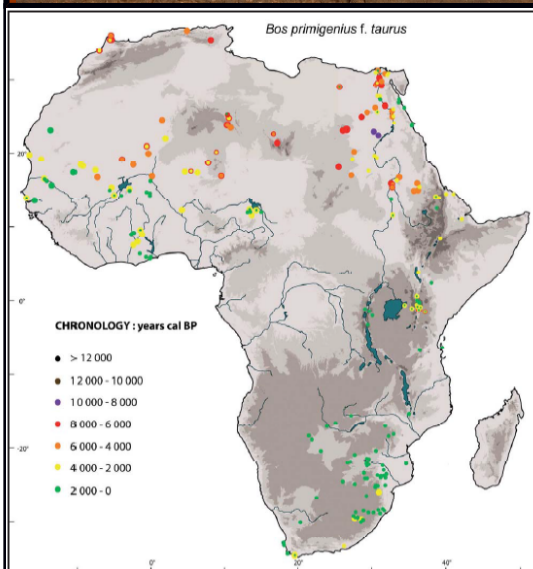
Nombre común:

Características morfológicas de la representación: rabo largo de un bovino, los cuernos están dirigidos hacia atrás podría ser un juvenil.

Distribución geográfica:

Observaciones: es un estilo muy esquemático.

ID: 34



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Bos taurus*

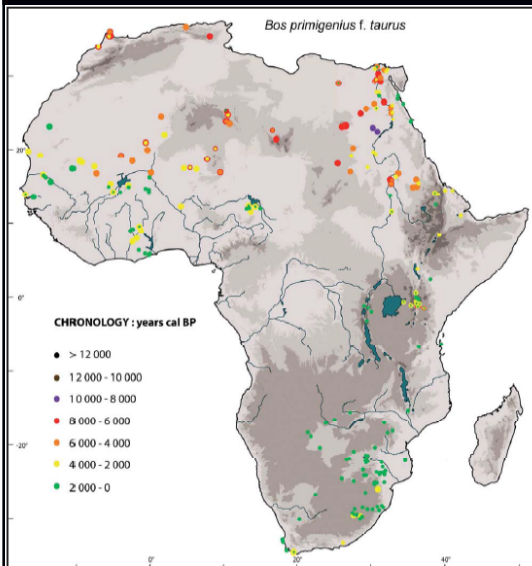
Nombre común: toro silvestre o domesticado.

**Características morfológicas de la representación:** bovino con cola larga y astas laterales largos como los marismeños. Se representa a un ejemplar macho con pene y testículos.

**Distribución geográfica:** esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

**Observaciones:** el punteado señala una piel con manchas blancas. Posición: mugiendo?

ID: 35



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Bos taurus*

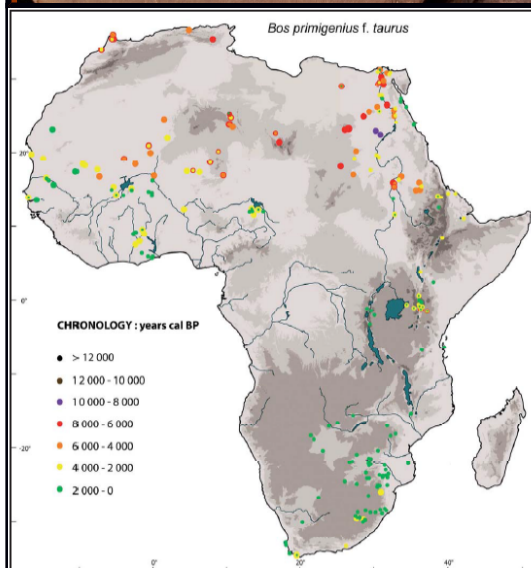
Nombre común: toro silvestre o domesticado.

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga y astas dirigidas hacia adelante. Macho por el penacho del pene.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: ¿banda cruzando el tronco?

ID: 36



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Bos taurus*

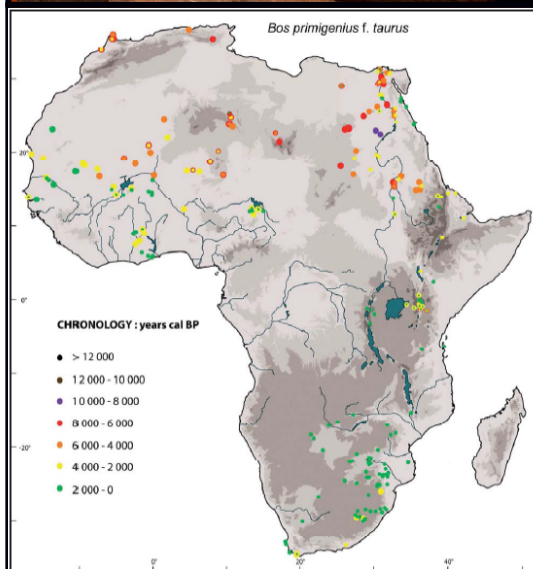
Nombre común: toro silvestre o domesticado.

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga y astas cortas. Macho por el penacho del pene.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: cuerda desde el cuello. Unicolor.

ID: 37



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Bos taurus*

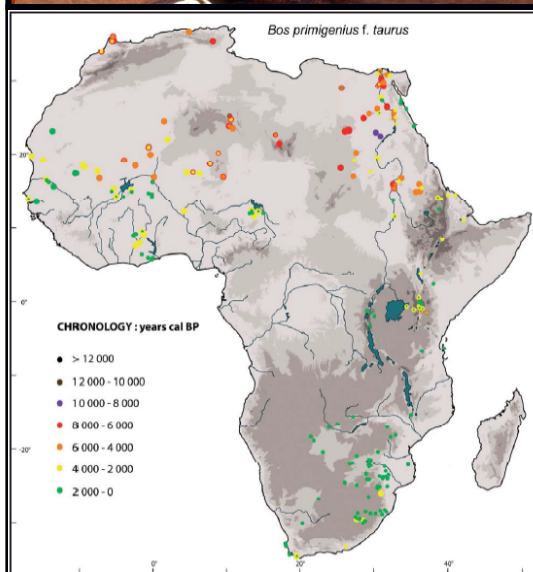
Nombre común: Vaca o toro doméstico

Características morfológicas de la representación: bovino con cola larga y astas dirigidas hacia adelante. Macho con penacho del pene.

Distribución geográfica: esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

Observaciones: banda cruzando el tronco. Unicolor.

ID: 38



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Bos taurus*

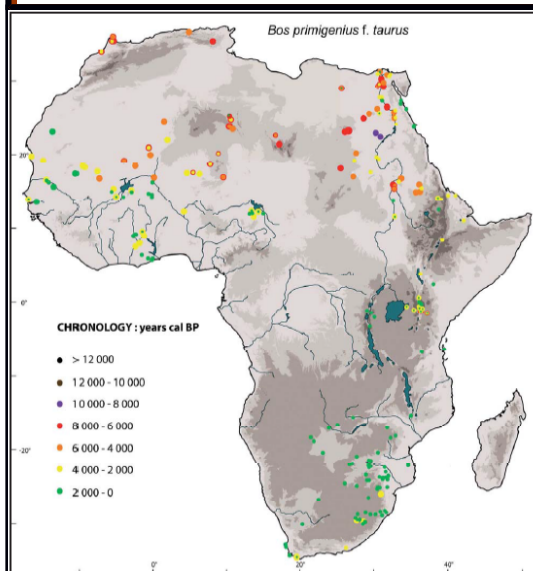
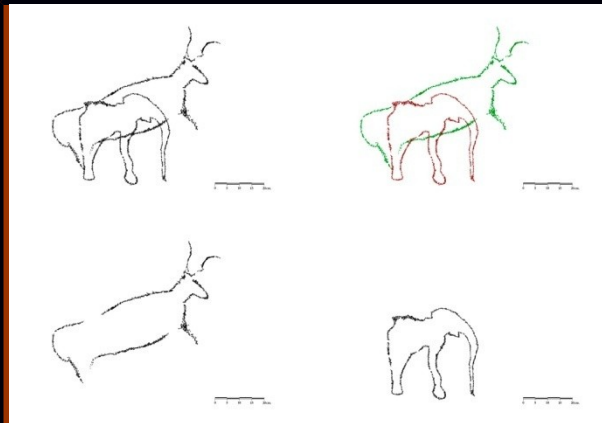
Nombre común: vaca o toro domesticado

**Características morfológicas de la representación:** bovino con cola larga y astas laterales dirigidas hacia adelante con forma de lira. Macho con penacho del pene.

**Distribución geográfica:** esta especie llega a África a partir del 6.000 BP. Ninguno de los yacimientos con restos están datados anteriormente al 8000 BP.

**Observaciones:** Tenemos dudas de si puede ser un búfalo *Alcelaphus buselaphus* por la morfología de los cuernos y cola larga. Esta especie habitaba en el área de Marruecos.

ID: 39



Localización:

Datación:

Estilo: calco

Especie: *Bos taurus*

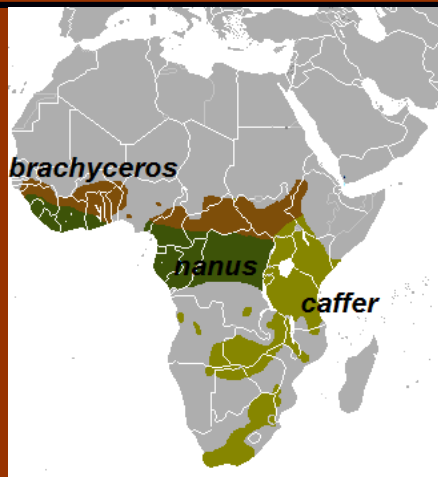
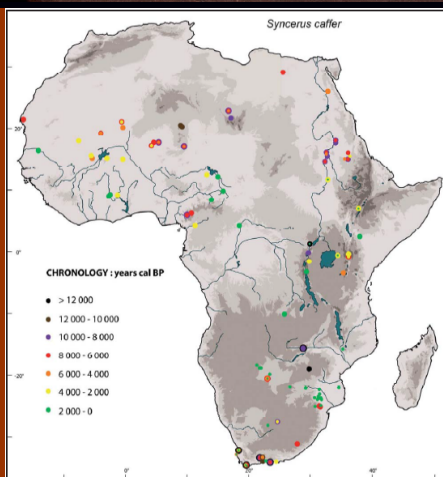
Nombre común: Vaca doméstica

Características morfológicas de la representación:

Distribución geográfica:

Observaciones: Tenemos dudas de si puede ser un búfalo *Alcelaphus buselaphus* por la morfología de los cuernos y cola larga. Esta especie habitaba en el área de Marruecos.

ID: 40



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado

**Especie:** *Syncerus caffer*

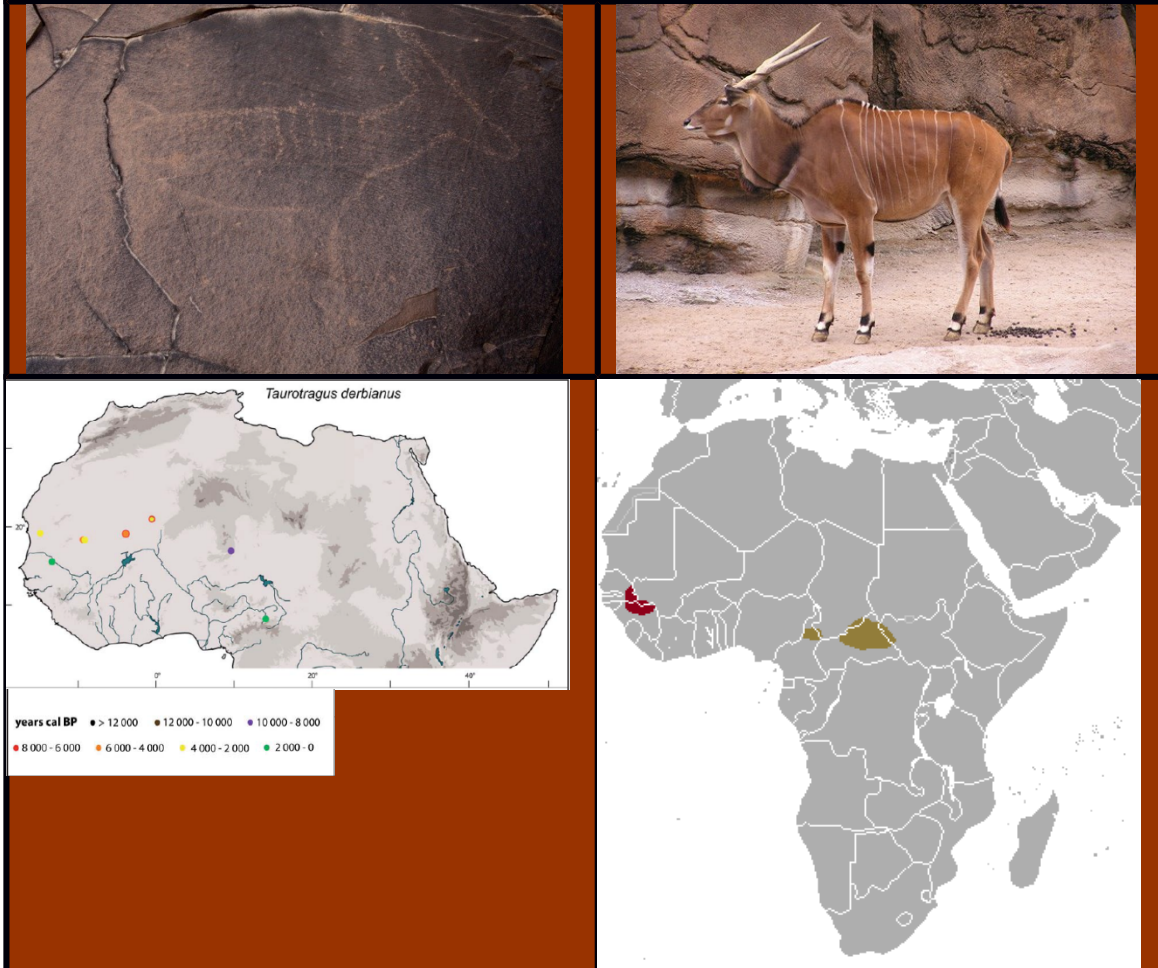
**Nombre común:** búfalo

**Características morfológicas de la representación:** en este grabado se representa a un bovino con una morfología de asta diferente a la analizada hasta ahora. Los cuernos de este animal son más largos y hacen el giro hacia detrás y por debajo del cráneo del animal.

**Distribución geográfica:** en yacimientos arqueológicos estuvo más cerca de la zona de estudio que de la distribución actual.

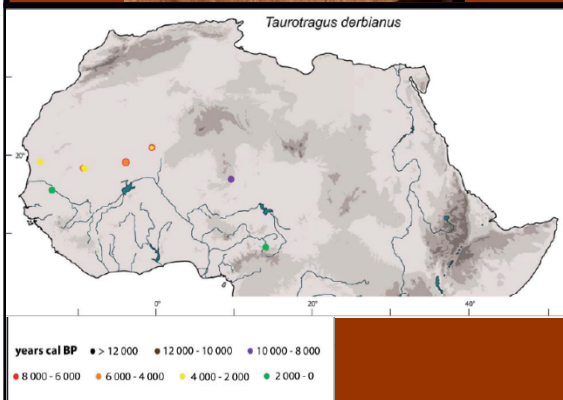
**Observaciones:** unicolor.

ID: 41



<b>Localización:</b>	
<b>Datación:</b>	
<b>Estilo:</b> grabado	
<b>Especie:</b> <i>Taurotragus</i> sp	<b>Nombre común:</b> eland
<b>Características morfológicas de la representación:</b> cuernos largos y rectos en línea con el perfil, cuerpo rayado, el número de rayas difiere en las especies del Gén. <i>Taurotragus</i> .	
<b>Distribución geográfica:</b> Aunque actualmente habita en sabanas de África central, se han encontrado restos óseos de esta especie en yacimientos arqueológicos del sur del Sáhara con fecha posterior al 8000 BP.	
<b>Observaciones:</b> especie domesticada por los egipcios.	

ID: 42



<b>Localización:</b>	
<b>Datación:</b>	
Estilo: grabado	
Especie: <i>Taurotragus</i> sp.	Nombre común: eland
<b>Características morfológicas de la representación:</b> cuernos largos y rectos en línea con el perfil, cuerpo rayado, ver el número de rayas (difiere en las especies del Gén. <i>Taurotragus</i> ).	
<b>Descripción:</b> Aunque actualmente habita en sabanas de África central, se han encontrado restos óseos de esta especie en yacimientos arqueológicos del sur del Sahara con fecha posterior al 8000 BP.	
<b>Observaciones:</b> trazado muy estilizado.	

ID: 43



Localización:	
Datación:	
Estilo: grabado	
Especie: <i>Taurotragus sp</i>	Nombre común: eland
Características morfológicas de la representación: cola larga, cuernos rectos, escápula marcada.	
Distribución geográfica:	
Observaciones:	

ID: 44



Localización:	
Datación:	
Estilo: grabado	
Especie: <i>Taurotragus</i> sp	Nombre común: eland
Características morfológicas de la representación: cola larga, cuernos rectos, escápula marcada.	
Distribución geográfica:	
Observaciones:	

ID: 45



Localización:

Datación:

Estilo:

Especie: *Taurotragus sp.*

Nombre común: eland

Características morfológicas de la representación: cola larga, cuernos rectos, escápula marcada.

Características biológicas:

Observaciones:

ID: 46



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Taurotragus sp.*

Nombre común: eland

Características morfológicas de la representación: cola larga, cuernos rectos, escápula marcada.

Distribución geográfica:

Observaciones:

ID: 47



Localización:	
Datación:	
Estilo: grabado	
Especie: <i>Taurotragus sp</i>	Nombre común: eland
Características morfológicas de la representación: cola larga, cuernos rectos, escápula marcada.	
Distribución geográfica:	
Observaciones:	

ID: 48



**Localización:** norte Sáhara occidental

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas

**Especie:** *Tragelaphus* sp.

**Nombre común:** eland

**Características morfológicas de la representación:** escápula marcada.

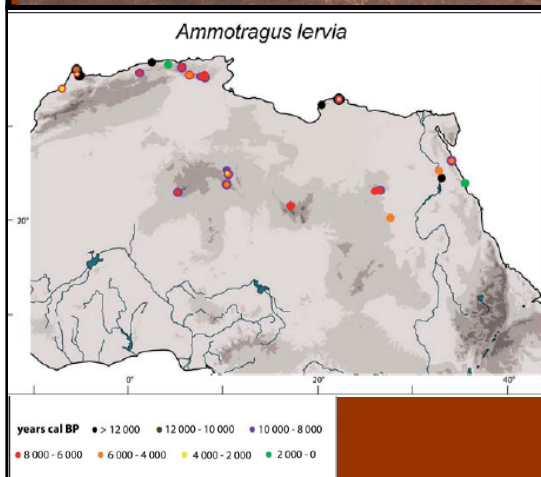
**Distribución geográfica:**

**Observaciones:** parece que es una hembra (ausencia de cuernos) con su cría.



## Subfamilia Caprinae

ID: 49



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Ammotragus lervia*

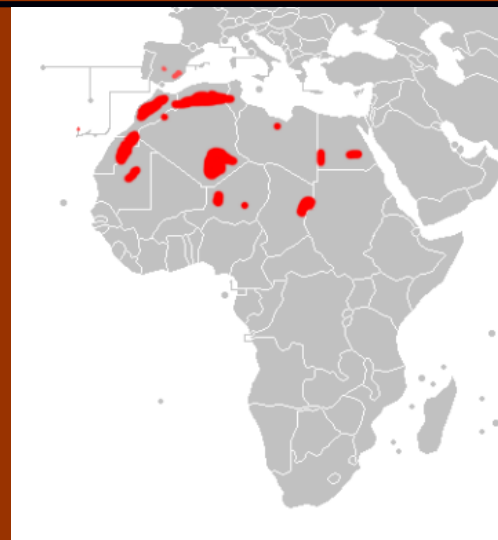
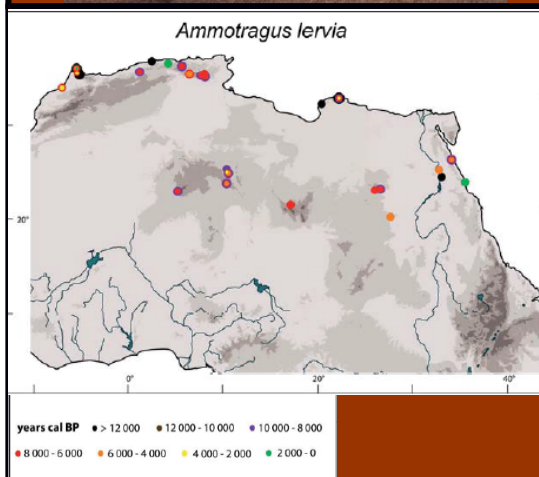
Nombre común: Arruí

Características morfológicas de la representación: grandes cuernos curvados, el grabado de punteo puede estar sustituyendo al pelaje claro. Barbilla de un macho.

Distribución geográfica: coincide la distribución actual con la paleodistribución.

Observaciones:

ID: 50



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Ammotragus lervia*

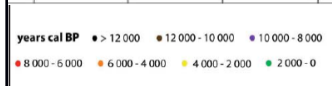
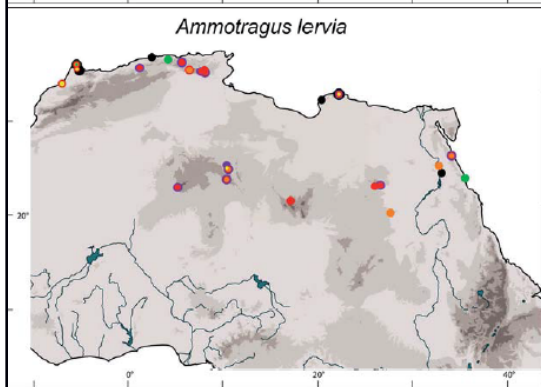
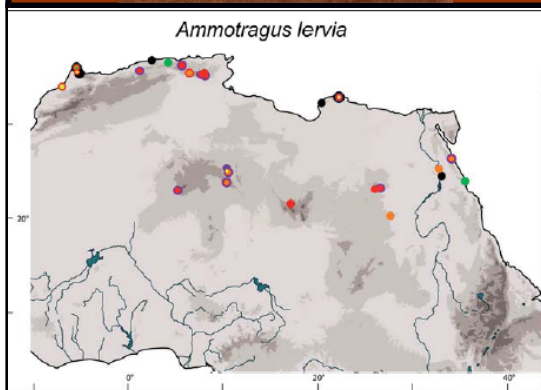
Nombre común: Arruí

Características morfológicas de la representación: grandes cuernos curvados, el grabado de punteo puede estar sustituyendo al pelaje claro. Barbilla de macho o cuerda .

Distribución geográfica: coincide la distribución actual con la paleodistribución.

Observaciones: parece que tire hacia atrás.

ID: 51



Localización:

Datación:

Estilo: pinturas rojas

Especie: *Ammotragus lervia*

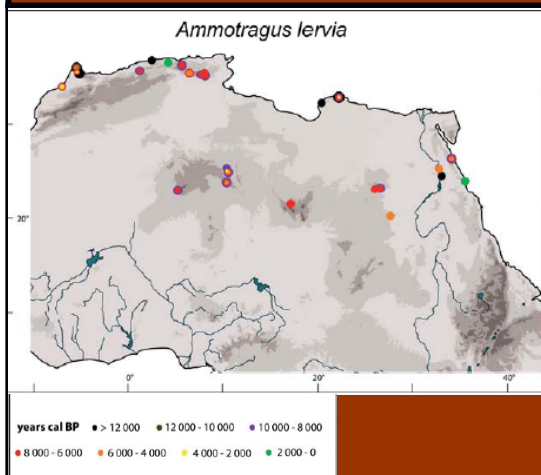
Nombre común: Arruí

Características morfológicas de la representación: grandes cuernos curvados, el grabado de punteo puede estar sustituyendo al pelaje claro y orejas erguidas.

Distribución geográfica: coincide la distribución actual con la paleodistribución.

Observaciones:

ID: 52



Localización:

Datación:

Estilo: grabado punteado

Especie: *Ammotragus lervia*

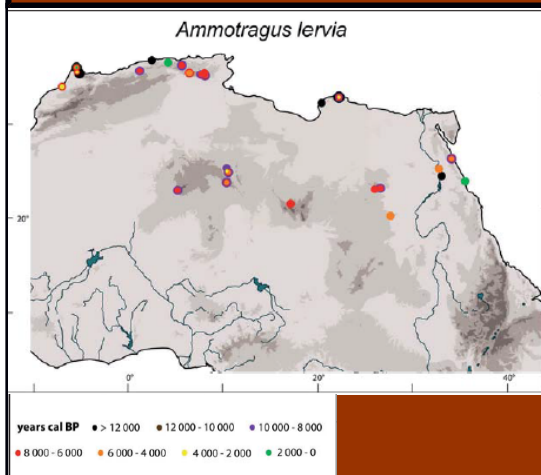
Nombre común: Arruí

Características morfológicas de la representación: grandes cuernos curvados y robustos, orejas abiertas.

Distribución geográfica: coincide la distribución actual con la paleodistribución.

Observaciones:

ID: 53



**Localización:** norte Sáhara occidental

**Datación:**

**Estilo:** grabado

**Especie:** *Ammotragus lervia*

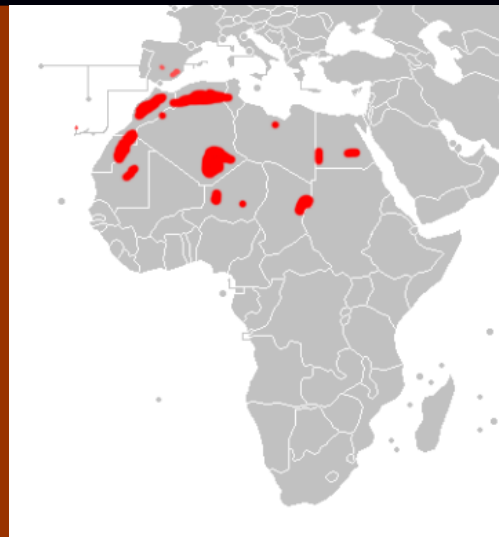
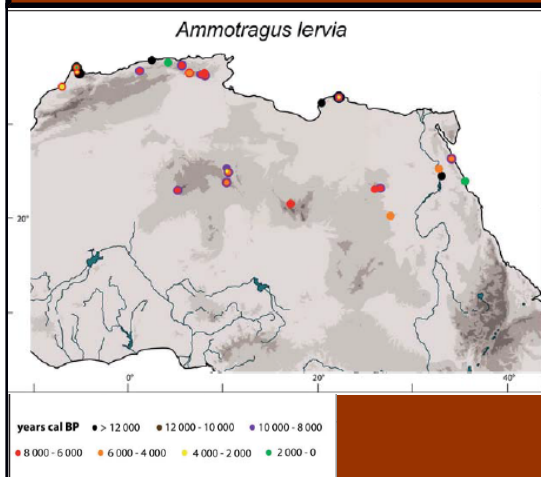
**Nombre común:** Arruí

**Características morfológicas de la representación:** dos individuos parece que un adulto y un juvenil por la diferencia de talla y cuernos.

**Distribución geográfica:** coincide la distribución actual con la paleodistribución.

**Observaciones:** dudas con *Taurotragus* sp.

ID: 54



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Ammotragus lervia*

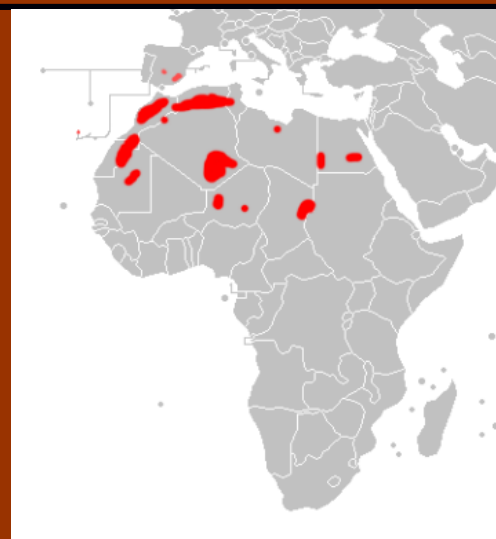
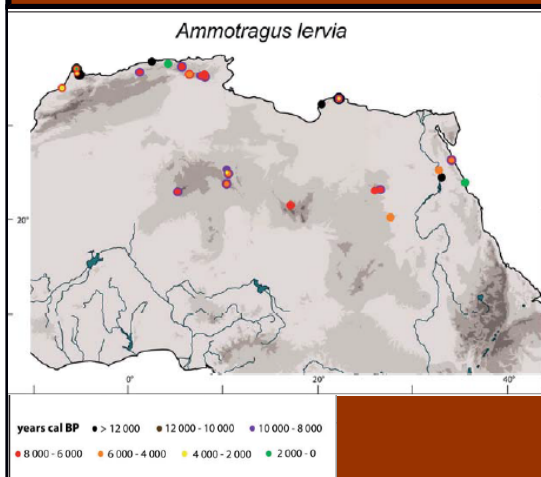
Nombre común: Arruí

Características morfológicas de la representación: grandes cuernos curvados.

Distribución geográfica: coincide la distribución actual con la paleodistribución.

Observaciones: grupo de cinco ejemplares.

ID: 55



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Ammotragus lervia*

Nombre común: Arruí

Características morfológicas de la representación: grandes cuernos curvados en uve.

Distribución geográfica: coincide la distribución actual con la paleodistribución.

Observaciones: parece que están en lucha dos machos, patas delanteras levantadas, cabeza girada hacia el de la izquierda.

ID: 56



Localización:

Datación:

Estilo: pinturas rojas

Especie: *Ammotragus lervia*

Nombre común: arruí

**Características morfológicas de la representación:** grandes cuernos curvados en uve y musculatura de la escápula pronunciada.

**Distribución geográfica:** coincide la distribución actual con la paleodistribución.

Observaciones:

ID: 57



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Capra hircus*

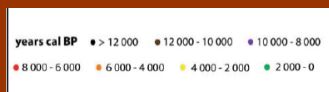
Nombre común: cabra doméstica

**Características morfológicas de la representación:** morfología del cuerpo y barba de macho, la morfología de los cuernos es similar a algunas razas domésticas actuales como la tinerfeña del sur.

**Distribución geográfica:** especie autóctona de Tenerife.

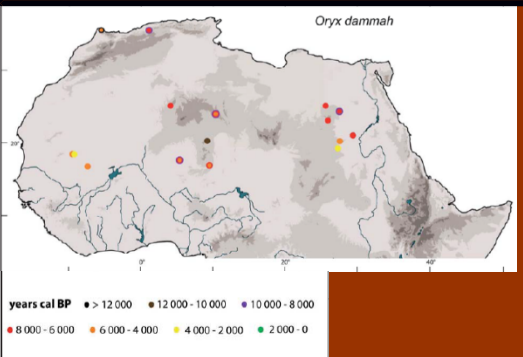
**Observaciones:** grupo de cinco individuos.

ID: 58



<b>Localización:</b>	
<b>Datación:</b>	
Estilo: grabado estilizado	
<b>Especie:</b> <i>Addax nasomaculatus</i>	<b>Nombre común:</b> addax (antílope)
<b>Características morfológicas de la representación:</b> morfología de los cuernos de un juvenil y mancha en la frente.	
<b>Distribución geográfica:</b> actualmente es una especie escasa y fragmentada, al igual que en los yacimientos arqueológicos.	
<b>Observaciones:</b>	

ID: 59



Localización:

Datación:

Estilo: pinturas rojas

Especie: *Oryx dammah*

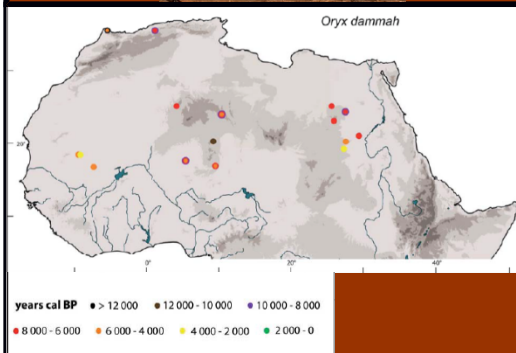
Nombre común: orix cimitarra

Características morfológicas de la representación: color oscuro del cuello y escápula superior.

Descripción: Especie que habitaba todo el territorio sahariano, pero actualmente está declarado extinto en libertad según la UICN. El orix cimitarra fue domesticado en Egipto.

Observaciones: extinto en libertad.

ID: 60



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Oryx dammah*

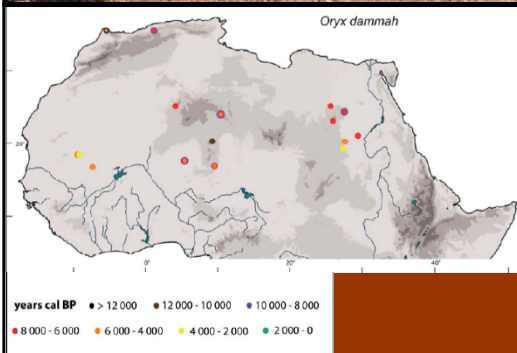
Nombre común: orix cimitarra

Características morfológicas de la representación: cuernos largos y curvados y cola larga con vellón en el final.

Distribución geográfica: Especie que habitaba todo el territorio sahariano, pero actualmente está declarado extinto en libertad según la UICN. El orix cimitarra fue domesticado en Egipto.

Observaciones: parece que está subiendo, como el de la foto, por la diferencia de altura de las bases de las patas.

ID: 61



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Oryx dammah*

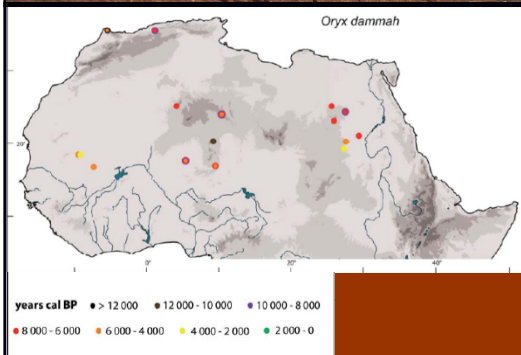
Nombre común: orix cimitarra

Características morfológicas de la representación: cuernos largos y curvados y cola larga con penacho en el final.

Distribución geográfica: Especie que habitaba todo el territorio sahariano, pero actualmente está declarado extinto en libertad según la UICN. El orix cimitarra fue domesticado en Egipto.

Observaciones:

ID: 62



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Oryx dammah*

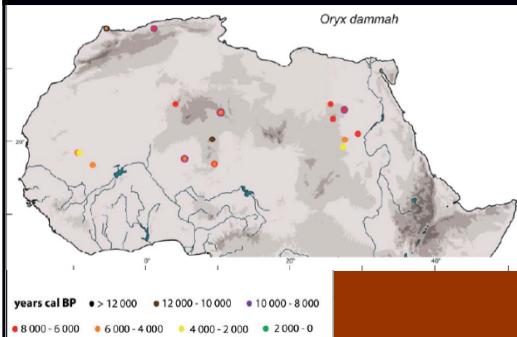
Nombre común: orix cimitarra

Características morfológicas de la representación: dos ejemplares, cuernos largos y curvados.

Distribución geográfica: Especie que habitaba todo el territorio sahariano, pero actualmente está declarado extinto en libertad según la UICN. El orix cimitarra fue domesticado en Egipto.

Observaciones:

ID: 63



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Oryx Dammah*

Nombre común: orix cimitarra

Características morfológicas de la representación: cuernos largos y curvados y cola larga con penacho en el final.

Distribución geográfica: Especie que habitaba todo el territorio sahariano, pero actualmente está declarado extinto en libertad según la UICN. El orix cimitarra fue domesticado en Egipto.

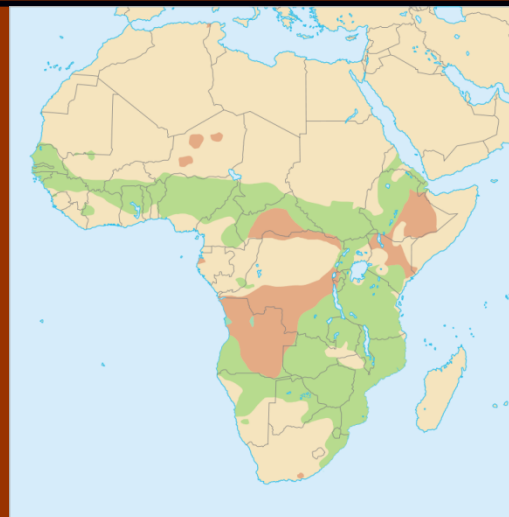
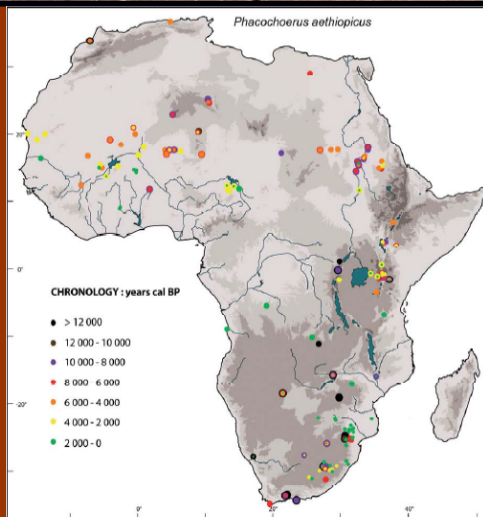
Observaciones:



**Suborden Suina**

**Familia Suidae**

ID: 64



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:**

**Especie:** *Phacochoerus africanus*

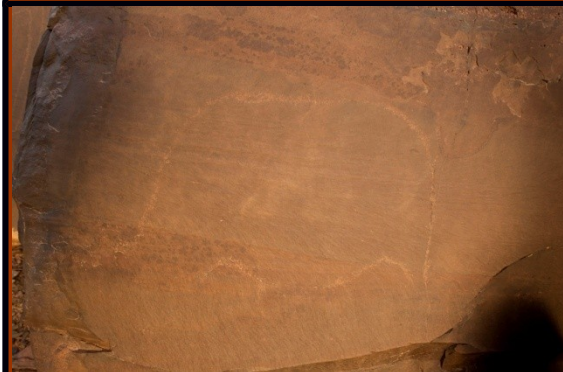
**Nombre común:** facóquero o facocero

**Características morfológicas de la representación:** presenta la cola levantada, propia de los facóqueros. En la representación se aprecian los colmillos de este animal que salen de la parte media del hocico.

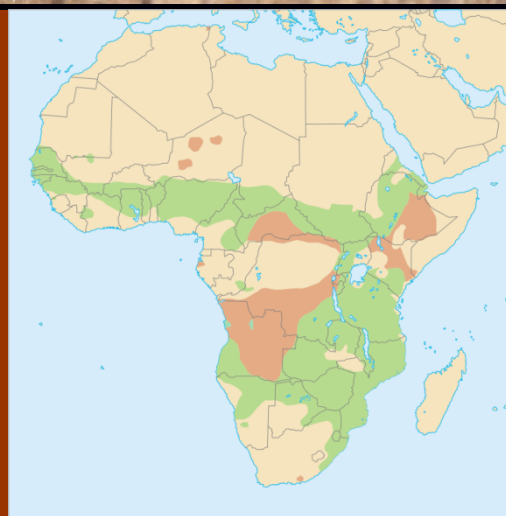
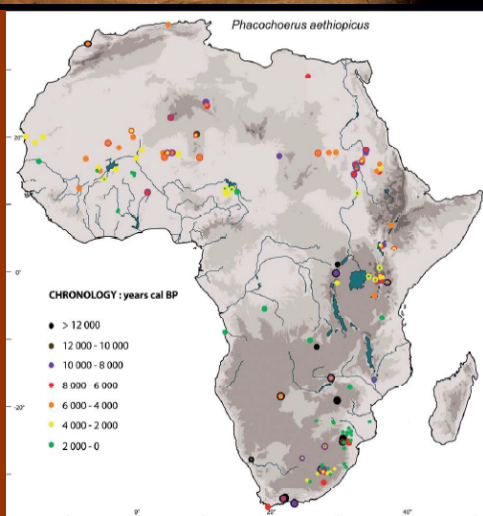
**Distribución geográfica:** se extiende por casi todo el continente

**Observaciones:** corriendo, alarma

ID: 65



© Kique Ruiz



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Phacocoerus africanus*

Nombre común: facóquero o facocero

Características morfológicas de la representación: solo podemos observar el volumen del tronco y las cortas extremidades

Distribución geográfica: se extiende por casi todo el continente

Observaciones: pose de estar hozando. Tenemos dudas

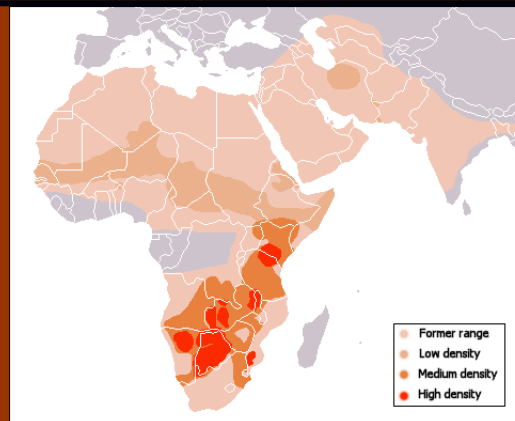
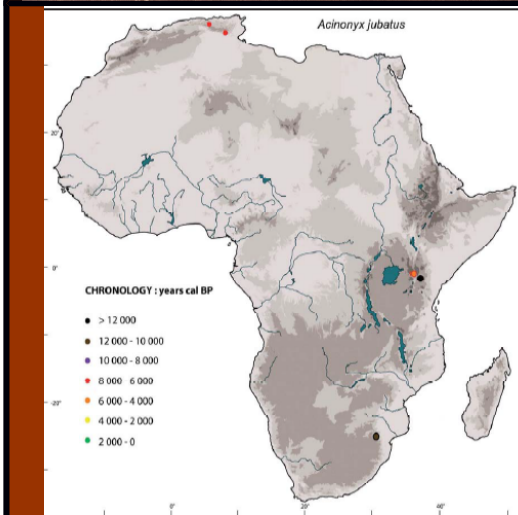


**Orden Carnivora**

**Suborden Feliformia**

**Fam. Felidae**

ID: 66



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Acinonyx jubatus*

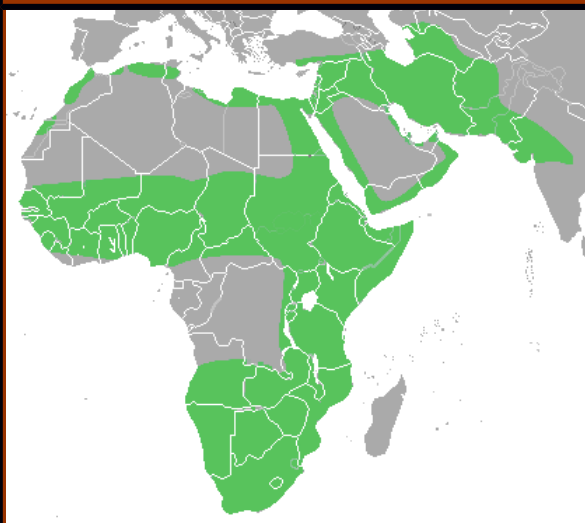
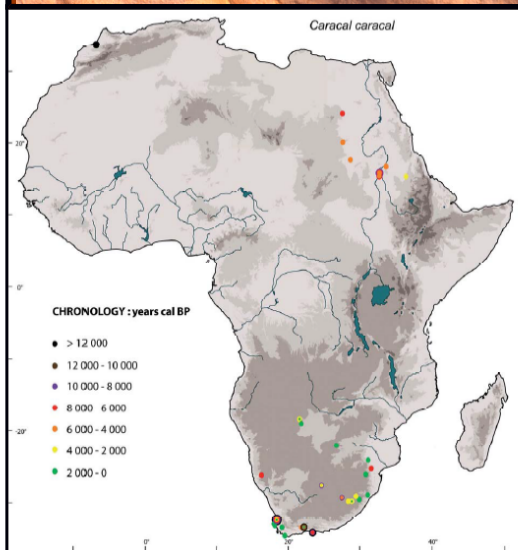
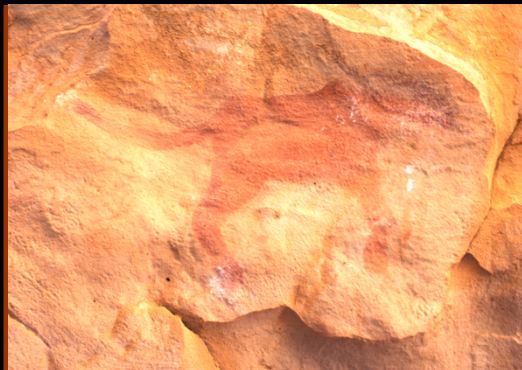
Nombre común: guepardo

**Características morfológicas de la representación:** animal con las extremidades largas, el cuerpo largo, la cabeza pequeña y la escápula marcada. Esta figura podría representar a un ejemplar de esta especie en un otero.

**Distribución geográfica:** existe una subespecie denominado *A. jubatus hecki* que es propio del Sáhara. En yacimientos arqueológicos se han encontrado registros de esta especie en áreas cercanas a la zona de estudio.

**Observaciones:** Es el felino más domesticable y usado para cazar en Egipto y en la Edad Moderna en Europa

ID:67



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas

**Especie:** *felino*

**Nombre común:** felino

**Características morfológicas de la representación:** en la figura se observa a un felino de cola larga con el extremo oscuro y con manchas en la cara y orejas largas.

**Distribución geográfica:** pensamos que podría ser un caracal, aunque hay que revisar los calcos de la imagen. Este felino habita en el área de estudio y del que se han hallado evidencias en yacimientos marroquíes.

**Observaciones:** algunos biólogos ven a una leona



**Orden Hyracoidea**

**Familia Procaviidae**

ID: 68



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** pinturas rojas

**Especie:** *Procavia capensis*

**Nombre común:** damán del cabo

**Características morfológicas de la representación:** extremidades cortas, perfil del rostro cuadrado

**Distribución geográfica:** sin datos de paleodistribución

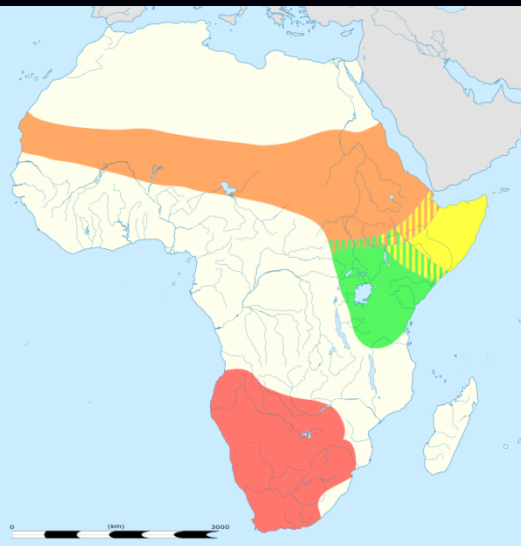
**Observaciones:** viven en madrigueras en laderas de montaña



## Orden Struthioniformes

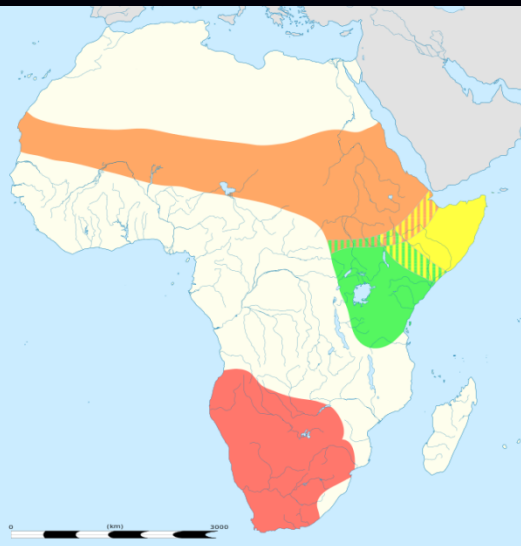
### Familia Struthionidae

ID: 69



<b>Localización:</b>	
<b>Datación:</b>	
<b>Estilo:</b> pinturas rojas	
<b>Especie:</b> <i>Struthio camelus</i>	<b>Nombre común:</b> avestruz
<b>Características morfológicas de la representación:</b> extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola	
<b>Distribución geográfica:</b> no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana	
<b>Observaciones:</b> penacho de plumas de macho en dos de ellos, la otra parece hembra (derecha)	

ID: 70



**Localización:**

**Datación:**

**Estilo:** grabado

**Especie:** *Struthio camelus*

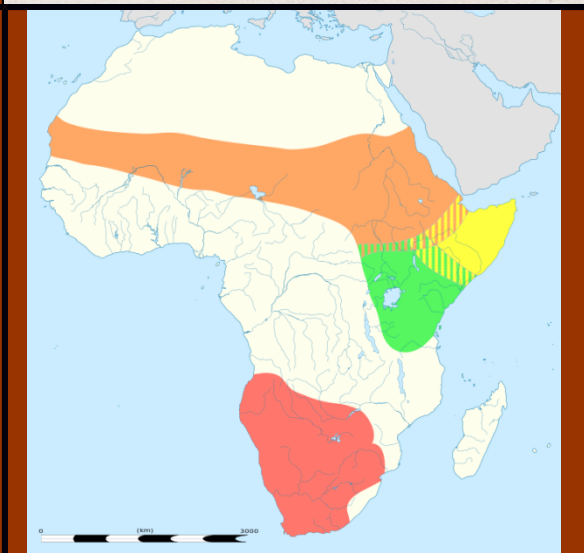
**Nombre común:** avestruz

**Características morfológicas de la representación:** extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola

**Distribución geográfica:** no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

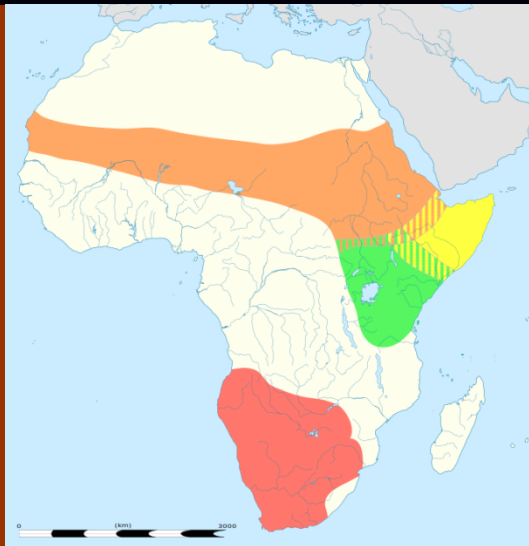
**Observaciones:** filis blancos en el pecho podrían estar representando a las hembras

ID: 71



<b>Localización:</b>	
<b>Datación:</b>	
<b>Estilo:</b> grabado	
<b>Especie:</b> <i>Struthio camelus</i>	<b>Nombre común:</b> avestruz
<b>Características morfológicas de la representación:</b> extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola	
<b>Distribución geográfica:</b> no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana	
<b>Observaciones:</b> filis blancos del pecho es una características de las hembras	

ID: 72



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Struthio camelus*

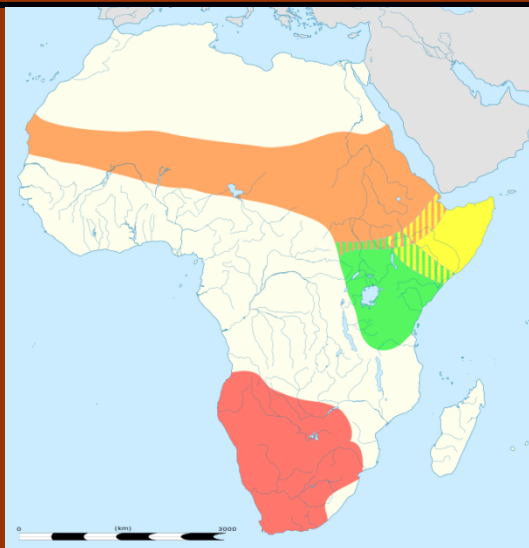
Nombre común: avestruz

Características morfológicas de la representación: extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola

Distribución geográfica: no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

Observaciones:

ID: 74



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Struthio camelus*

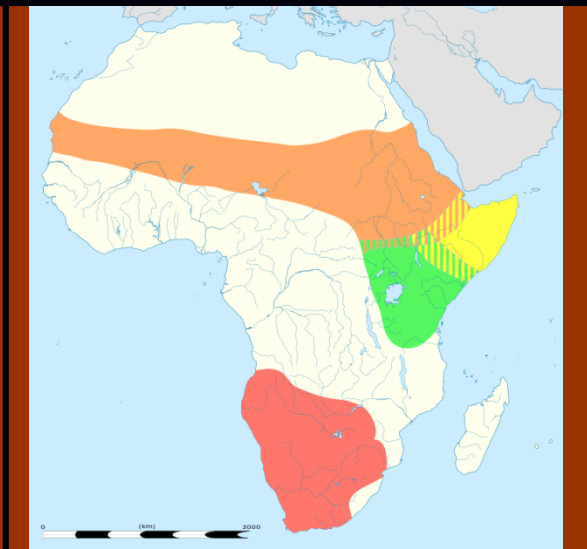
Nombre común: avestruz

Características morfológicas de la representación: extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola

Distribución geográfica: no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

Observaciones: ala blanca de macho y fillos blancos del pecho de hembra, podría estar representando un cortejo

ID: 75



Localización:

Datación:

Estilo: grabado

Especie: *Struthio camelus*

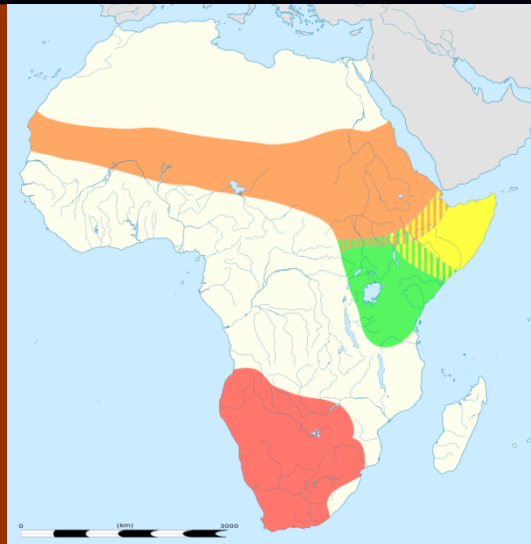
Nombre común: avestruz

Características morfológicas de la representación: extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola

Distribución geográfica: no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

Observaciones:

ID: 76



Localización:

Datación:

Estilo:

Especie: *Struthio camelus*

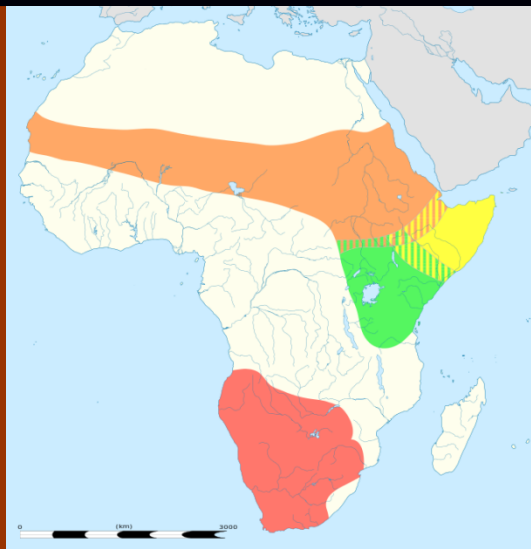
Nombre común: avestruz

Características morfológicas de la representación: extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola

Distribución geográfica: no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

Observaciones:

ID: 77



Localización:

Datación:

Estilo:

Especie: *Struthio camelus*

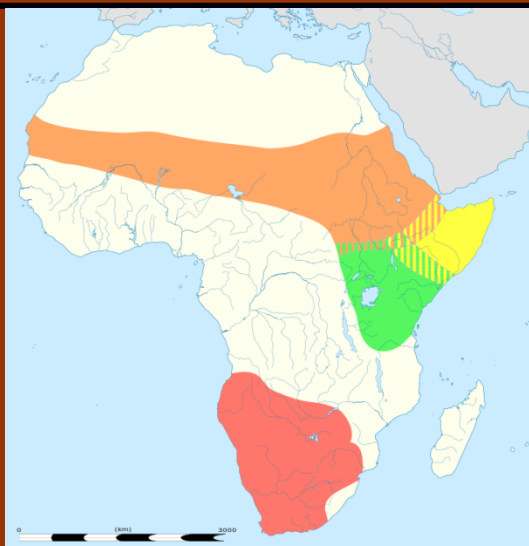
Nombre común: avestruz

Características morfológicas de la representación: extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola

Distribución geográfica: no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

Observaciones: podría ser una hembra por la uniformidad del punteado del cuerpo que indicaría un color claro

ID: 78



Localización:

Datación:

Estilo:

Especie: *Struthio camelus*

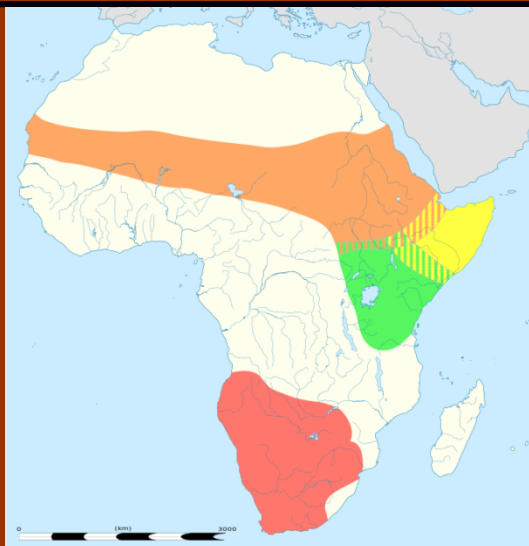
Nombre común: avestruz

**Características morfológicas de la representación:** extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola

**Distribución geográfica:** no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

**Observaciones:** podría ser una hembra por la uniformidad del punteado del cuerpo que indicaría un color claro

ID: 79



Localización:

Datación:

Estilo:

Especie: *Struthio camelus*

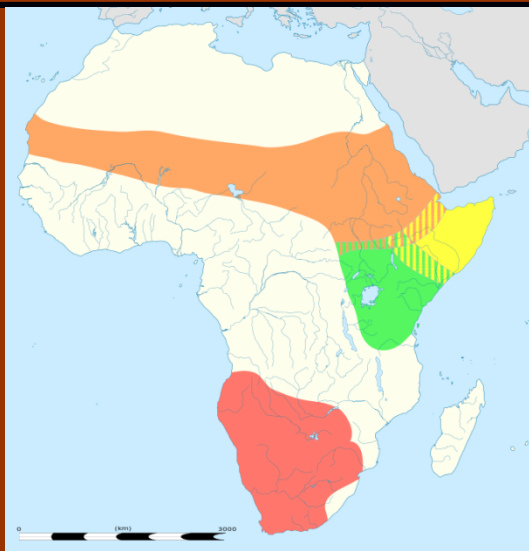
Nombre común: avestruz

Características morfológicas de la representación: extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola

Distribución geográfica: no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

Observaciones:

ID: 80



Localización:

Datación:

Estilo:

Especie: *Struthio camelus*

Nombre común: avestruz

**Características morfológicas de la representación:** extremidades largas y robustas, cabeza sin otros adornos y cola. La cola blanca de la representación, hace pensar que se trata de un ejemplar macho

**Distribución geográfica:** no tenemos referencias antiguas y parece que en la actualidad las más próximas están el bioma sabana

Observaciones:



## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cacho, I., Valero, B. y González, P. (2010) “Revisión de las reconstrucciones paleoclimáticas en la Península Ibérica desde el Último Periodo Glacial”. En Pérez F., F. y Boscolo, R. (eds.), *Clima en España, pasado, presente y futuro. Informe de evaluación del cambio climático regional*: 9-24.

Jousse, H. (2017): *Atlas of mammals distribution through Africa from the LGM (~18 KA) to modern times. The zooarchaeological record*. Archaeopress, Oxford.

Pausata, F.S.R., Zhang, Q., Muschitiello, F., Lu, Z., Chafik, L., Niedermeyer, E.M., Stager, J.C., Cobb, K.M. y Liu, Z. (2017): “Greening of the Sahara suppressed ENSO activity during the mid-Holocene”. *Nature Communications*. Doi. 10,1038/ncomms1602

Tierney, J.E., Pausata, F.S.R. y deMenocal, P.B. (2017): “Rainfall regimes of the Green Sahara”. *Science Advances* 3: e1601503.



## EQUIPO TÉCNICO

---

Equipo:

**Eloísa Bernáldez Sánchez.** Jefa de Proyectos del Laboratorio de Paleontología y Paleobiología. Centro de Inmuebles, Obras e Infraestructuras. IAPH.

**Esteban García Viñas.** Estancia de Investigación del Laboratorio de Paleontología y Paleobiología. Centro de Inmuebles, Obras e Infraestructuras. IAPH.

---

Sevilla, fecha 26 de marzo de 2018

Fdo.: Eloísa Bernáldez Sánchez

Fdo.: Esteban García Viñas