

X 62087

CONVENIO DE COLABORACION TECNICA Y CULTURAL PARA EL CONOCIMIENTO DE LAS  
CARACTERISTICAS DEL SUELO Y SUBSUELO DEL TERMINO MUNICIPAL DE MADRID.

AREA DE RECURSOS GEOLOGICO-CULTURALES

2.- DESCRIPCION DE AREAS SINGULARES  
DE INTERES GEOLOGICO

PARTE 3ª

III

MADRID, JUNIO 1984

# 1-SITUACION GEOGRAFICO - GEOLOGICA Y DATOS FISIOGRAFICOS.

## DENOMINACION

M-13 YACIMIENTO DE MORATINES

## SITUACION GEOGRAFICA

MUNICIPIO

PARAJES

HOJA 1/25.000   HOJA 1/50.000

COORDENADAS LAMBERT Y/O COORDENADAS GEOGRAFICAS COTA

### TIPO DE ACCESO

Autopista  C. Nal. Ra.  C. Nacio.  C. Comar.  C. Local  C. Secur.  Camino  Senda

## SITUACION GEOLOGICA

### UNIDAD GEOLOGICO - MINERA

### ENTORNO GEOLOGICO

### EDAD DEL RASGO

### EDAD DE LOS MATERIALES EN QUE SE ENCUENTRA

LITOLOGIA DOMINANTE:  Gravas  Arenas  Arcosas  Arcillas  
 Margas  Calizas  Yesos  Sílex  Sepiolita

MAGNITUD DEL PUNTO: < 0,1 ha.  0,1-1 ha.  1-10 ha.  > 10 ha.

CONDICIONES DE OBSERVACION: Buena  Regular  Mala

## OBSERVACIONES

Yacimiento paleontológico recientemente descubierto al levantar una acera de la calle Moratines, para la realización de obras. Posteriormente fué cubierto de nuevo sin poder realizarse un estudio exhaustivo del yacimiento.

## RASGOS FISIOGRAFICOS MAS IMPORTANTES DEL ENTORNO

ALTURA MAXIMA	COTA	ALTURA MINIMA	COTA
<input type="text" value="Plza. ANTON MARTIN"/>	<input type="text" value="653"/>	<input type="text" value="RIO MANZANARES"/>	<input type="text" value="570"/>

PUNTO MAS FAVORABLE PARA LA OBSERVACION.- (Unicamente para rasgos geológicos de gran extensión).  
y/o cornisas singulares).

Denominación  Coordenadas Lambert y/o Geográficas

## 2.- DATOS ADMINISTRATIVOS \*

### SITUACION ADMINISTRATIVA % (estimación)

Propiedad del Estado  Propiedad de entidades públicas  100 Propiedad de entidades privadas  Propiedad particular

### ESTRUCTURA Y CLASIFICACION DEL SUELO.

Hoja escala 1/5000. Gerencia Municipal de urbanismo  559  nº 4-5

#### ESTRUCTURA GENERAL (PLANOS A1, PLAN GRAL. DE ORD. URBANA).

- Sistemas de usos exclusivo: Residencial
- Sistema de dotaciones. Equipamientos.   
Servicios.
- Sistemas verdes y espacios libres. parques   
agricola   
sin protección   
especialmente protegido
- Sistema de relación. viaria   
ferroviaria

#### ORDENACION: CLASIFICACION DEL SUELO (PLANOS B PLAN GRAL. DE ORD. URBANA)

- Sistemas generales y locales:
- De relación. Red viaria: local vinculante   
Transporte público: ferrocarril   
Elementos de intercambio: estación de ferrocarril
- De dotación. Espacios libres de uso público   
Equipamientos: educativo - cultural   
mercados   
Servicios públicos: cementerios.
- Zona residencial colectiva.
- Suelo sin destino urbano. Especialmente protegido.   
De protección.   
Rústico en general.

#### ACCIONES PREVISTAS (PLANOS B'2 PLAN GRAL. DE ORD. URBANA).

##### SECTOR. Espacios libres y zonas verdes.

- Ambito ajardinado   
Parque urbano   
Zona verde   
Cuña urbana.

##### Equipamientos:

- Cultural y educativo   
Cultural singular.

\* Ficha realizada en función de los datos obtenidos en el Plan General de Ordenación urbana de Madrid. Ayuntamiento de Madrid 1983.

### 3.- NIVELES DE ACTUACION Y PROTECCION.

NIVEL DE ACTUACION EN EL PLAN ESPECIAL DE PROTECCION DEL MEDIO FISICO DE LA PROVINCIA DE MADRID. (C.O.P.L.A.C.O. 1975.)

NO PLANTEA ACTUACION.

PLANTEA ACTUACION.

ZONA DE ALERTA

ZONA DE CONSERVACION

ZONA PUNTUAL DE NO DESTRUCCION

#### NIVELES DE PROTECCION.

SI EXISTE PROTECCION PLANTEADA

ES SUFICIENTE

ES INSUFICIENTE

SI NO EXISTE PROTECCION.

PRECISA PROTECCION si  no

NIVEL DE URGENCIA PARA PROMOVER SU PROTECCION:

Muy urgente

Urgente

A medio plazo

TIPO DE PROTECCION QUE PRECISA.

Acceso restringido

No construcción y/o Extracción

Otros

#### OBSERVACIONES.

Siguiendo las directrices de COPLACO (1975) sobre actuaciones para yacimientos paleontológicos, se plantea para este área una definición como ZONA DE ALERTA. Esto supondría, la vigilancia, por parte de especialistas, de cualquier tipo de obra que se realizase en esta zona. El conocimiento exacto de la ubicación de este yacimiento hacen, a priori, sencillo tanto este control como la recogida de nuevos fósiles, por hallarse los niveles fosilíferos a pocos metros de la superficie.

#### 4.- TIPOS DE INTERESES

##### POR SU CONTENIDO

	Bajo	Medio	Alto		Bajo	Medio	Alto
ESTRATIGRAFICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MINERO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PALEONTOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GEOMORFOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HIDROGEOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GEOQUIMICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PETROLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MUSEOS Y COLECCIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GEOTECNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

##### POR SU UTILIZACION

	Bajo	Medio	Alto
DIDACTICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIENTIFICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

##### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA SINGULAR

El yacimiento paleontológico de Moratines se encuentra actualmente cubierto por el asfalto y el cemento de las aceras de la calle Moratines. Fué descubierto con motivo de unas obras, los sedimentos, principalmente arcillas y margas verdes de edad Aragoniense medio, prácticamente se encontraban en superficie, apenas cubiertos por los materiales artificiales que formaban la acera. Estos sedimentos localmente son extraordinariamente ricos en vertebrados fósiles, la posibilidad de explotación del yacimiento es factible, aunque para ello habría que levantar parte del asfalto o de las aceras de dicha calle.

## 5.- DATOS COMPLEMENTARIOS PARA LA PROGRAMACION DE VISITAS (\* )

### APARCAMIENTO

Factible para coches  Factible para autobuses  No Factible

### ACCESO

En buenas condiciones   
 En malas condiciones por: Firme  Tráfico  Otras

### ACONDICIONAMIENTO

Mirador	<input type="checkbox"/>	Existencia de arboleda	<input type="checkbox"/>	Restaurante	<input type="checkbox"/>
Bar	<input type="checkbox"/>	Existencia de mesas bancos etc.	<input type="checkbox"/>		
Peligro para niños	<input type="checkbox"/>	No factible para personas de avanzada edad.	<input type="checkbox"/>		
Recogida de rocas y minerales	<input type="checkbox"/>	Próximo a fuente	<input type="checkbox"/>		

### TIEMPO NECESARIO PARA UN RECONOCIMIENTO NORMAL

0 -  $\frac{1}{2}$  horas  1 - 6 horas  mas de 6 horas

### AREAS PROXIMAS DE INTERES GEOLOGICO

Denominación del punto	Clave
YACIMIENTO DE SAN ISIDRO	M-12
YACIMIENTO DE PUENTE DE TOLEDO	M-14
YACIMIENTO DE LA HIDROELECTRICA	M-15

### ITINERARIO A QUE CORRESPONDE ESTE PUNTO

Denominación del itinerario	Clave
<input type="text"/>	<input type="text"/>

### OBSERVACIONES

Esta ficha no se ha cumplimentado ya que no es factible la visualización del yacimiento, actualmente cubierto por la acera de la calle Moratines.

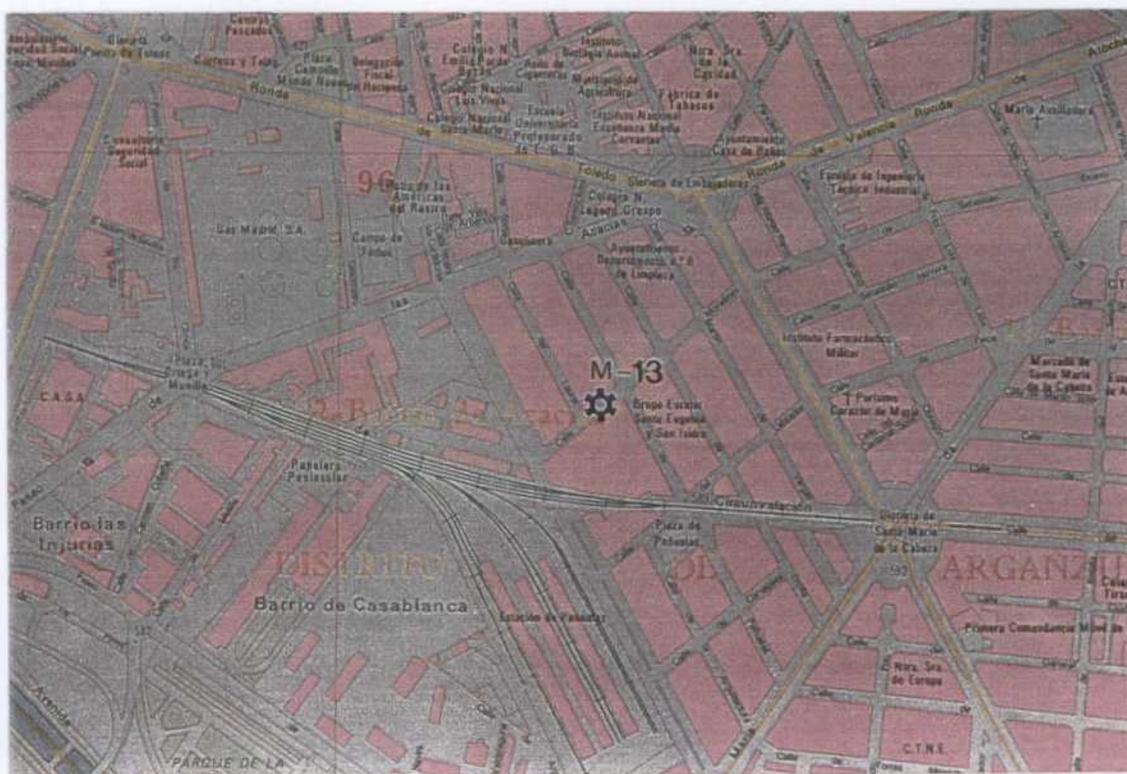
\* Son datos subjetivos de caracter meramente indicativo.

## 1.- INTRODUCCION

### 1.1.- Denominación del yacimiento

Para su denominación se ha utilizado el nombre de la calle donde se sitúa este yacimiento, calle de Moratines, entre la calle Laurel y la estación de Peñuelas. Fué descubierto por T. PEREZ-HIDALGO al efectuar una zanja para acometida de electricidad de una casa. La excavación fué realizada por el Equipo de Vertebrados del Instituto de Geología del C.S.I.C. de Madrid, (ALBERDI et al., 1981-1983). El yacimiento se sitúa en la Unidad Intermedia y se le atribuye una edad Aragoniense medio-superior.

### 1.2.- Localización del yacimiento



Escala 1:10.000

### 1.3.- Descripción litológica

La litología dominante corresponde a arcillas verdes y margas correspondientes a la Unidad de arcillas verdes con carbonatos.

2.- PALEONTOLOGIA

2.1.- Lista faunística

Reptilia

Orden Chelonia

Familia Testudinidae

Geochelone bolivari (HERNANDEZ PACHECO, 1917)

Mammalia

Orden Rodentia BOWDICH, 1821

Familia Sciuridae GRAY, 1821

Heteroxerus rubricati CRUSAFONT, VILLALTA y TRUYOLS, 1955

Familia Gliridae THOMAS, 1897

Arantomys aragonensis BRUIJN, 1966

Pseudodryomys robustus BRUIJN, 1967

Familia Cricetidae ROCHEBRUNE, 1883

Megacricetodon collongensis (MEIN, 1958)

Orden Lagomorpha BRANDT, 1855

Familia Ochotonidae THOMAS, 1897

Lagopsis peñai ROYO, 1929

Orden Carnivora BOWDICH, 1821

Familia Felidae GRAY, 1821

Pseudaelurus lorteti GAILLARD, 1899

Orden Perissodactyla OWEN, 1848

Familia Equidae GRAY, 1821

Anchitherium aurelianense (CUVIER, 1899)

Familia Rhinicrothidae OWEN, 1845

Rhinocerothidae indet.

Orden Artiodactyla OWEN, 1848

Familia Suidae GRAY, 1821

Bunolistriodon lockharti (POMEL, 1899)

Familia Caenotheriidae CAMP y VANDER HOOF, 1940

Caenotherium miocaenicum CRUSAFONT, VILLALTA y TRUYOLS, 1955

Familia Palaeomerycidae LYDEKKER, 1883

Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946

Familia Bovidae GRAY, 1821

Miotragocerus sp.

## 2.2.- Descripción de algunos restos

### Geochelone bolivari

A esta especie pertenecen las tortugas gigantes típicas del Aragoniense de la cuenca del Tajo y Duero. El ejemplar representado en Moratines es juvenil, pero los adultos pueden llegar a medir hasta 1,3 m de longitud.

Heteroxerus rubricati. Ardilla terrestre de pequeña talla. En los molares inferiores la morfología es bunodonta con las cuatro cúspides principales bien marcadas y anterolóbido bien desarrollado. Es el roedor más abundante en esta fauna.

Armantomys. Lirón de gran talla, caracterizado por la gran altura de las crestas de esmalte y la corona dentaria muy elevada.

Es un glirido endémico de la Península Ibérica y característico del Aragoniense.

Pseudodryomys robustus. Glirido que presenta las crestas principales relativamente elevadas con respecto a la base de la corona y una morfología dentaria muy simplificada sin centrolofos ni crestas accesorias en molares superiores. Característico en el Aragoniense inferior y medio.

Megacricetodon collongensis. Cricétido de pequeña talla que tiene mesolofos relativamente bien desarrollados en M<sup>1</sup>. Es una forma característica

del Aragoniense medio.

Lagopsis peñai. Ochotónido de pequeña talla. En  $P_3$  anteroconónido, protoconúlido y metacónido están reducidos. Es una especie característica del Aragoniense inferior y medio.

Pseudaelurus lorteti. Único carnívoro encontrado en este yacimiento, se trata de un félido de la talla de un lince, cuya morfología dentaria es ya muy próxima a la de los felinos actuales.

Anchitherium aurelianense. Equido tridáctilo con dentición braquiodonta poco modificada. Forma característica del Aragoniense Euroasiático.

Bunolistriodon lockharti. Suido de talla grande, con dentición bunodontia con fuerte tendencia hipsodonta. Forma característica del Aragoniense medio de Europa.

Caenotherium miocaenicum. Artiodáctilo muy primitivo de talla pequeña, con molares superiores braquidontos, formados por cinco medias lunas, esqueleto postcraneal sin fusión de metápodos.

Triceromeryx pachecoi. Paleomerycidae de talla grande (similar a Cervus elaphus actual), dentición braquiodonta, osiconos simples o bifurcados. Especie típica del Aragoniense medio del área de Madrid.

Miotragocerus sp. Primer representante de la familia Bovidae en el área de Madrid. Esta forma puede clasificarse dentro de la tribu Boselaphini, considerados como los antecesores de los Bovini actuales. Dentición de tipo moderno, moderadamente hipsodonta, cuernos pequeños con quilla anterior y sinus frontalis presente.

### 2.3.- Localización actual de los restos fósiles

Los restos fósiles se encuentran actualmente depositados en el Instituto de Geología del C.S.I.C. de Madrid.

### 3.- BIOESTRATIGRAFIA

La asociación de Megacricetodon collongensis, Lagopsis peñai y Triceromeryx pachecoi permiten datar esta fauna como Aragoniense medio (MN 4/5 de la biozonación de MEIN). Esta fauna se correlaciona en edad y características con las faunas de los yacimientos clásicos del área de Madrid (San Isidro, Puente de Toledo y La Hidroeléctrica).

Exceptuando a Miotragocerus sp., el resto de las especies representadas en Moratines se encuentran en el Aragoniense medio de la cuenca de Calatayud - Daroca. El origen de este bóvido es todavía enigmático y sólo con una mejor información sobre los ruminantes del Mioceno inferior se podría aclarar si es una forma inmigrante o autóctona.

Como especies características en común con la cuenca de Calatayud - Daroca y muy raras o ausentes fuera de ellos, podemos citar a: Lagopsis peñai, Arantomys aragonensis y Triceromeryx pachecoi, así como a la tortuga gigante Geochelone bolivari.

### 4.- DATOS PALEOECOLOGICOS

La fauna de Moratines se puede considerar como representante de ambiente palustre, situado en un entorno muy escasamente forestado y relativamente árido.

### 5.- BIBLIOGRAFIA

- ALBERDI, M.T., MORALES, J. & SESE, C. (1981): Un nuevo yacimiento en el Mioceno de Madrid. II Jornadas de estudios sobre la provincia de Madrid. Diputación Provincial de Madrid. pp. 126-131.
- ALBERDI, M.T., JIMENEZ, E., MORALES, J. & SESE, C. (1981): Moratines: Primeros Micromamíferos en el Mioceno medio del área de Madrid. Estudios Geol., 37: 291-305.
- ALBERDI, M.T., HOYOS, M., JUNCO, F., LOPEZ, N., MORALES, J., SESE, C. & SORIA, D. (1983): Biostratigraphie et Evolution sedimentaire du Neogene continental de l'aire de Madrid. RCMNS Interin - Colloquium Montpellier. Avril 1983.

LAMINA I

Figs. 1-5.- Heteroxerus rubricati CRUSAFONT, VILLALTA y TRUYOLS, 1955.

Fig. 1:  $M_{1-2}$  izq. (MR-11); Fig. 2:  $M_{1-2}$  izq. (MR-17);  
Fig. 3:  $M_3$  der. (MR-16); Fig. 4:  $M^{1-2}$  der. (MR-15);  
Fig. 5:  $M^3$  der. (MR-3).

Figs. 6-9.- Armantomys aragonensis BRUIJN, 1966. Fig. 6:  $M_2$  izq. (MR-1);

Fig. 7:  $M_3$  izq. (MR-3); Fig. 8:  $M_3$  izq. (MR-2); Fig. 9:  $M^{1-2}$   
izq. (MR-4).

Figs. 11-13.- Pseudodryomys robustus BRUIJN, 1967. Serie dentaria su-

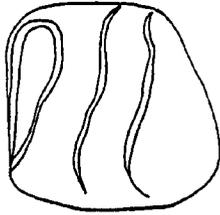
perior izquierda: Fig. 10:  $P^4$  (MR-20); Fig. 11:  $M^1$  (MR-21);  
Fig. 12:  $M^2$  (MR-22); Fig. 13:  $M^3$  (MR-23).

Fig. 14.- Megacricetodon collongensis (MEIN, 1958).  $M^1$  izq. (MR-8)

LAMINA 1



1



6



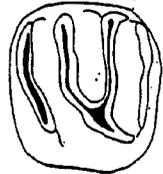
10



2



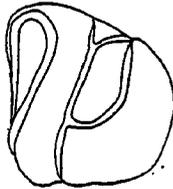
7



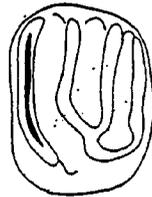
11



3



8



12



4



9

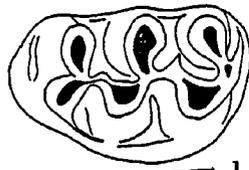


13



5

1 mm



1 mm

14

LAMINA 2

Fig. 1.- Pseudaelurus lorteti GAILLARD, 1899. Canino superior en vista lingual (x1, 7).

Figs. 2-5.- Anchitherium aurelianense (CUVIER, 1899). Fig. 2: Falange I en vista posterior (x1, 5). Fig. 3: Astrágalo en vista dorsal (x1, 5). Fig. 4: Metacarpiano IV en vista anterior (x1, 2). Fig. 5:  $M_3$  en vista oclusal (x2, 2).

Figs. 6-7.- Bunolistriodon lockharti (POMEL, 1899). Fig. 6:  $M_1$  y fragmento de  $D_4$  en vista lateral (x1, 6). Fig. 7:  $I^3$  en vista lingual (x2).

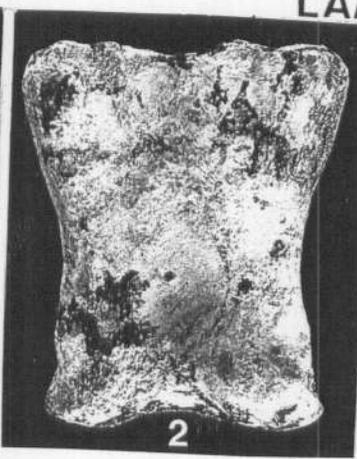
Figs. 8-9.- Miotragocerus sp. Fig 8:  $M_3$  en vista oclusal (x1, 9). Fig. 9: El mismo  $M_3$  en vista lingual (x1, 9).

Figs. 10-12.- Triceromeyx pachecoi CRUSAFONT, VILLALTA y LAVOCAT, 1946. Fig. 10: Serie molar superior en vista oclusal (x1, 4). Fig. 11:  $P^4$  en vista oclusal (x1, 9). Fig. 12: El mismo  $P^4$  en vista labial (x2)

LAMINA 2



1



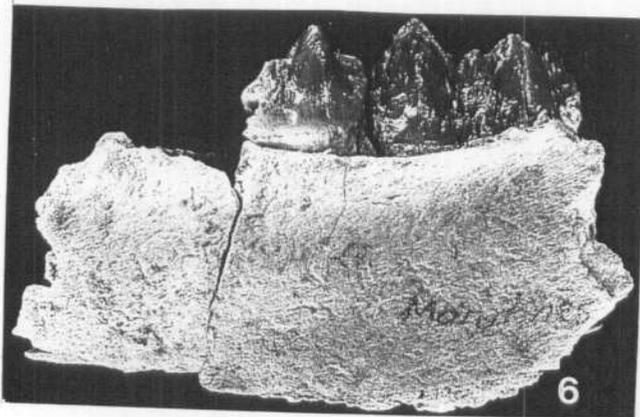
2



3



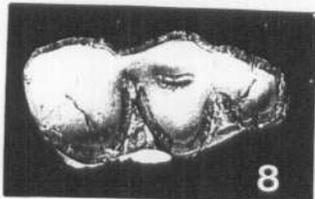
4



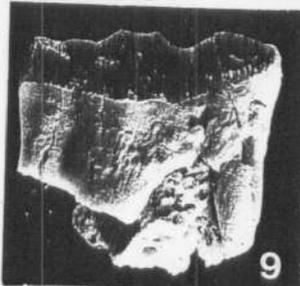
6



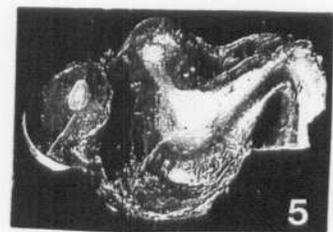
7



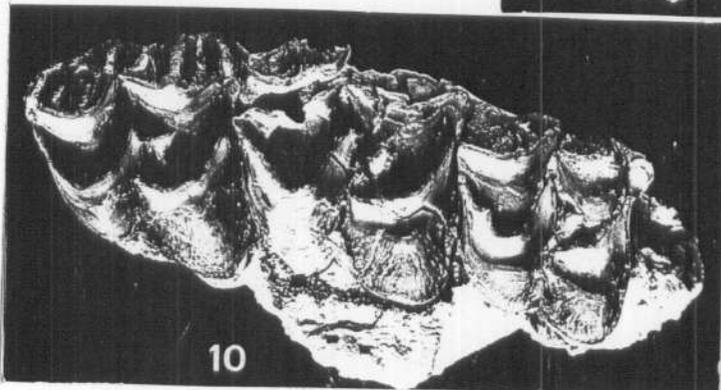
8



9



5



10



11



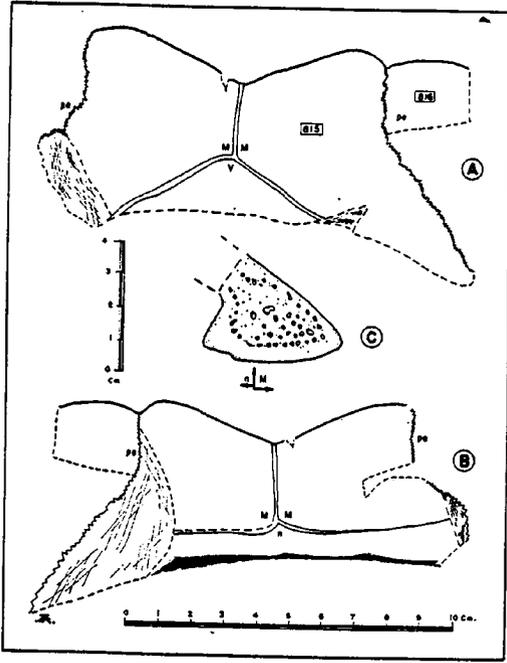
12

LAMINA 3

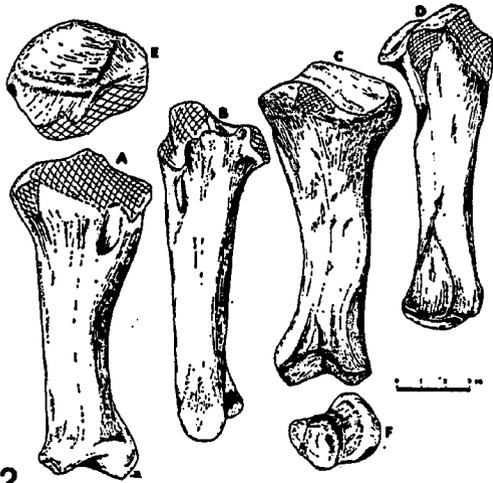
Figs. 1 - 2.- Geochelone bolivari (HERNANDEZ-PACHECO, 1917). Fig. 1: Fragmento de nugal de un individuo juvenil. A: vista dorsal; B: vista ventral; C: perfil en la línea sagital; M: escudo marginal; V: escudo vertebral; n: placa nugal; pe: placa periferal. Fig. 2: Tibia derecha de un individuo juvenil. A: vista dorsal; B: vista externa; C: vista ventral; D: vista internal; E: vista proximal; F: vista distal.

Fig. 3.- Caenotherium miocaenicum CRUSAFONT, VILLALTA y TRUYOLS, 1955.  
Molar superior ( $M^3$ ) en vista oclusal.

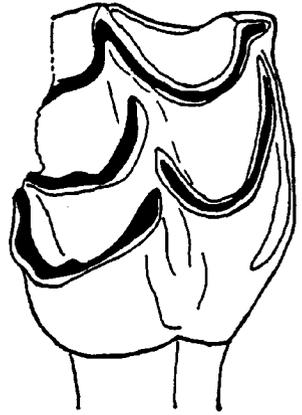
LAMINA 3



1



2



3

# 1.-SITUACION GEOGRAFICO- GEOLOGICA Y DATOS FISIOGRAFICOS.

## DENOMINACION

M-14 YACIMIENTO DE PUENTE DE TOLEDO

## SITUACION GEOGRAFICA

MUNICIPIO **MADRID**

PARAJES **PUENTE DE TOLEDO - GLORIETA DE PIRAMIDES**

HOJA 1/25.000 **ALCORCON**

**37-44**

HOJA 1/50.000 **MADRID**

**19-22**

COORDENADAS LAMBERT Y/O

COORDENADAS GEOGRAFICAS

COTA

**40° 24' 00" N**

**3° 42' 50" W**

**580**

TIPO DE ACCESO

Autopista  C. Nat. Ra.  C. Nacio.  C. Comar.  C. Local  C. Secun.  Camino  Senda

## SITUACION GEOLOGICA

UNIDAD GEOLOGICO - MINERA

**DEPRESION DE CASTILLA LA NUEVA. D<sub>1</sub> (GRANDES CUENCAS TERCIARIAS)**

ENTORNO GEOLOGICO

**ARCILLAS VERDES CON CARBONATOS Y ARENAS MICACEAS**

EDAD DEL RASGO

**ORLEANIENSE MEDIO-SUPERIOR (ZONA MN 4-5 DE MEIN)**

EDAD DE LOS MATERIALES EN QUE SE ENCUENTRA

**ORLEANIENSE MEDIO-SUPERIOR (ZONA MN 4-5 DE MEIN)**

LITOLOGIA DOMINANTE:  Gravas  Arenas  Arcosas  Arcillas  
 Margas  Calizas  Yesos  Sílex  Sepiolita

MAGNITUD DEL PUNTO: < 0,1 ha.  0,1-1 ha.  1-10 ha.  > 10 ha.

CONDICIONES DE OBSERVACION: Buena  Regular  Mala

## OBSERVACIONES

## RASGOS FISIOGRAFICOS MAS IMPORTANTES DEL ENTORNO

ALTURA MAXIMA

COTA

ALTURA MINIMA

COTA

**GLRTA. DE PIRAMIDES**

**582**

**RIO MANZANARES**

**575**

PUNTO MAS FAVORABLE PARA LA OBSERVACION.- (Unicamente para rasgos geológicos de gran extensión).  
y/o cornisas singulares).

Denominación

Coordenadas Lambert y/o Geográficas

## 2.- DATOS ADMINISTRATIVOS \*

### SITUACION ADMINISTRATIVA % (estimación)

Propiedad del Estado  Propiedad de entidades públicas  100 Propiedad de entidades privadas  Propiedad particular

### ESTRUCTURA Y CLASIFICACION DEL SUELO.

Hoja escala 1/5000. Gerencia Municipal de urbanismo  559  nº 4-5

### ESTRUCTURA GENERAL (PLANOS A1, PLAN GRAL. DE ORD. URBANA).

- Sistemas de usos exclusivo: Residencial
- Sistema de dotaciones. Equipamientos.   
Servicios.
- Sistemas verdes y espacios libres. parques   
agrícola   
sin protección   
especialmente protegido
- Sistema de relación. viaria   
ferroviaria

### ORDENACION: CLASIFICACION DEL SUELO (PLANOS B PLAN GRAL. DE ORD. URBANA)

#### Sistemas generales y locales:

- De relación. Red viaria: local vinculante   
Transporte público: ferrocarril   
Elementos de intercambio: estación de ferrocarril
- De dotación. Espacios libres de uso público   
Equipamientos: educativo - cultural   
mercados   
Servicios públicos: cementerios.
- Zona residencial colectiva.
- Suelo sin destino urbano. Especialmente protegido.   
De protección.   
Rústico en general.

### ACCIONES PREVISTAS (PLANOS B'2 PLAN GRAL. DE ORD. URBANA).

#### SECTOR. Espacios libres y zonas verdes.

- Ambito ajardinado   
Parque urbano   
Zona verde   
Cuña urbana.

#### Equipamientos:

- Cultural y educativo   
Cultural singular.

\*Ficha realizada en función de los datos obtenidos en el Plan General de Ordenación urbana de Madrid. Ayuntamiento de Madrid 1983.

### 3.- NIVELES DE ACTUACION Y PROTECCION.

NIVEL DE ACTUACION EN EL PLAN ESPECIAL DE PROTECCION DEL MEDIO FISICO DE LA PROVINCIA DE MADRID. (C.O.P.L.A.C.O. 1975.)

NO PLANTEA ACTUACION.

PLANTEA ACTUACION.

ZONA DE ALERTA

ZONA DE CONSERVACION

ZONA PUNTUAL DE NO DESTRUCCION

#### NIVELES DE PROTECCION.

SI EXISTE PROTECCION PLANTEADA

ES SUFICIENTE

ES INSUFICIENTE

SI NO EXISTE PROTECCION.

PRECISA PROTECCION si  no

NIVEL DE URGENCIA PARA PROMOVER SU PROTECCION:

Muy urgente

Urgente

A medio plazo

TIPO DE PROTECCION QUE PRECISA.

Acceso restringido

No construcción y/o Extracción

Otros

#### OBSERVACIONES.

Ya que tanto en el viario como en el tramo que queda hasta el río existe en el Plan General acciones previstas, que implicarían la realización de obras, sería muy interesante, aprovechando éstas, hacer una prospección que permita la relocalización del yacimiento y extracción de nuevos fósiles.

Esta acción de prospección aprovechando la realización de nuevas obras queda definida para las ZONAS DE ALERTA en la actuación del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Madrid (COPLACO 1975).

Potencialmente se trata de una zona rica en fósiles.

#### 4.- TIPOS DE INTERESES

##### POR SU CONTENIDO

	Bajo	Medio	Alto		Bajo	Medio	Alto
ESTRATIGRAFICO	X			MINERO			
PALEONTOLOGICO		X		GEOMORFOLOGICO			
HIDROGEOLOGICO				GEOQUIMICO			
PETROLOGICO				MUSEOS Y COLECCIONES		X	
GEOTECNICO				.....			
.....				.....			

##### POR SU UTILIZACION

	Bajo	Medio	Alto
DIDACTICO			
CIENTIFICO		X	
.....			

##### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA SINGULAR

Yacimiento situado en los escarpes (actualmente cubiertos de derrubios) existentes entre el Puente de Toledo y la Glorieta de Pirámides.

Los fósiles fueron localizados en margas y arcillas grises o verdosas.

Se trata de la localidad tipo del Hispanotherium matritense.

La fauna recogida permite datar el yacimiento como perteneciente al Orleaniense medio-superior (Zonas MN 4-5 de MEIN)

## 5.- DATOS COMPLEMENTARIOS PARA LA PROGRAMACION DE VISITAS (\*)

### APARCAMIENTO

Factible para coches

Factible para autobuses

No Factible

### ACCESO

En buenas condiciones

En malas condiciones por: Firme

Tráfico

Otras

### ACONDICIONAMIENTO

Mirador

Bar

Peligro para niños

Recogida de rocas y minerales

Existencia de arboleda

Existencia de mesas bancos etc.

No factible para personas de avanzada edad.

Próximo a fuente

Restaurante

### TIEMPO NECESARIO PARA UN RECONOCIMIENTO NORMAL

0 -  $\frac{1}{2}$  horas

1 - 6 horas

mas de 6 horas

### AREAS PROXIMAS DE INTERES GEOLOGICO

Denominación del punto	Clave
YACIMIENTO DE LA HIDROELECTRICA	M-15
YACIMIENTO DE SAN ISIDRO	M-12
YACIMIENTO DE MORATINES	M-13

### ITINERARIO A QUE CORRESPONDE ESTE PUNTO

Denominación del itinerario	Clave

### OBSERVACIONES

Esta ficha no se ha cumplimentado ya que no es factible la visualización del yacimiento, actualmente cubierto por derrubios

\* Son datos subjetivos de caracter meramente indicativo.

## 1.- INTRODUCCION

### 1.1.- Denominación del yacimiento

La primera referencia a este yacimiento se encuentra en PROUST (1806), al citar restos fósiles de Proboscídeos hallados en los "cimientos del Puente del Manzanares", aludiendo al Puente de Toledo. En 1841, EZQUERRA se refiere a estos hallazgos citando una capa fosilífera inferior que "se reconoció cuando abrieron los cimientos para la construcción del Puente de Toledo". SALAZAR (1851) también cita Mastodon sp. aparecido "en los cimientos del Puente de Toledo".

Posteriormente, PRADO en 1864 figura y describe un abundante material fósil "hallado en la orilla izquierda del Manzanares cerca del Puente de Toledo". Evidentemente no se trata del mismo yacimiento, aunque probablemente son las mismas capas fosilíferas. De hecho, ROYO GOMEZ en 1929 cree identificar este yacimiento y el citado por EZQUERRA (1841) con otro que denomina de Las Cambronerías, situado "aguas arriba del Puente de Toledo, casi junto a él". Sin embargo, curiosamente, en el mismo trabajo, hay numerosísimas citas posteriores referidas siempre al Puente de Toledo excepto en la enumeración de los yacimientos miocenos (pág. 91) donde se lo cita como Puente de Toledo (Cambronerías).

Análogamente, en todos los trabajos posteriores, los autores se refieren únicamente al material estudiado por PRADO (1864), y el yacimiento se denomina Puente de Toledo.

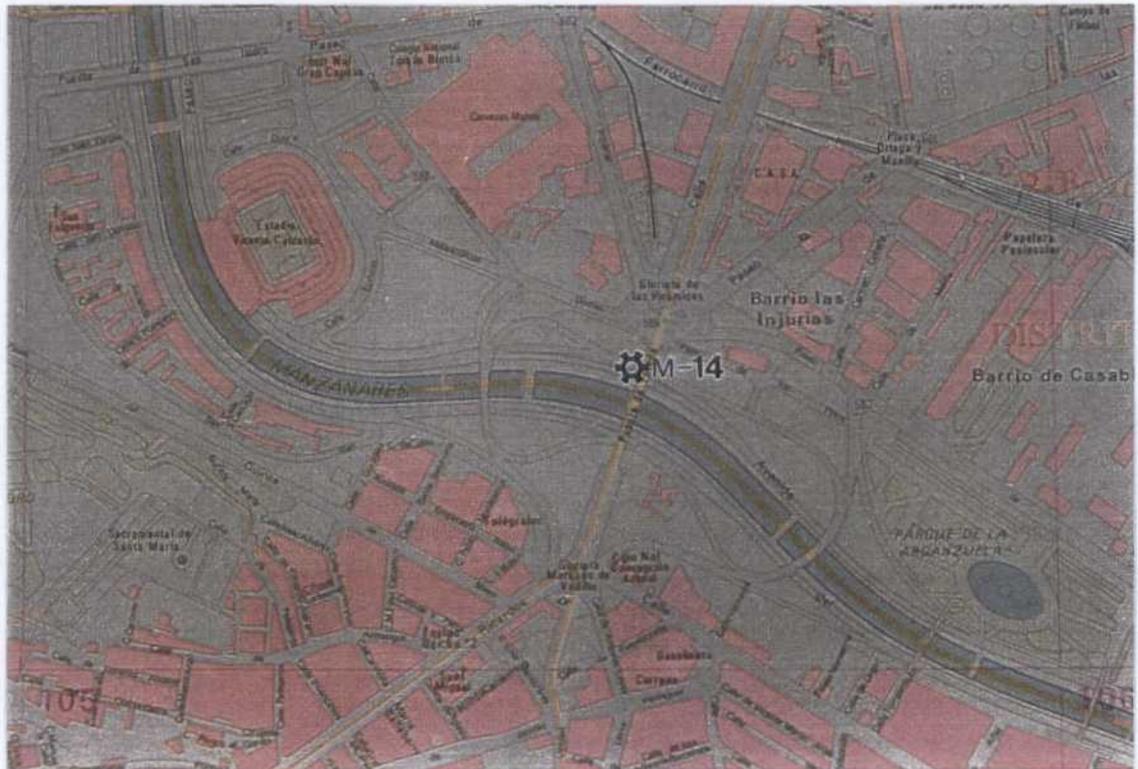
### 1.2.- Localización del yacimiento

Las capas fosilíferas de donde se extrajeron los primeros restos desaparecieron al terminar la cimentación del puente (1732 ó 1735).

El yacimiento de donde se extrajo el material estudiado y figura do por PRADO (1864), no fué descubierto ni localizado con precisión, constando únicamente que estaba cerca del Puente de Toledo.

Finalmente, el yacimiento denominado por ROYO GOMEZ (1929) de Las Cambronerías, y que también estaba próximo al puente, está cubierto actualmente por una fábrica de cerveza.

Así pues, cualquiera que fuese la situación exacta del yacimiento del Puente de Toledo, puede considerarse desaparecido actualmente bajo las vías de comunicación y edificios construidos en este paraje.



Escala 1:10.000

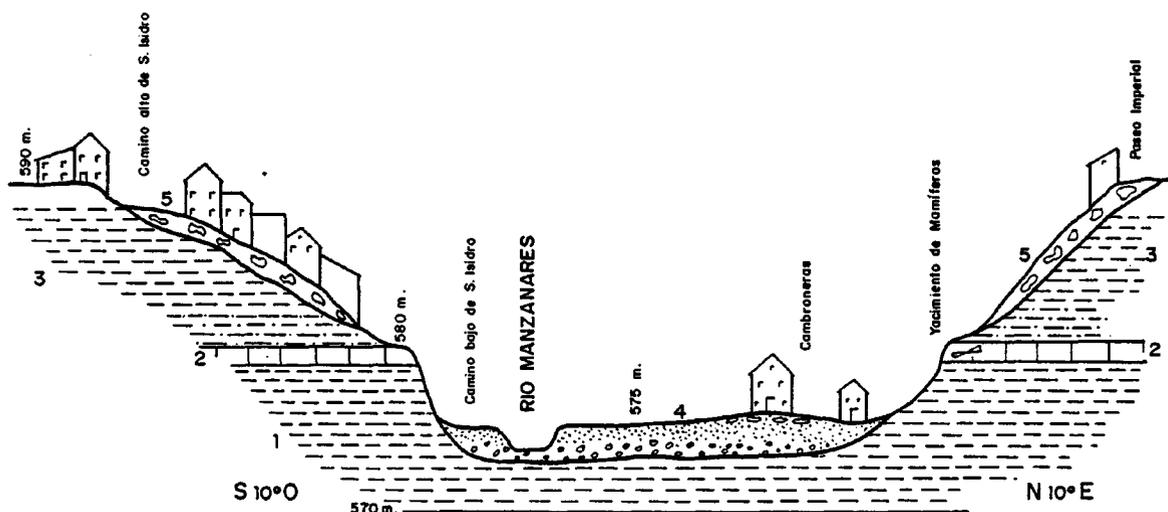
### 1.3.- Descripción litológica

Este yacimiento, según se explica en el apartado "Localización" ha desaparecido debido a la construcción de vías de comunicación y edificios.

Ateniéndonos a la bibliografía (E. HERNANDEZ PACHECO, 1914; ROYO GOMEZ, 1929), los restos de mamíferos encontrados en Madrid (y concretamente la localidad del Puente de Toledo) se encuentran en las margas y arcillas grises o verdosas llamadas "peñuelas", dentro de los lentejones de margas duras blanquecinas o "cayuela".

Como indica el mismo ROYO GOMEZ (o.c.), la estratigrafía de este

yacimiento no estaba aún hecha en esa época, por lo que presenta un corte estratigráfico en el yacimiento Las Cambroneras, y que él mismo asimila al " descrito por PRADO (1864) del Puente de Toledo.



EL VALLE DEL MANZANARES AL NIVEL DEL YACIMIENTO DE MAMÍFEROS DE LAS CAMBRONERAS. LONGITUD, 700m. Royo Gómez (1929)

1. "Margas arcillosas rojo parduscas y azul verdosas que recuerdan mucho a las de la parte más inferior del Mioceno de Alcalá. En ellas se ha encontrado junto al puente de la Princesa parte de un caparazón de Tes- tudo bolivari y precisamente allí, a pocos metros de profundidad, vienen ya las arcillas y margas oligocenas con yesos. Por lo tanto estas margas se pueden considerar como las más inferiores del Mioceno.

2. Capas de margas duras blanquecinas con sepiolita en las que se intercalan lechos de margas verde azuladas. Es la llamada cayuela la cual se asemeja también mucho a las capas de margas blancas de la base del Mioceno en Alcalá de Henares. Su espesor es de un metro por término medio y en ellas se aparecieron los restos de mamíferos.

3. Arcillas parduscas o peñuela y areniscas arcillosas amarillo parduscas que hacia la parte superior pasan al gredón en que se asienta Ma-

drid y que estaba dado como Cuaternario.

4. Aluviones actuales del Manzanares.

5. Escombros y derrubios que cubren a la peñuela y a las areniscas arcillosas"

Actualmente se considera este yacimiento incluido en la Unidad de arcillas verdes con carbonatos con litología dominante de arcillas y margas.

## 2.- PALEONTOLOGIA

### 2.1.- Lista faunística

Una gran parte del material fósil extraído de este yacimiento no ha podido conservarse por las causas ya explicadas (véase "San Isidro").

Sin embargo se conserva aún un valioso material en el Museo del I.G.M.E. entre el que sobresale los tipos del Hispanotherium matritense. También son importantes las magníficas figuras de parte del material que aparecen en el trabajo de PRADO (1864).

La revisión del material fósil conservado o figurado es la siguiente (ALBERDI, MORALES y SORIA, in verbis):

#### MAMIFEROS

Orden Proboscidea ILLIGER, 1811

Suborden Elephantoidea OSBORN, 1921

Familia Gomphotheriidae CABRERA, 1929

Gomphotherium angustidens (CUVIER, 1806)

Orden Perissodactyla OWEN, 1848

Suborden Hippomorpha WOOD, 1937

Superfamilia Equoidea HAY, 1902

Familia Equidae GRAY, 1821

Anchitherium aurelianense (CUVIER, 1825)

- Suborden Ceratomorpha WOOD, 1937  
Superfamilia Rhinoceroidea HILL, 1872  
Familia Rhinocerotidae OWEN, 1845  
Hispanotherium matritense (PRADO, 1864)
- Orden Artiodactyla OWEN, 1848  
Suborden Suina GRAY, 1868  
Superfamilia Suoidea COPE, 1887  
Familia Suidae GRAY, 1821  
Bunolistriodon lockharti (POMEL, 1899)
- Suborden Ruminantia SCOPOLI, 1777  
Infraorden Pecora LINNE, 1758  
Superfamilia Giraffoidea SIMPSON, 1931  
Familia Palaeomerycidae LYDEKKER, 1883  
Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946
- Superfamilia Cervoidea SIMPSON, 1931  
Familia Cervidae indet.
- Superfamilia Bovoidea SIMPSON, 1931  
Familia Bovidae GRAY, 1821  
Miotragocerus sp.

2.2.- Descripción de algunos restos de Hispanotherium matritense (PRADO, 1864)

El yacimiento tipo de H. matritense es el de Puente de Toledo, donde PRADO (1864) describió una serie de piezas dentarias que atribuyó a una nueva especie de "Rhinoceros". Años más tarde, CRUSAFONT y VILLALTA (1974) reconocieron en dichos restos un género nuevo, característico del Mioceno Ibérico, y relacionado con el grupo de los Elasmoterinos, al que denominó Hispanotherium manteniendo el nombre específico matritensis.

Las características del nuevo rinoceronte, referidas a la dentición, eran la subhypsodoncia y la presencia de cemento en valles y fosetas

y recubriendo las paredes del diente. En los molares superiores hay gancho, antiganchos y cresta y tienen el protocono extrangulado. La dentición inferior presenta reducción de la serie premolar y convergencia de las puntas internas de los lófidios.

Nuevos hallazgos en distintas localidades de España y Portugal, como Córcoles (Guadalajara) (ALFEREZ et al., 1982) y Torrijos (Toledo) (CERDEÑO y ALBERDI, 1983) donde esta especie es abundante, han hecho posible un conocimiento más completo del esqueleto, caracterizado por sus pequeñas dimensiones y la gracilidad de sus extremidades, típicas de un animal corredor.

Las características de Hispanotherium son propias de un habitante de zonas abiertas y relativamente secas.

H. matritense tiene un significado biostratigráfico importante, ya que es típico del Aragoniense medio.

H. matritense se distribuye dentro de la Península en las Cuencas del Tajo y de Calatayud-Daroca. La otra especie conocida del género, H. grimmii, se conoce en Anatolia y el Cáucaso, y esto plantea un interesante problema biogeográfico, en cuanto a las posibles vías migratorias, ya que este género se desconoce en el resto de Europa.

### 2.3.- Localización actual de los restos fósiles

Instituto Geológico y Minero de España.

### 3.- BIOESTRATIGRAFIA

El yacimiento de Puente de Toledo ("terreno de Madrid") es considerado desde el comienzo de su estudio (BRONN in EZQUERRA, 1841) como perteneciente al "grupo intermedio de la época terciaria".

PRADO (1864) se refiere a los fósiles de mamíferos de la provincia de Madrid, y concretamente a los de Puente de Toledo, como "característicos del terreno mioceno".

E. HERNANDEZ PACHECO (1914) precisa la edad de las faunas de mamíferos de Madrid (citando la localidad del Puente de Toledo) como perteneciente al "Sarmatiense, o sea Mioceno medio-superior". Esta edad es confirmada posteriormente por SCHLOSSER (1921) y ROYO GOMEZ (1929).

En un nuevo contexto bioestratigráfico (veáse "San Isidro"), CRU SAFONT y VILLALTA (1947) consideran el yacimiento del Puente de Toledo como perteneciente al Vindoboniense. Estos mismos autores (1948, 1951, 1955) mantienen la misma datación.

Análogamente a lo explicado para la biozonación de "San Isidro" (veáse), la fauna revisada del Puente de Toledo (ALBERDI et al, in verbis) permite situar la edad de este yacimiento en el intervalo MN 4-5 (Orleaniense medio-superior).

#### 4.- BIBLIOGRAFIA

- PROUST, L. (1806): Carta dirigida a Lamétherie. Journal de Physique. Paris.

Carta dirigida al químico francés LAMETHERIE en que da cuenta del hallazgo de restos fósiles de Proboscídeos en los cimientos del puente del Manzanares (Puente de Toledo).

- EZQUERRA, J. (1841): Algo sobre los huesos fósiles de las inmediaciones de Madrid. Anales de Minas, II: 213-217.

Cita el hallazgo de fósiles de Mastodontes y Elefantes en los cimientos del Puente de Toledo.

- SALAZAR, I. (1851): Sobre restos fósiles de grandes paquidermos o animales de piel gruesa en Castilla. Rev. Minera, 2: 55-57.

Cita Mastodon sp. aparecido en los cimientos del Puente de Toledo (Madrid).

- PRADO, C. (1862): Descripción física y geológica de la provincia de Madrid. Junta General de Estadística, pp. 1-29. Madrid.

Memoria sobre la paleontología de Madrid, con la figuración de fósiles provenientes principalmente del Puente de Toledo. Se hace una descripción de la nueva especie Rhinoceros matritensis. Se citan además las siguientes especies: Mastodon angustidens, Mastodon tapiroides, Anthitherium aurelianense, Sus lockarti, Palaeomeryx bojani y Paleomeryx sp.

- CALDERON, S. (1876): Enumeración de los Vertebrados fósiles de España. An. Soc. Esp. Hist. Nat., 5: 413-443.

Hace una recopilación de las faunas de España. Con respecto a Madrid, cita en el yacimiento del Puente de Toledo: Machairodus (?), Mastodon tapiroides, Sus lockarti (?) y Paleomeryx scheuchzerii.

- ROYO GOMEZ, J. (1924): El Mioceno de Vallecas (Madrid) y comarcas próximas. Asoc. Esp. Prog. Cienc. Congreso de Salamanca, 6: 107-120. Madrid.

Señala la presencia de vertebrados fósiles en el Puente de Toledo e Hidroeléctrica Española en las margas conocidas como "Peñuelas". Situándose en el que denomina Nivel superior.

- ROYO GOMEZ, J., MENENDEZ PUGET, L. y ABAD, M. (1929): Memoria explicativa de la Hoja nº 559 "Madrid" del Mapa Geológico de España a escala 1/50.000; y Mapa Inst. Geol. Min. Esp., 131 pp., 37 fig., 20 lám. 1 mapa.

Numerosas citas del yacimiento del Puente de Toledo, referidas a su estratigrafía, litología y fauna.

- CRUSAFONT, M. y VILLALTA, J.F. (1947): Sobre un interesante Rinoceronte (Hispanotherium nov. gen.) del Valle del Manzanares. Nota preliminar. Las Ciencias, 22, 4: 869-883.

Describen un nuevo género: Hispanotherium, para el Rhinoceros matritensis PRADO del Puente de Toledo, que es incluido dentro de los Elasmotheridae RIGSTROM.

- VILLALTA, J.F. y CRUSAFONT, M. (1955): Chilotherium quintanelensis sinónimo de Hispanotherium matritensis.

Nota sobre Hispanotherium matritensis del Puente de Toledo y asimilación a esta especie del Chilotherium quintanelensis de Quintanellas

(Portugal).

- BERGONIOUX, F.M. y CROUZEL, F. (1957): Les Mastodontes fossiles de l'Espagne. Act. Esp. Paleontología de Vert., 8-9: 39-45.

Dan una relación de los mastodontes procedentes de los yacimientos madrileños, citando para el Puente de Toledo Zygodon pyrenaicus.

- CRUSAFONT, M. y CASANOVAS, L. (1973): Mammalia tertiaria Hispania. In: Fossilium Catalogus; Ed. F. Wesphal Gravenhage, Holanda.

Hacen una recopilación de las faunas de mamíferos terciarios de España. Para el Puente de Toledo citan: Gomphotherium angustidens, Zygodon pyrenaicus, Hispanotherium matritense.

- MAZO, A.V. (1977): Revisión de los Mastodontes de España. Tesis Doctoral Universidad Complutense de Madrid. 419 pág.

Hace una revisión exhaustiva, así como una historia detallada de los Mastodontes de España. En relación con los yacimientos de Madrid, determina la presencia de: Gomphotherium angustidens en el Puente de Toledo.

- ANTUNES, M.T. (1979): "Hispanotherium fauna" in Iberian middle Miocene, its importance and Paleogeographical meaning. Ann. Géol. Pays Hellén. T. hors serie, 1979; 1: 19-26. VIIth Intern. Congress. Mediterr. Neogene, Athens, 1979.

Hace referencia al Hispanotherium matritensis en el Puente de Toledo (Madrid), y piensa que la fauna con Hispanotherium se puede considerar estratigráficamente significativa por marcar un período de tiempo relativamente corto dentro del Aragoniense medio que él relaciona con la Unidad MN 5 de MEIN.

- CERDENO, E. y ALBERDI, M.T. (1983): Estudio descriptivo del esqueleto postcraneal de Hispanotherium matritense del yacimiento mioceno de Torrijos (Toledo). Estudios Geol., 39: 225-235.

Se estudia el material de Torrijos y se compara con los restos existentes de Puente de Toledo y otros yacimientos de la Península. Se da una diagnosis para la especie.

LAMINA I

Figs. 1 - 4.- Gomphotherium angustidens (CUVIER, 1806). Fig. 1: Molares. Fig. 3-4: Fragmentos de incisivos.

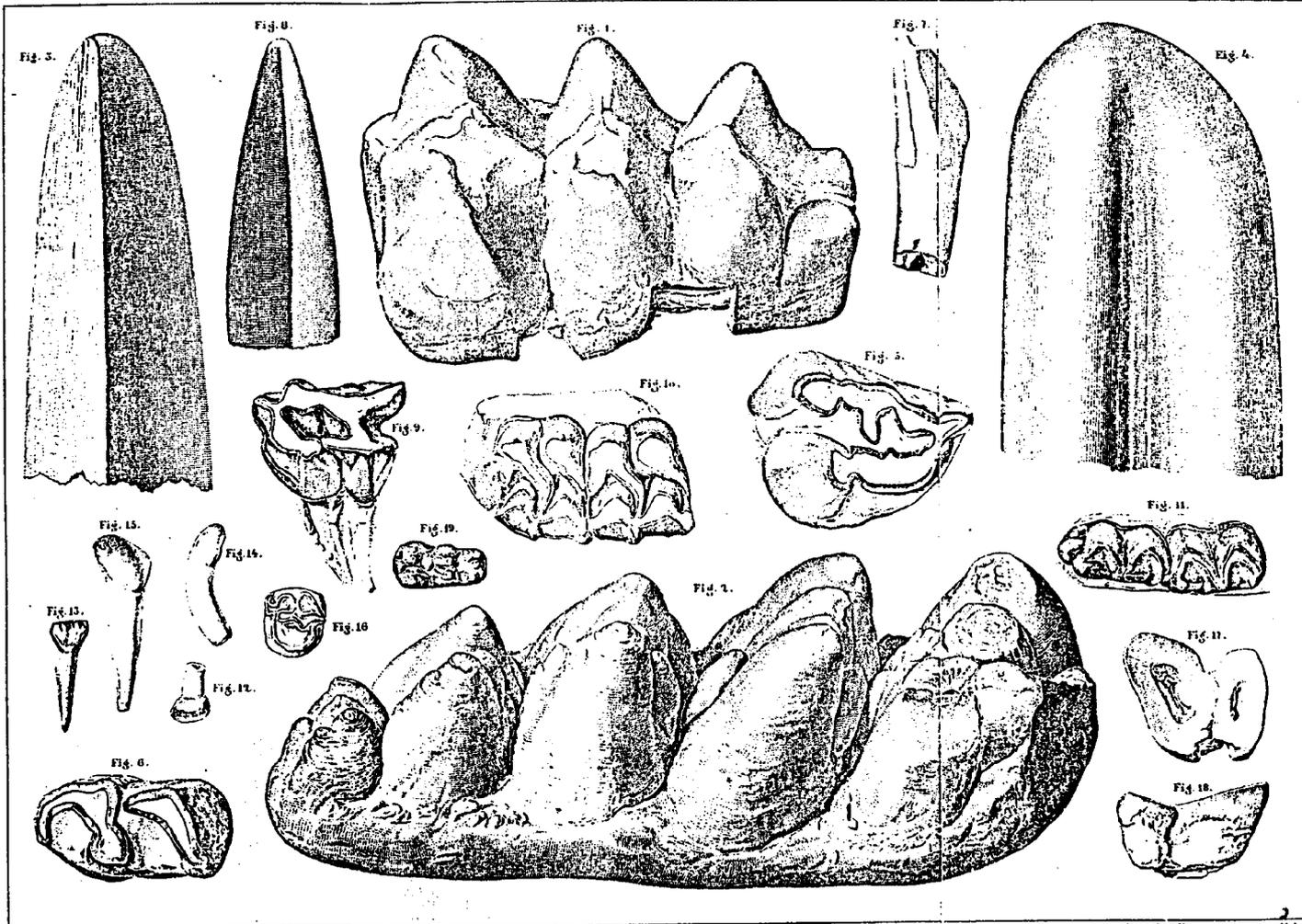
Figs. 5 - 6.- Hispanotherium matritense (PRADO, 1864). Fig. 5: Molar inferior. Fig. 6: M<sup>3</sup>

Fig. 7.- ?Hispanotherium matritense (PRADO, 1864) D<sup>4</sup>

Fig. 9.- Anchitherium aurelianense (CUVIER, 1825). Fig. 10: Molares superiores. Figs. 12-13-15: Incisivos. Fig. 14: Canino inferior.

Fig. 19.- Bunolistriodon lockarti (POMEL, 1899). D<sub>4</sub>

Corresponde a la lámina 3ª del trabajo de PRADO (1864)



2574 y. 1874 por F. Kraus.

LAMINA 1

Imp. de R. Kraus, Brno, en yot. 2574

LAMINA 2

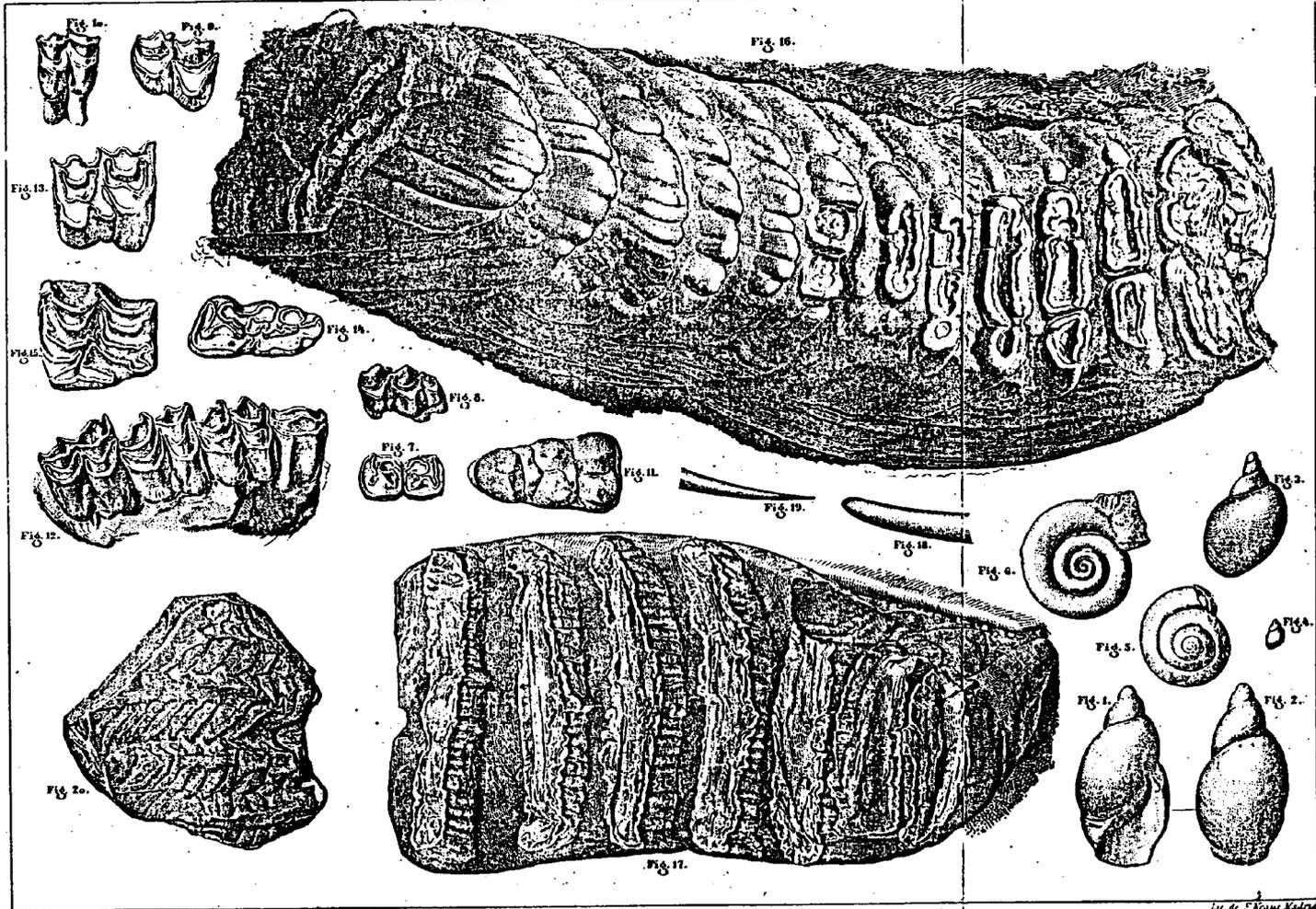
Fig. 8.- *Cervoidea* indet.  $M_3$

Fig. 9.- *Triceromeryx pachecoi* VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946.  $M^3$

Fig. 10.- *Miotragocerus* sp. Molar superior

Fig. 11.- *Bunolistriodon lockarti* (POMEL, 1899).  $M_3$

Corresponde a la lámina 4 del trabajo de PRADO (1864)



LAMINA 2

L. de F. Br. Madrid

# 4.- SITUACION GEOGRAFICO - GEOLOGICA Y DATOS FISIOGRAFICOS.

## DENOMINACION

M-15 YACIMIENTO DE LA HIDROELECTRICA

## SITUACION GEOGRAFICA

MUNICIPIO **MADRID**

PARAJES **SUBESTACION ELECTRICA**

HOJA 1/25.000 **ALCORCON**

**37-44**

HOJA 1/50.000 **MADRID**

**19-22**

COORDENADAS LAMBERT Y/O

COORDENADAS GEOGRAFICAS

COTA

**30° 24' 20" N**

**3° 43' 15" W**

**580**

TIPO DE ACCESO

Autopista  C. Nat. Ra.  C. Nacio.  C. Comar.  C. Local  C. Secun.  Camino  Senda

## SITUACION GEOLOGICA

UNIDAD GEOLOGICO - MINERA

**DEPRESION DE CASTILLA LA NUEVA. D. (GRANDES CUENCAS TERCARIAS)**

ENTORNO GEOLOGICO

**ARCILLAS VERDES CON CARBONATOS, ARCOSAS Y LIMOS**

EDAD DEL RASGO

**ORLEANIENSE MEDIO - SUPERIOR (ZONA MN 4-5 DE MEIN)**

EDAD DE LOS MATERIALES EN QUE SE ENCUENTRA

**ORLEANIENSE MEDIO - SUPERIOR (ZONA MN 4-5 DE MEIN)**

LITOLOGIA DOMINANTE:

Gravas  Arenas  Arcosas  Arcillas  
 Margas  Calizas  Yesos  Sílex  Sepiolita

MAGNITUD DEL PUNTO: < 0,1 ha.  0,1-1 ha.  1-10 ha.  > 10 ha.

CONDICIONES DE OBSERVACION: Buena  Regular  Mala

## OBSERVACIONES

## RASGOS FISIOGRAFICOS MAS IMPORTANTES DEL ENTORNO

ALTURA MAXIMA

COTA

ALTURA MINIMA

COTA

**SUBESTACION ELECTRICA**

**582**

**RIO MANZANARES**

**570**

PUNTO MAS FAVORABLE PARA LA OBSERVACION.- (Unicamente para rasgos geológicos de gran extensión).  
 y/o cornisas singulares).

Denominación

Coordenadas Lambert y/o Geográficas

## 2.- DATOS ADMINISTRATIVOS \*

### SITUACION ADMINISTRATIVA % (estimación)

Propiedad del Estado  Propiedad de entidades públicas  100 Propiedad de entidades privadas  Propiedad particular

### ESTRUCTURA Y CLASIFICACION DEL SUELO.

Hoja escala 1/5000. Gerencia Municipal de urbanismo  559  nº 4-5

### ESTRUCTURA GENERAL (PLANOS A1, PLAN GRAL. DE ORD. URBANA).

- Sistemas de usos exclusivo: Residencial
- Sistema de dotaciones. Equipamientos.   
Servicios.
- Sistemas verdes y espacios libres. parques   
agrícola   
sin protección   
especialmente protegido
- Sistema de relación. viaria   
ferroviaria

### ORDENACION: CLASIFICACION DEL SUELO (PLANOS B PLAN GRAL. DE ORD. URBANA)

#### Sistemas generales y locales:

- De relación. Red viaria: local vinculante   
Transporte público: ferrocarril   
Elementos de intercambio: estación de ferrocarril
- De dotación. Espacios libres de uso público   
Equipamientos: educativo - cultural   
mercados   
Servicios públicos: cementerios.
- Zona residencial colectiva.
- Suelo sin destino urbano. Especialmente protegido.   
De protección.   
Rústico en general.

### ACCIONES PREVISTAS (PLANOS B'2 PLAN GRAL. DE ORD. URBANA).

#### SECTOR. Espacios libres y zonas verdes.

- Ambito ajardinado   
Parque urbano   
Zona verde   
Cuña urbana.

#### Equipamientos:

- Cultural y educativo   
Cultural singular.

\* Ficha realizada en función de los datos obtenidos en el Plan General de Ordenación urbana de Madrid. Ayuntamiento de Madrid 1983.

### 3.- NIVELES DE ACTUACION Y PROTECCION.

NIVEL DE ACTUACION EN EL PLAN ESPECIAL DE PROTECCION DEL MEDIO FISICO DE LA PROVINCIA DE MADRID. (C.O.P.L.A.C.O. 1975.)

NO PLANTEA ACTUACION.

PLANTEA ACTUACION.

ZONA DE ALERTA

ZONA DE CONSERVACION

ZONA PUNTUAL DE NO DESTRUCCION

#### NIVELES DE PROTECCION.

SI EXISTE PROTECCION PLANTEADA

ES SUFICIENTE

ES INSUFICIENTE

SI NO EXISTE PROTECCION.

PRECISA PROTECCION si  no

NIVEL DE URGENCIA PARA PROMOVER SU PROTECCION:

Muy urgente

Urgente

A medio plazo

TIPO DE PROTECCION QUE PRECISA.

Acceso restringido

No construcción y/o Extracción

Otros

#### OBSERVACIONES.

Se mantienen para este área las recomendaciones del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Madrid (C.O.P.L.A.C.O. 1975): ZONA DE ALERTA. Esta recoge una extensión más amplia que la estimada para el estrato tipo, pero en ella se tienen noticias de hallazgos de fósiles importantes.

Cualquier tipo de obra importante, que implique removilizaciones de tierra, debe ser controlada por técnicos especialistas que durante la obra vigilen la posible aparición de fósiles o datos de interés para el mejor conocimiento de esta zona.

#### 4.- TIPOS DE INTERESES

##### POR SU CONTENIDO

	Bajo	Medio	Alto		Bajo	Medio	Alto
ESTRATIGRAFICO	X			MINERO			
PALEONTOLOGICO			X	GEOMORFOLOGICO			
HIDROGEOLOGICO				GEOQUIMICO			
PETROLOGICO				MUSEOS Y COLECCIONES		X	
GEOTECNICO				.....			
.....				.....			

##### POR SU UTILIZACION

	Bajo	Medio	Alto
DIDACTICO			
CIENTIFICO		X	
.....			

##### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA SINGULAR

Yacimiento descubierto en 1921 como consecuencia de las obras realizadas para la construcción de la subestación eléctrica.

Se encuentra en facies palustres de la unidad intermedia del Mioceno Medio.

Se trata de la localidad tipo del Triceromeryx pachecoi.

La fauna permite datar el yacimiento como perteneciente al Orleanense medio-superior (Zonas MN 4-5 de MEIN)

## 5.- DATOS COMPLEMENTARIOS PARA LA PROGRAMACION DE VISITAS (\*)

### APARCAMIENTO

Factible para coches  Factible para autobuses  No Factible

### ACCESO

En buenas condiciones   
 En malas condiciones por: Firme  Tráfico  Otras

### ACONDICIONAMIENTO

Mirador  Existencia de arboleda  Restaurante   
 Bar  Existencia de mesas bancos etc.   
 Peligro para niños  No factible para personas de avanzada edad.   
 Recogida de rocas y minerales  Próximo a fuente

### TIEMPO NECESARIO PARA UN RECONOCIMIENTO NORMAL

0 -  $\frac{1}{2}$  horas  1 - 6 horas  mas de 6 horas

### AREAS PROXIMAS DE INTERES GEOLOGICO

Denominación del punto	Clave
YACIMIENTO DE SAN ISIDRO	M-12
YACIMIENTOS DE MORATINES	M-13
YACIMIENTO DE PUENTE DE TOLEDO	M-14

### ITINERARIO A QUE CORRESPONDE ESTE PUNTO

Denominación del itinerario	Clave
<input type="text"/>	<input type="text"/>

### OBSERVACIONES

Esta ficha no se ha cumplimentado ya que no es factible la visualización del yacimiento, cubierto por construcciones de la Subestación Eléctrica.

\* Son datos subjetivos de caracter meramente indicativo.

## 1.- INTRODUCCION

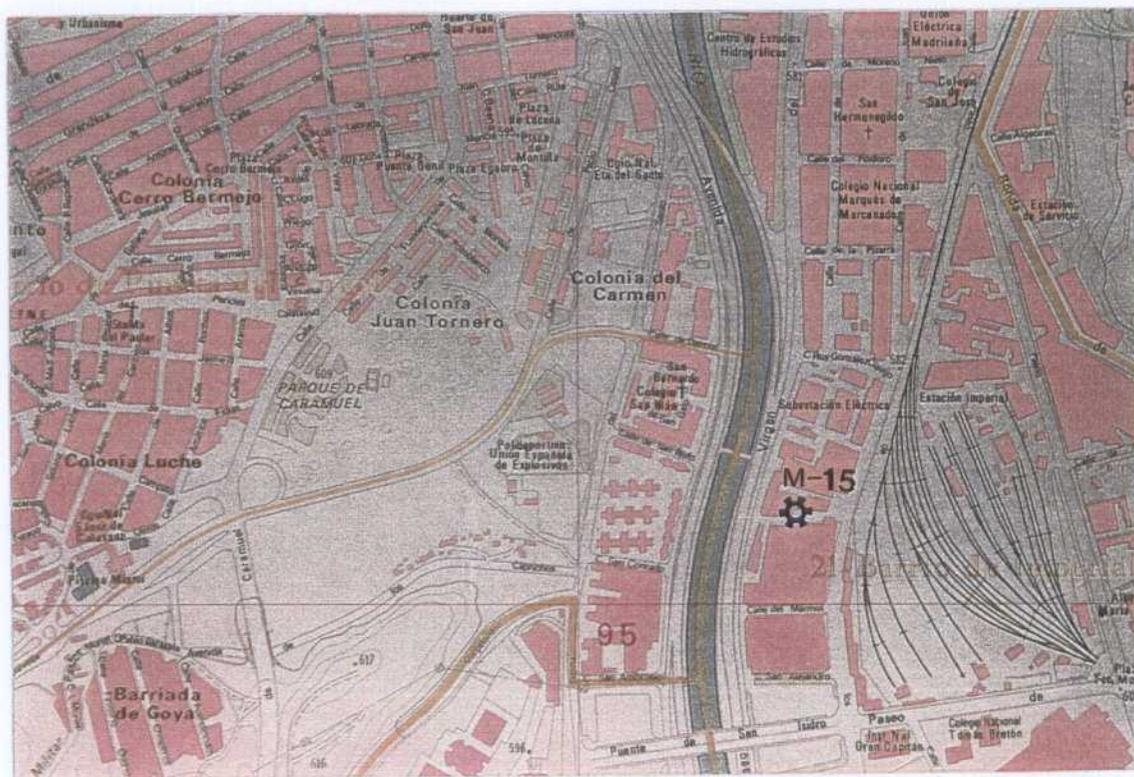
### 1.1.- Denominación y localización del yacimiento

Este yacimiento fué dado a conocer por E. HERNANDEZ PACHECO (1921), y aunque no le dió un nombre preciso, describió claramente su situación "en la margen izquierda del río, entre el puente de Toledo y el de Segovia, más cerca de este último, junto al edificio de la Central de la Sociedad Hidroeléctrica Española".

Puesto que el yacimiento estaba localizado perfectamente en los terrenos de esta Sociedad Hidroeléctrica Española que pegan al río, los autores posteriores (ROYO GOMEZ, 1923, 1928, 1929; VILLALTA et al., 1946) se refieren a él con el nombre de dicha Sociedad, bien completo o bien acortándolo de distintas maneras (Hidroeléctrica Española, Central Hidroeléctrica, etc.)

Finalmente, CRUSAFONT y VILLALTA (1951), lo citan simplemente con el nombre de La Hidroeléctrica, que es el que se conserva en toda la literatura científica posterior.

Escala 1:10.000



El descubrimiento más tardío de este yacimiento respecto a otros del área de Madrid, permite un mejor conocimiento de su localización e historia, aunque finalizadas las obras que lo pusieron al descubierto, quedó sepultado por las edificaciones.

### 1.3.- Descripción litológica

Al igual que ocurre en otros yacimientos del Mioceno de Madrid, no se puede obtener datos estratigráficos y litológicos actualizados debido a las construcciones realizadas en la zona donde se ubica La Hidroeléctrica.

Desgraciadamente, la única referencia publicada que conocemos de estos datos es una somera descripción dada por el mismo E. HERNANDEZ PACHECO (1921) en el trabajo en que da a conocer este yacimiento. Dice el autor literalmente "Con motivo de las obras de acometida de una atarjea al edificio de la Sociedad Hidroeléctrica y, por lo tanto, al nivel de las aguas del río, se descubrió un lentejón o capa de un par de metros de espesor, de la caliza margosa, dura y coherente que llaman peñuela, situada entre dos capas de margas grises arcillosas, del tipo de las yesíferas, tan características del sarmatiense castellano".

Estos datos pueden completarse, en parte, por la alusión que hace ROYO GOMEZ (1923) al yacimiento de La Hidroeléctrica (que evidentemente conocía) al describir la estratigrafía del Mioceno de Vallecas. Este autor indica que el Mioceno de Madrid está formado en general por dos niveles: uno inferior formado por margas yesíferas y otro superior formado por margas más o menos arcillosas de color verde azulado. Estas últimas "son las conocidas peñuelas de Madrid en las que se encuentran los lentejones blancos calcáreos con restos de vertebrados como los del Puente de Toledo e Hidroeléctrica Española junto al Manzanares".

Se incluye actualmente este yacimiento en el tránsito de las Unidades de arcillas verdes con carbonatos y arcosas y limos, con litología dominante de arcillas.

## 2.- PALEONTOLOGIA

### 2.1.- Lista faunística

Como hemos indicado anteriormente, el descubrimiento más tardío de este yacimiento respecto a otros del área de Madrid, tuvo como consecuencia un mejor conocimiento del mismo y, sobre todo, permitió conservar prácticamente todo el material fósil extraído.

Sin embargo, el hecho de no estudiarse en aquella época los microvertebrados mediante el levigado de sedimentos, hizo que se perdiesen los valiosos datos cronológicos y ambientales que estos microfósiles proporcionan.

Los restos excavados en La Hidroeléctrica bajo la dirección de E. HERNANDEZ PACHECO, fueron trasladados al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, pasando posteriormente parte del material al los Drs. CRUSA FONT y VILLALTA para su estudio.

La revisión actualizada del material procedente de La Hidroeléctrica (ALBERDI et al. in verbis rectificada por ALFEREZ et al. en el presente trabajo) es la siguiente:

- Orden Proboscidea ILLIGER, 1811
  - Suborden Elephantoidea OSBORN, 1921
    - Familia Gomphotheriidae CABRERA, 1929
      - Gomphotherium angustidens (CUVIER, 1806)
- Orden Perissodactyla OWEN, 1848
  - Suborden Hippomorpha WOOD, 1937
    - Superfamilia Equoidea HAY, 1902
      - Familia Equidae GRAY, 1821
        - Anchitherium aurelianense (CUVIER, 1825)
- Orden Artiodactyla OWEN, 1848
  - Suborden Suina GRAY, 1868
    - Superfamilia Suoidea COPE, 1887
      - Familia Suidae GRAY, 1821

Bunolistriodon lockharti (POMEL, 1899)

Suidae indet.

Suborden Ruminantia SCOPOLI, 1777

Infraorden Pecora LINNE, 1758

Superfamilia Giraffoidea SIMPSON, 1931

Familia Palaeomerycidae LYDEKKER, 1883

Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946

Superfamilia Cervoidea SIMPSON, 1931

Familia Cervidae GRAY, 1821

Superfamilia Bovoidea SIMPSON, 1931

Familia Bovidae GRAY, 1821

Miotragocerus sp.

Superfamilia Incertae Sedis

Amphitragulus sp.

Orden Carnivora BOWDICH, 1821

Infraorden Arctoidea FLOWER, 1869

Superfamilia Canoidea SIMPSON, 1931

Familia Ursidae GRAY, 1821

Ambphicyon major BLAINVILLE, 1841

## 2.2.- Descripción de algunos restos

Colección Villalta:

Diapositivas nº M-15/9 - M-15/11: Molar tercero inferior derecho de Gomphotherium angustidens. Presenta cuatro colinas, faltando parte de la última colina y el talón por rotura del diente. Desgaste de tipo medio que da lugar a figuras treboladas. Los cónulos principales son redondeados y hay cónulos centrales en los valles. Estructura típica de la especie.

Diapositiva nº M-15/9: Cara oclusal

" " M-15/10: Cara lingual

" " M-15/11: Cara labial

Diapositivas nº M-15/12 - M-15/13: Fragmento apical de incisivo inferior derecho (defensa) de Gomphotherium angustidens. Presenta la punta con desgaste acusado, y no puede observarse la banda de esmalte. Su morfología es típica de la especie.

Diapositiva nº M-15/12: Incisivo inferior (defensa) de Gomphotherium angustidens. Cara inferior.

Diapositiva nº M-15/13: Vista superior

Triceromeryx pachecoi. Paleomericido (Giráfido primitivo) de talla parecida al ciervo común actual, dentición braquiodonta con tendencia hipsodonta, osiconos frontales sencillos y osicono occipital bifurcado.

Amphitragulus sp. Rumiante primitivo, sin apéndices frontales, talla muy pequeña aunque mayor que la de Micromeryx. Es una fauna endémica en las faunas españolas de esta edad.

### 2.3.- Localización actual de los restos

Los restos excavados en La Hidroeléctrica bajo la dirección de E. HERNANDEZ PACHECO fueron trasladados al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, pasando posteriormente parte de material a los Drs. CRUSAFONT y VILLALTA para su estudio.

Así pues, la mayor parte del material fósil extraído de este yacimiento se encuentra distribuido en la actualidad en tres entidades: M.N. C.N. (Instituto de Geología de Madrid), Museo del I.P.P.S. (Instituto Provincial de Paleontología de Sabadell) y Colección Villalta (Barcelona).

- Colección Villalta. Barcelona: M<sub>3</sub> izquierdo y hemimandíbula derecha con P<sub>3</sub> P<sub>4</sub> M<sub>1</sub> M<sub>2</sub> (le falta una rama vertical) de Triceromeryx pachecoi M<sub>3</sub> derecho y fragmento de incisivo superior izquierdo (defensa) de Gomphotherium angustidens.

### 3.- BIOESTRATIGRAFIA

Ya en el mismo trabajo donde se da a conocer este yacimiento de La Hidroeléctrica, su autor (E. HERNANDEZ PACHECO, 1921) indica que la edad de estas capas corresponde al Sarmatiense.

En trabajos posteriores (ROYO GOMEZ, 1923, 1929, pág. 75) se confirma esta edad sarmatiense para dicho yacimiento.

En un nuevo contexto bioestratigráfico (véase San Isidro), VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT (1946) opinan que por los caracteres de su fauna, es posible que este yacimiento corresponda a un "Vindoboniense muy bajo y quizás aún al Burdigaliense superior". CRUSAFONT y VILLALTA (1951), mantienen esta misma opinión, mientras que CRUSAFONT, un año después, se afirma en la idea de un Vindoboniense bajo.

En 1954, CRUSAFONT y VILLALTA rectifican y precisan la edad de los yacimientos madrileños, situando La Hidroeléctrica en el Burdigaliense. En una nueva revisión, CRUSAFONT y TRUYOLS (1960), sitúan La Hidroeléctrica en el tránsito Burdigaliense-Vindoboniense.

Dentro de la biozonación del Neógeno continental europeo llevada a cabo por MEIN (1975, 1977), y a la vista de la fauna actualmente revisada de La Hidroeléctrica (ALBERDI et al. in verbis rectificada por ALFEREZ et al.), la edad de este yacimiento debe corresponder al intervalo MN 4-5 (Orleaniense Medio-Superior). En efecto, este yacimiento presenta una fauna análoga a la de San Isidro (véase), aunque más rica en elementos faunísticos.

### 4.- DATOS TAFONOMICOS

E. HERNANDEZ PACHECO, en la publicación de 1921 en que da a conocer el yacimiento de La Hidroeléctrica, hace algunas consideraciones sobre el modo en que se encontraban incluidos los restos fósiles dentro del sedimento, así como del estado de los mismos. Estos datos tafonómicos concretos

son los siguientes:

"En la capa de peñuelas estaban incluidos los fósiles, consisten<sup>tes</sup> en mandíbulas, molares y diversos huesos de mamíferos, mezclados en re<sup>vuelta</sup> confusión, indicando un yacimiento de acarreo, si bien los ejemplares no aparecen rodados, como es característico de otros yacimientos como, por ejemplo, el de Palencia, donde los restos fósiles estaban incluidos en una capa de arenas".

#### 5.- BIBLIOGRAFIA

- HERNANDEZ PACHECO, E. (1921): Nuevos yacimientos de vertebrados miocenos y deducciones de orden paleofisiográfico. Asoc. Esp. Prog. Ciencias, Congreso de Oporto, 6: 159-170.

Cita un nuevo yacimiento encontrado: "... con motivo de las obras de canalización del Manzanares, en la márgen izquierda del río, entre el Puente de Toledo y el de Segovia, más cerca de éste último, junto al edificio de la Central de la Sociedad Hidroeléctrica" (pág. 162), en donde aparecieron restos de: Anchitherium aurelianense H. von MEYER, Mastodon longirostris KAUP, Palaeoplatyceras sp., Dicrocerus sp., Listriodon sp., Sus sp.

- ROYO GOMEZ, J. (1924): El Mioceno de Vallecas (Madrid) y comarcas próximas. Asoc. Esp. Prog. Ciencias. Congreso de Salamanca, 6: 107-120. Madrid.

Señala la presencia de vertebrados fósiles en el Puente de Toledo y en La Hidroeléctrica, en las margas conocidas como "peñuelas", situándolos en el que denomina nivel superior.

- ROYO GOMEZ, J. (1928): El Terciario continental de la cuenca alta del Tajo. "Datos para el estudio de la geología de la provincia de Madrid. Hoja nº 560 (Alcalá de Henares)" A 89. Inst. Geol. Min. Esp.

Recopila las faunas conocidas hasta el momento en la Cuenca del Alto Tajo, citando para el yacimiento de La Hidroeléctrica: Anchitherium aurelianense, Palaeoplatyceros? y Mastodon angustidens var. pyrenaicus.

- ROYO GOMEZ, J. et al. (1929): Datos para el estudio de la geología de la provincia de Madrid. Hoja nº 559, Madrid. Inst. Geol. Min. Esp.

Numerosas alusiones al yacimiento de La Hidroeléctrica con referencia a su fauna, estratigrafía y litología.

- VILLALTA, J.F., CRUSAFONT, M. y LAVOCAT, R. (1946): Primer hallazgo en Europa de Rumiantes fósiles tricornios. Publ. Museo Sabadell Com. Cienc. Paleont., 1-4

Describen un nuevo género y especie: Triceromeryx pachecoi, para un rumiante con tres osiconos, del yacimiento de La Hidroeléctrica, con la siguiente fauna acompañante: Mastodon angustidens, Anchitherium aurelianense, Listriodon latidens y Lagomerix meyeri. Datan este yacimiento como Burdigaliense o Vindoboniense.

- CRUSAFONT, M. y VILLALTA, J.F. (1951): Los nuevos mamíferos del Neógeno de España. Not. y Com. Inst. Geol. Min. España, 22: 129-151.

Recopilación de las nuevas faunas de mamíferos encontradas en España, mencionando el Triceromeryx pachecoi de La Hidroeléctrica.

- CRUSAFONT, M. (1952): Los jiráfidos fósiles de España. Mem. y Com. Inst. Geol. C.S.I.C. Barcelona. pp. 8-239.

Descripción de los jiráfidos fósiles de España. Descripción y figuración de Triceromeryx pachecoi. Lista faunística del yacimiento de La Hidroeléctrica, localidad tipo del T. pachecoi, las especies citadas son: Anchitherium aurelianense, Listriodon lockharti, Lagomerix meyeri y Trilophodon angustidens. Sugiere una edad Vindoboniense inferior para esta fauna.

- CRUSAFONT, M. y VILLALTA, J.F. (1954): Ensayo de síntesis sobre el Mioceno de la Meseta Castellana. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., Homenaje a Hernandez Pacheco., pp. 215-227.

Discusión sobre la estratigrafía y paleontología de la Meseta Castellana. Distinguen dos niveles en el área de Madrid, uno de ellos Burdigaliense, al que pertenecería el yacimiento de La Hidroeléctrica.

- CRUSAFONT, M., VILLALTA, J.F. y TRUYOLS, J. (1955): El Burdigaliense con

tinental de la Cuenca del Vallés-Penedés. I. Estratigrafía. II. Paleontología. Mem. y Com. Inst. Geol. Prov., 12: 11-272. Barcelona.

En este estudio del Burdigaliense continental de la Cuenca del Vallés-Penedés, indican que en España, solamente el yacimiento de La Hidroeléctrica podría ser de la misma edad.

- BERGONIOUX, F.M. y CROUZEL, F. (1957): Les Mastodontes fossiles de l'Espagne. Act. Esp. Paleont. de Vertebr., 8-9: 39-45.

Estudian los Mastodontes del área de Madrid, citando en el yacimiento de La Hidroeléctrica Trilophodon angustidens minor, Trilophodon olisiponensis y Zygodon pyrenaicus aurelianensis.

- CRUSAFONT, M. y TRUYOLS, J. (1960): El Mioceno de las cuencas de Castilla y de la Cordillera Ibérica. Not. y Com. Inst. Geol. Min. España, 60: 127-140.

Resumen de los datos paleontológicos y bioestratigráficos de la Meseta Castellana y Cordillera Ibérica. El yacimiento de La Hidroeléctrica, caracteriza el tránsito del Burdigaliense al Vindoboniense, con las siguientes especies: Listriodon lockarti, Lagomerix meyeri, Triceromeryx pachecoi, Trilophodon angustidens, Tr. angustidens minor, Tr. olisiponensis, Zygodon pyrenaicus aurelianensis y Anchitherium aurelianense.

- PEREZ GONZALEZ, A. (1971): Tertiary and Quaternary of the Plateau of New Castilla. Guide book Tenth. Intern. Field. Institute 1971. American Geological Institute, pp. 225-241.

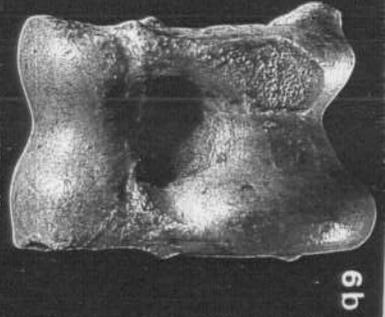
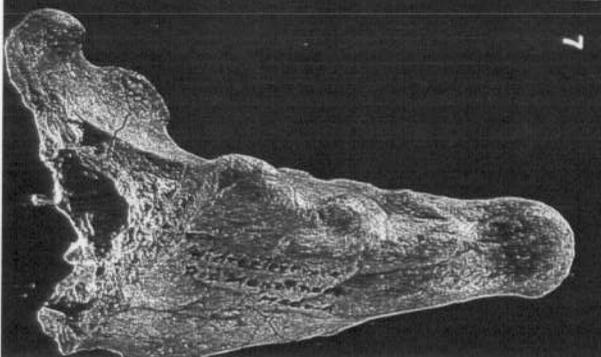
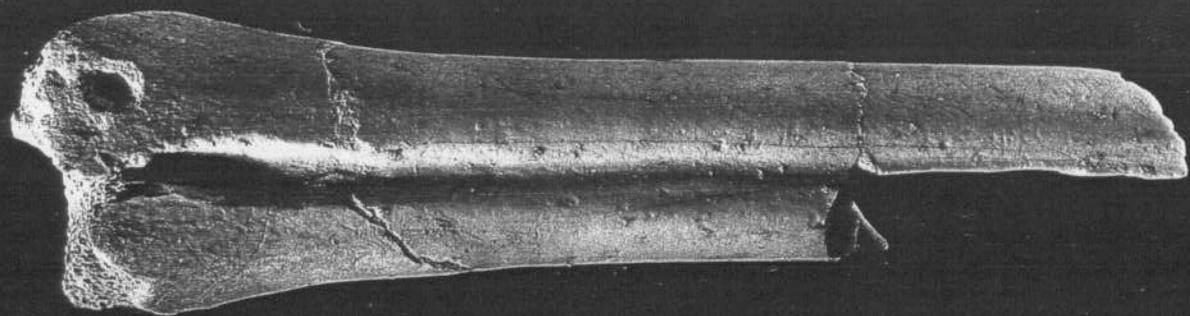
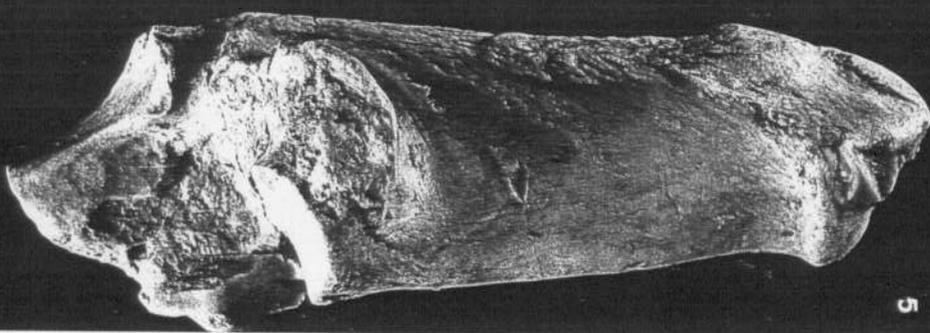
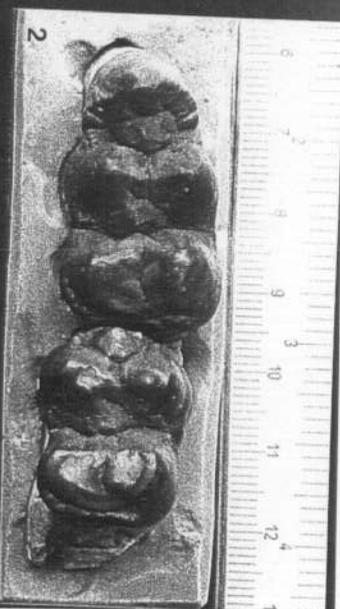
Hace una síntesis del Terciario y Cuaternario de la Meseta Castellana, nombrando entre los yacimientos de Madrid, el de La Hidroeléctrica que atribuye al Mioceno inferior, sin especificar faunas.

- GOLPE, J.M. (1971): Suiformes del Terciario español y sus yacimientos. Paleontología y Evolución, 2. Publ. Inst. Prov. Pal. Sabadell, 196 pp.

Tesis sobre Suiformes españoles, citando Listriodon lockarti en La Hidroeléctrica.

- MAZO, A.V. (1977): Revisión de los Mastodontes de España. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 419 pág.

Hace una revisión de los mastodontes españoles, citando en La Hidroeléctrica Gomphotherium angustidens, Zygodon turicensis y Tetralophodon longirostris, del que afirma que debe pertenecer a un nivel más alto estratigráficamente que las otras dos especies citadas.



LAMINA I

- Fig. 1.- Bunolistriodon lockharti (POMEL, 1848).  $M_3$  en vista oclusal.
- Fig. 2.- Bunolistriodon lockharti (POMEL, 1848).  $M_2 - M_3$  en vista oclusal.
- Fig. 3.- Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946. Mitad distal de metatarsiano en vista anterior.
- Fig. 4.- Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946. Superficie articular proximal de metatarsiano.
- Fig. 5.- Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946. Calcáneo izquierdo en vista medial.
- Fig. 6.- Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946. Astrágalo izquierdo. a) Vista posterior. b) Vista anterior.
- Fig. 7.- Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946. Osicono frontal en vista lateral.
- Fig. 8.- Triceromeryx pachecoi VILLALTA, CRUSAFONT y LAVOCAT, 1946. Magnotrapezoide izquierdo. a) Vista proximal. b) Vista lateral.

# 1.- SITUACION GEOGRAFICO - GEOLOGICA Y DATOS FISIOGRAFICOS.

## DENOMINACION

M-17 YACIMIENTO DE O'DONNELL

## SITUACION GEOGRAFICA

MUNICIPIO

PARAJES

HOJA 1/25.000   HOJA 1/50.000

COORDENADAS LAMBERT Y/O   COORDENADAS GEOGRAFICAS   COTA

### TIPO DE ACCESO

Autopista  C. Nat. Ra.  C. Nacio.  C. Comar.  C. Local  C. Secun.  Camino  Senda

## SITUACION GEOLOGICA

### UNIDAD GEOLOGICO - MINERA

### ENTORNO GEOLOGICO

### EDAD DEL RASGO

### EDAD DE LOS MATERIALES EN QUE SE ENCUENTRA

LITOLOGIA DOMINANTE:  Gravas  Arenas  Arcosas  Arcillas  
 Margas  Calizas  Yesos  Sílex  Sepiolita

MAGNITUD DEL PUNTO: < 0,1 ha.  0,1-1 ha.  1-10 ha.  > 10 ha.

CONDICIONES DE OBSERVACION: Buena  Regular  Mala

## OBSERVACIONES

Afloramiento artificial en las zanjas abiertas para los colectores del Plan de Saneamiento Integral. Dos puntos eran visibles en 1982, llamados O'Donnell y Ciudad Pegaso. Actualmente las zanjas han sido cerradas.

En reunión mantenida con técnicos de la Oficina Municipal del Plan, en Septiembre de 1983, se hizo una propuesta de recuperación de este yacimiento en el área correspondiente a Ciudad Pegaso.

## RASGOS FISIOGRAFICOS MAS IMPORTANTES DEL ENTORNO

ALTURA MAXIMA	COTA	ALTURA MINIMA	COTA
<input type="text" value="CASA BLANCA"/>	<input type="text" value="685"/>	<input type="text" value="ESTACION O'DONNELL"/>	<input type="text" value="620"/>

PUNTO MAS FAVORABLE PARA LA OBSERVACION.- (Únicamente para rasgos geológicos de gran extensión y/o cornisas singulares).

Denominación

Coordenadas Lambert y/o Geográficas

## 2.- DATOS ADMINISTRATIVOS \*

### SITUACION ADMINISTRATIVA % (estimación)

Propiedad del Estado  Propiedad de entidades públicas  100 Propiedad de entidades privadas  Propiedad particular

### ESTRUCTURA Y CLASIFICACION DEL SUELO.

Hoja escala 1/5000. Gerencia Municipal de urbanismo  559  nº 7-3

### ESTRUCTURA GENERAL (PLANOS A1, PLAN GRAL. DE ORD. URBANA).

- Sistemas de usos exclusivo: Residencial
- Sistema de dotaciones. Equipamientos.   
Servicios.
- Sistemas verdes y espacios libres. parques   
agricola   
sin protección   
especialmente protegido
- Sistema de relación. viaria   
ferroviaria

### ORDENACION: CLASIFICACION DEL SUELO (PLANOS B PLAN GRAL. DE ORD. URBANA)

#### Sistemas generales y locales:

- De relación. Red viaria: local vinculante   
Transporte público: ferrocarril   
Elementos de intercambio: estación de ferrocarril
- De dotación. Espacios libres de uso público   
Equipamientos: educativo - cultural   
mercados   
Servicios públicos: cementerios.
- Zona residencial colectiva.
- Suelo sin destino urbano. Especialmente protegido.   
De protección.   
Rústico en general.

### ACCIONES PREVISTAS (PLANOS B'2 PLAN GRAL. DE ORD. URBANA).

#### SECTOR. Espacios libres y zonas verdes.

- Ambito ajardinado   
Parque urbano   
Zona verde   
Cuña urbana.

#### Equipamientos:

- Cultural y educativo   
Cultural singular.

\* Ficha realizada en función de los datos obtenidos en el Plan General de Ordenación urbana de Madrid. Ayuntamiento de Madrid 1983.

### 3.- NIVELES DE ACTUACION Y PROTECCION.

NIVEL DE ACTUACION EN EL PLAN ESPECIAL DE PROTECCION DEL MEDIO FISICO DE LA PROVINCIA DE MADRID. (C.O.P.L.A.C.O. 1975.)

NO PLANTEA ACTUACION.

PLANTEA ACTUACION.

ZONA DE ALERTA

ZONA DE CONSERVACION

ZONA PUNTUAL DE NO DESTRUCCION

#### NIVELES DE PROTECCION.

SI EXISTE PROTECCION PLANTEADA

ES SUFICIENTE

ES INSUFICIENTE

SI NO EXISTE PROTECCION.

PRECISA PROTECCION si  no

NIVEL DE URGENCIA PARA PROMOVER SU PROTECCION:

Muy urgente

Urgente

A medio plazo

TIPO DE PROTECCION QUE PRECISA.

Acceso restringido

No construcción y/o Extracción

Otros

#### OBSE RVACIONES .

El interés de la fauna de O'Donnell radica en su abundancia , sus condiciones peculiares de acumulación, y en su carácter típico de yacimiento de micromamíferos de ambientes áridos, que son escasos en Europa y desconocidos en Europa Septentrional. Su utilidad científica y didáctica justifican el esfuerzo de volver a abrir las zanjas para su observación y estudio.

Todos estos factores han llevado a definir este área como ZONA PUNTUAL DE NO DESTRUCCION.

En reunión mantenida con técnicos de la Oficina Municipal del Plan, en Septiembre de 1983, se realizó una propuesta de recuperación de este yacimiento. Se trataría de la realización de una cata que permitiría mantener ex puestos continuamente una parte de la serie estratigráfica que contuviera los niveles fosilíferos.

Esta propuesta se basa también en su factibilidad dada la clasificación de uso de suelo de esta zona (ver ficha nº 2)

#### 4.- TIPOS DE INTERESES

##### POR SU CONTENIDO

	Bajo	Medio	Alto		Bajo	Medio	Alto
ESTRATIGRAFICO			X	MINERO		X	
PAL EONTOLOGICO			X	GEOMORFOLOGICO	X		
HIDROGEOLOGICO	X			GEOQUIMICO			
PETROLOGICO		X		MUSEOS Y COLECCIONES			
GEOTECNICO				.....			
.....				.....			

##### POR SU UTILIZACION

	Bajo	Medio	Alto
DIDACTICO			X
CIENTIFICO			X
ECONOMICO.....		X	

##### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA SINGULAR

La amplia zanja abierta y destinada a la ubicación de un colector del PSIM permitió observar una serie de rasgos de máximo interés: Por primera vez se pudo observar, en afloramiento, la relación estratigráfica en los dos conjuntos más típicos del área de Madrid. Un conjunto superior arcósico y el inferior formado por arenas biotíticas, arcillas verdes y carbonatos junto a niveles con arcillas rosadas.

El nivel de acumulación de restos fósiles de Microvertebrados se encuentra en una secuencia de calizas y arcillas verdes con esmectita, justo por debajo del contacto con los primeros niveles arcósicos.

A unos 2 m. por debajo de las arcosas, las arcillas esmectíticas forman un banco potente e irregular, que lateralmente muestra estructuras de tracción, morfología de relleno de canal, y numerosos nódulos de carbonato de tamaño muy uniforme (alrededor de 3 mm). Este nivel es el que contiene los restos de Microvertebrados.

Los microfósiles son visibles a simple vista; sus tamaños oscilan entre 10 cm y 1 mm y son de color blanco. Están constituidos por esqueletos de reptiles y pequeños mamíferos, desarticulados y dispersos en la matriz arcillosa, concentrándose en la parte superior del banco. Abundan las mandíbulas, los dientes aislados, las falanges y los fragmentos de huesos largos. Se han identificado 12 especies de Mamíferos: 7 roedores, 1 conejo, 1 erizo, y 3 rumiantes. Su edad es Mioceno medio (Aragoniense), alrededor de 16 millones de años.

## 5.- DATOS COMPLEMENTARIOS PARA LA PROGRAMACION DE VISITAS (\*)

### APARCAMIENTO

Factible para coches

Factible para autobuses

No Factible

### ACCESO

En buenas condiciones

En malas condiciones por: Firme

Tráfico

Otras

### ACONDICIONAMIENTO

Mirador

Existencia de arboleda

Restaurante

Bar

Existencia de mesas  
bancos etc.

Peligro para niños

No factible para personas  
de avanzada edad.

Recogida de rocas y  
minerales

Próximo a fuente

### TIEMPO NECESARIO PARA UN RECONOCIMIENTO NORMAL

0 -  $\frac{1}{2}$  horas

1 - 6 horas

mas de 6 horas

### AREAS PROXIMAS DE INTERES GEOLOGICO

Denominación del punto	Clave
NE DE LA FRISCOLA	M-25

### ITINERARIO A QUE CORRESPONDE ESTE PUNTO

Denominación del itinerario	Clave
URBANO. YACIMIENTOS PALEONTOLOGICOS Y MUSEOS	I-3

### OBSERVACIONES

La utilidad de los datos expuestos en esta ficha se basa en la ejecución, por parte del Excm<sup>o</sup> Ayt<sup>o</sup> de Madrid, de la propuesta de recuperación de este importante yacimiento, mediante la realización de una cata que dejaría visibles parte de los términos de esta unidad, así como el nivel fosilífero.

\* Son datos subjetivos de caracter meramente indicativo.

## 1.- INTRODUCCION

### 1.1.- Denominación e importancia del yacimiento

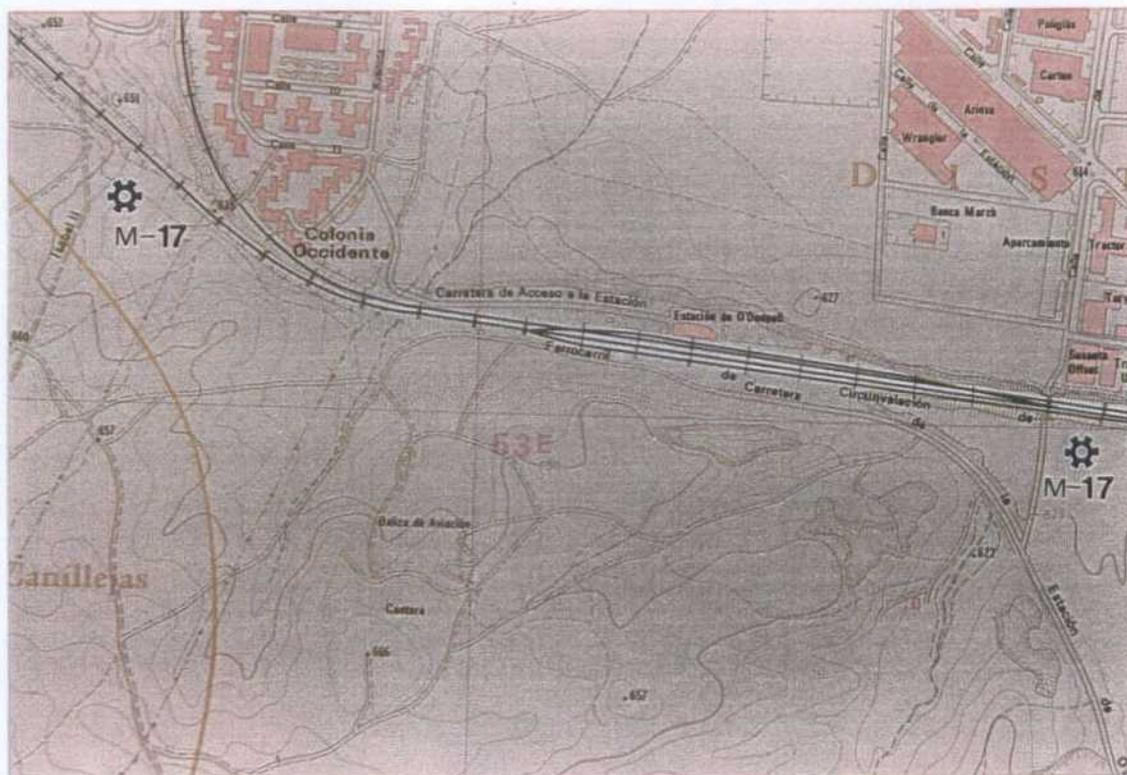
La apertura de una extensa zanja, de unos 1300 m de longitud en conjunto y una profundidad media de 10-15 m, destinada al emplazamiento de un colector del Plan de Saneamiento Integral en el borde Este del casco urbano de Madrid, ha permitido la observación detallada de las características litoestratigráficas del Mioceno en esta zona. Los frentes abiertos con este motivo estuvieron expuestos durante casi un año, desde el verano de 1982 hasta fechas similares en el año 1983. El trazado de la zanja se llevó a cabo entre la carretera local de Vicálvaro a la Nacional II, a la altura del Km 15,2 de la línea del ferrocarril, siguiendo paralelamente a esta línea hasta el Km 13,8. La zona donde se ubica el segmento de colector corresponde a la denominada área de las Perdices, frente a la Estación de O'Donnell. Así mismo, otra sección de zanja se abrió en la base del Cerro de la Mesa, inmediatamente al Este de la zona antes aludida.

La importancia de la apertura de estas zanjas en cuanto a posibilitar un mejor conocimiento del Mioceno en esta área y, por derivación, en el conjunto del Término Municipal de Madrid, merece ser resaltada dado que son muy escasos, si no nulos, los afloramientos naturales en que las dos unidades aquí presentes han podido ser observadas. Dichas unidades son las siguientes: un conjunto infrayacente, constituido por arcillas verdes, arenas ricas en biotita, y carbonatos, conjunto asimilable a las tradicionalmente denominadas Facies peñuelas del término de Madrid. La unidad que cubre estas facies está formada por una potente sucesión de arcosas y arcillas pardas que han sido agrupadas comúnmente bajo el nombre de Arcosas de Madrid. La dificultad de observación del contacto entre ambos conjuntos en cualquier otra zona de Madrid (base del Mirador de Carabanchel, frente del Puente de Vallecas, incluso, base del Cerro de Almodóvar, por citar algunos ejemplos) radica siempre en la existencia de coluvionamientos a la base de los farallones a que dan lugar los materiales arcósicos, hecho al que se une la normal abundancia de vertidos antrópicos.

Otros dos aspectos a señalar, derivados de la apertura de estas zanjas, son, por una parte, el hallazgo, dentro de los niveles descubiertos de la unidad de arcillas y arenas verdes con carbonatos infrayacentes, de una rica capa fosilífera con alto contenido en restos de Microvertebrados, que ha permitido precisar la posición cronoestratigráfica de estos niveles. El yacimiento fué descubierto por M. HOYOS en 1982 con ocasión del proyecto "Geología de Madrid". Posteriormente, J.P. CALVO encontró la continuidad lateral del nivel fosilífero en el área de Ciudad Pegaso. El yacimiento de O'Donnell fué excavado por miembros de la Unidad de Paleontología del Instituto de Geología del C.S.I.C. (Drs. ALBERDI, MORALES, SESE y SORIA) y del Departamento de Paleontología de la Universidad Complutense de Madrid (Dra. LOPEZ) con los estudiantes y doctorandos de Paleontología de Vertebrados. Por otra parte, se ha podido observar en algunos de los frentes abiertos la dispersión estratigráfica de las capas de sepiolita que son explotadas en el área de Madrid y que constituyen una de sus reservas mineras más sobresalientes. La continuación de la zona estratigráfica por encima de estas capas de sepiolita en las canteras próximas a San Blas permiten integrar junto con la zona observada en la zanja una sucesión continua de materiales de casi 60 metros de espesor, lo cual constituye un hecho poco usual en la geología de Madrid.

#### 1.2.- Localización del yacimiento

Como ya se ha indicado, el yacimiento se localizó en una zanja, actualmente cubierta, realizada entre la carretera local de Vicálvaro a la Nacional II y el Km 13,8 de la línea del ferrocarril Madrid-Barcelona. El corte estudiado en esta memoria y la fauna descrita, corresponde exactamente a este último punto, que se encuentra en las proximidades de la Estación de O'Donnell.

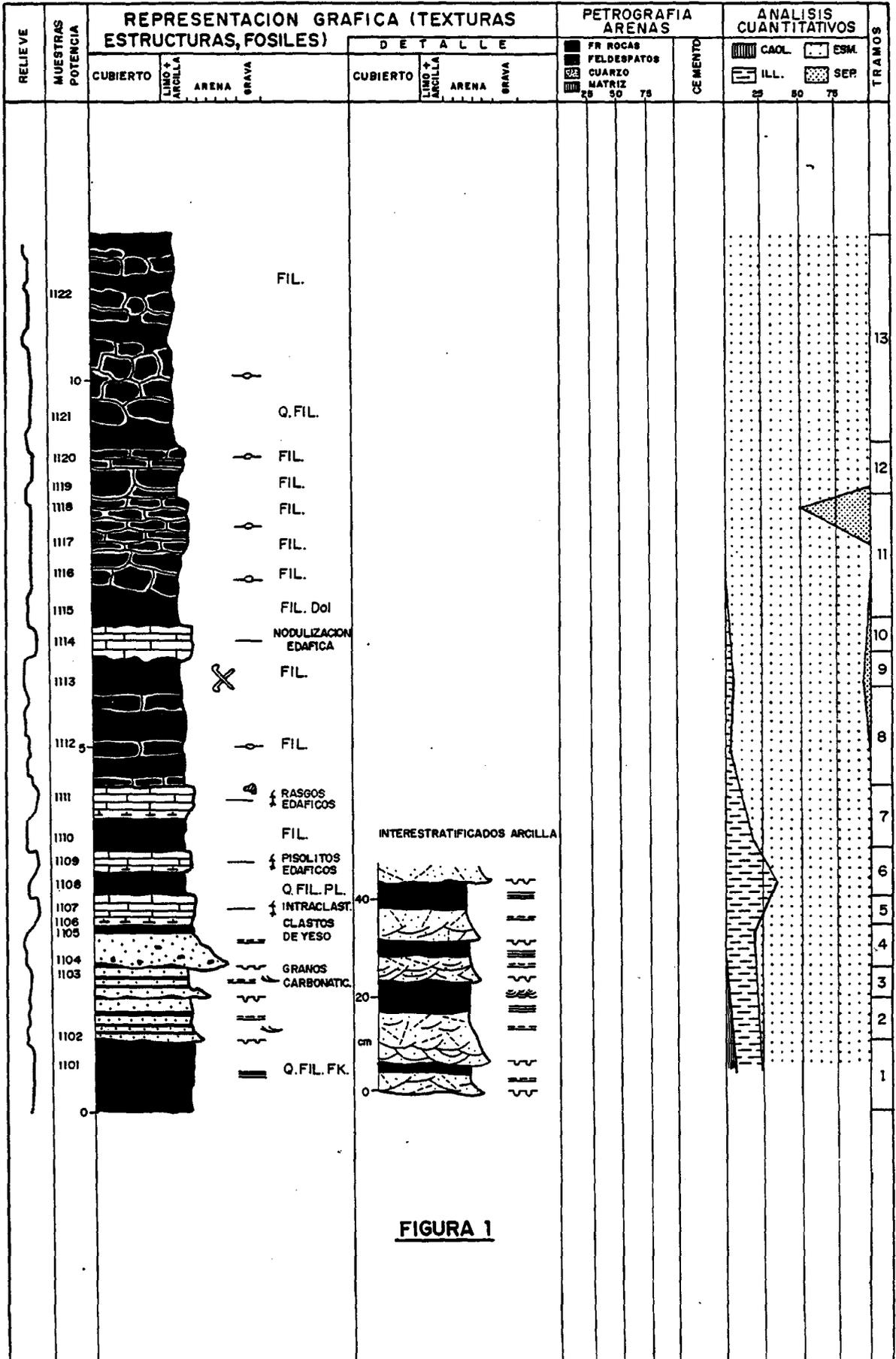


Escala 1:10.000

### 1.3.- Descripción litológica

Acompañando al reconocimiento de los materiales aflorantes en la zanja, se levantaron tres secciones de detalle a lo largo de los 1.300 m de su trazado.

La primera sección se sitúa en la embocadura del tunel construído por debajo de la carretera local de Vicálvaro a la Nacional II, es decir, junto al puente donde esta carretera pasa por debajo del Km 15,2 de la línea del ferrocarril, la potencia de la sección es de unos 12 m (Gráfico 1). La parte inferior está constituida por una alternancia de arenas verdes muy micáceas (biotitas) y arcillas verdosas, en secuencias granodecrecientes que son truncadas erosivamente por la siguiente secuencia. Las arcillas presentan laminación paralela y localmente, deformaciones hidroplásticas (convoluciones). Las arenas presentan estratificación cruzada de surco. La mineralogía de estas arenas es biotita y cuarzo (predominantes), feldespatos, apatita, clorita, moscovita y, en menor proporción, zircón granate, turmalina



**FIGURA 1**

na, distena y estauroлита.

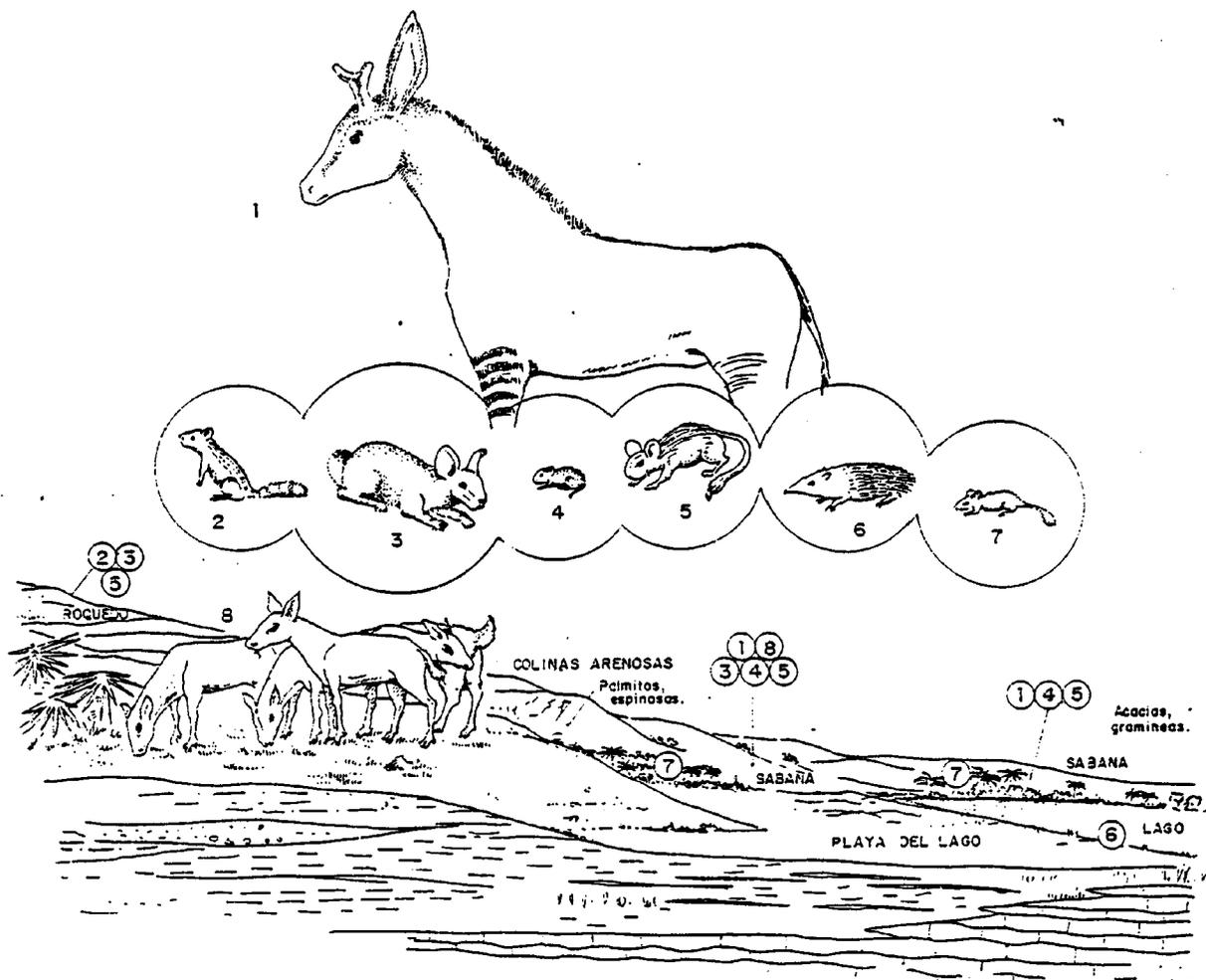
A los 2,5 m desaparecen las arenas pasando a secuencias de arcillas verdes y carbonatos blancos con rasgos edáficos. La composición de estas arcillas es de un 70-80 % de esmectitas, 30-20 % de illitas, e incicios de caolinita. El espesor de estas secuencias de arcillas-carbonatos es de 0,50-0,80 m. Por encima de los 4,50 m desaparecen las arcillas verdes estando compuesto el resto de la sección por arcillas rosadas-cremas de tacto jabonoso, de naturaleza mineralógica algo diferente (90-100 % de esmectitas, salvo algún nivel sepiolítico). Dentro de este tramo superior de la sección hacia los 6 m, se encuentra la capa de arcillas rica en Microvertebrados.

La segunda sección estudiada (Gráfico 2) se encuentra a unos 50 m hacia el W de la primera, en dirección a la estación de O'Donnell. Esta sección permite observar algunos niveles por encima de los antes descritos. Presenta dos niveles de arenas biotíticas en secuencias granodecrecientes que pasan a arcillas verdes masivas y éstas a su vez a arcillas marrones con abundantes restos de Microvertebrados (Yacimiento de O'Donnell). Por encima se dispone un banco fino más carbonático y enseguida una sucesión continua (entre 2 y 10,30 m de arcillas cremas, rosadas y verdosas de naturaleza esmectítica). Se intercalan en ellas algunos niveles finos más carbonatados (dolomíticos), frecuentes hacia arriba en la sección. El resto del corte está formado por arcillas pardo-verdosas con granos de cuarzo y feldespatos, con apatito y turmalina y, en menor proporción, granate, anatasa y distena. La composición de estas arcillas de techo de la sección es diferente a las infrayacentes, con menor contenido en esmectitas (60-70 %), 20-25 % de illitas, 15-20 % de sepiolita y algo de caolinita.

Por último, la tercera sección analizada (Gráfico 3) se sitúa en la embocadura del tunel abierto para el paso del colector bajo el cerro que se extiende al sur de la Ciudad Pegaso (Km 13,8 de la línea de ferrocarril). La sección representada corresponde a los 10 m superiores del frente abierto, continuando por debajo niveles de arenas biotíticas y arcillas verdes similares a las descritas anteriormente, con algunas intercalaciones de ban







- 1- Triceromeryx. - Okapi con 3 cuernos - En la sabana, como la jirafa  
 2- Heteroxerus - Ardilla terrestre - En los roquedos, peñascales y terrenos pelados, como los perritos de las praderas.  
 3- Lagopsis. - Liebre silbadora o pika - Como 2, y también en sabana  
 4- Fahibuschia. - Hamster ibérico - En la sabana.  
 5- Armantomys. - Lirón gigante - Como 3  
 6- Galerys - Erizo musaraña. - En la proximidad del lago.  
 7- Microdyromys. - Lirón enano - En matorral y sabana.  
 8- Coenotherium. - Ciervo-ratón. En rebaños, en la sabana.  
 Tamaño de una liebre.

#### CARACTERISTICAS GENERALES DEL MEDIO

Clima tropical semiarido.  
 Lago rodeado de playa arcillosa, algún riachuelo efímero desemboca en el lago. Paisaje extenso de sabana.  
 Aureola al N. de calizas arenosas áridas, glacis con vegetación de espinosas. Roquedos pelados al pie de la sierra.

#### RECONSTRUCCION DEL PALEOHABITAT DEL YACIMIENTO DE O'DONNELL.

(Según LOPEZ MARTINEZ, N.)

cos carbonáticos de color blanco. El primer nivel representado en el gráfico corresponde a uno de estos bancos. Por encima se dispone un nivel fino de arcillas verdes laminadas y convolucionadas que son cortadas erosivamente por un nivel de arenas biotíticas con estratificación cruzada de surco y bioturación de raíces a techo. Estas arenas pasan gradualmente a arcillas verdes y, a su vez, a arcillas marrones muy lustrosas con una gran abundancia de restos de Microvertebrados (Yacimiento de Ciudad Pegaso). Todas estas arcillas son de naturaleza esmectítica. A techo del nivel de microvertebrados se disponen arcillas pardas con micas, con mayor porcentaje de illitas y caulinitas, que son truncadas erosivamente por arenas arcósicas de grano medio a grueso. El espesor de estas arcosas, dispuestas en secuencias granodecrecientes, es de unos 2 m. Hacia arriba pasan a arcillas pardas algo arenosas y, aunque el tránsito aparece algo cubierto, se observa por último el paso de estas arcillas a capas gruesas de sepiolitas marrones claras, que son las que se han explotado industrialmente en las canteras próximas a San Blas.

El conjunto de depósitos descritos en estas secciones corresponde en términos generales, a un régimen de sedimentación continental bajo lámina de agua somera. Podemos hablar de un ambiente sedimentario correspondiente a la parte más distal de abanicos aluviales, formados fundamentalmente por materiales arcósicos, en contacto con zonas de charcas o lagos someros. Las arenas biotíticas corresponderían, al relleno de cauces o bien a pequeñas barras deltaicas emplazadas dentro de esta zona lacustre, siendo cubiertas por arcillas de decantación ocasionalmente edafizadas (régimen palustre). El aumento de arcillas pardas arenosas y de niveles arcósicos por encima nos indica una progradación creciente de los sistemas de abanicos aluviales sobre esta área. El análisis de las faunas encontradas en algunos niveles (ver Anexo de Yacimientos) permite hacer algunas precisiones sobre el clima y el ámbito geográfico, pudiendo esbozar un clima tropical dentro de un ámbito geográfico de sabana con zonas lacustres limitadas al norte y, posiblemente al NW por relieves correspondientes a las partes distales de los abanicos aluviales ya señalados.

## 2.- PALEONTOLOGIA

La fauna de Mamíferos fósiles de O'Donnell ha proporcionado unos 200 restos identificables que pertenecen a 12 especies. La mayoría son mamíferos de pequeña talla, y sólo un fragmento de maxilar corresponde a uno de gran talla.

La distribución por grupos taxonómicos favorece en orden creciente según el número de especies a los Roedores, con 7, seguidos por los Rumiante, con 3, y los Lagomorfos e Insectívoros con 1 especie cada uno. Sin embargo, las proporciones se invierten si tenemos en cuenta el número de ejemplares. En este caso son más abundantes los Lagomorfos, con un 35 % de restos, seguidos de Rumiante y Roedores con un 29,5 % y 30,5 % respectivamente, y por último Insectívoros con un 5 % de restos. La elevada proporción de individuos alcanzada por los Lagomorfos y Rumiante se debe a la gran abundancia de una sola especie de cada grupo, el conejo Lagopsis y el ciervo-ratón Caenotherium. Ellos solos constituyen más de la mitad de la fauna (63 %).

### 2.1.- Lista faunística

La lista completa de los Mamíferos fósiles identificados en O'Donnell es la siguiente:

Orden Insectivora	BOWDICH, 1821	
Familia Soricidae		
cf. <u>Crocidurinae</u>	indet.	0,5 %
Familia Erinaceidae	BONAPARTE, 1838	
<u>Galerix exilis</u>	(BLAINVILLE, 1840)	4,5 %
Orden Rodentia	BOWDICH, 1821	30,5 %
Familia Sciuridae	GRAY, 1821	
<u>Heteroxerus</u>	cf. <u>grivensis</u> (MAJOR, 1893)	5 %
Familia Cricetidae	ROCHEBRUNE, 1883	
<u>Fahlbuschia koenigswaldi</u>	(FREUDENTHAL, 1963)	15 %

<u>Fahlbuschia</u> sp.	1 %
<u>Megacricetodon collongensis</u> (MEIN, 1958)	5 %
Familia Gliridae THOMAS, 1897	
<u>Armantomys giganteus</u> DE BRUIJN, 1967	3 %
<u>Pseudodryomys robustus</u> DE BRUIJN, 1967	1 %
<u>Microdryomys koenigswaldi</u> DE BRUIJN, 1967	0,5%
Orden Lagomorpha BRANDT, 1855	35 %
Familia Ochotonidae THOMAS, 1897	
<u>Lagopsis peñai</u> (ROYO, 1929)	
Orden Artiodactyla OWEN, 1848	29,5%
Familia Caenotheridae CAMP y VANDER HOOF, 1940	
<u>Caenotherium miocaenicum</u> CRUS., VILL. y TRUY., 1955	28 %
Familia Cervidae GRAY, 1821	
<u>Micromeryx</u> sp.	1 %
Familia Palaeomerycidae LYDEKKER, 1883	
<u>Triceromeryx pachecoi</u> VILL., CRUS. y LAV., 1946	0,5%

## 2.2.- Descripción de algunos restos

Galerix exilis. Esta especie es muy frecuente en todo el Mioceno medio de Europa, y corresponde a un tipo de erizo pequeño, primitivo, al que se le suponen hábitos acuáticos.

Heteroxerus cf. grivensis. Es una ardilla terrestre, del tipo de los perritos de las praderas, de tamaño algo menor. Esta especie aparece en el Aragoniense medio-superior, y aunque es frecuente en toda Europa, es mucho más abundante en España.

Fahlbuschia koenigswaldi y Fahlbuschia sp. Estas dos especies de hamsters son muy parecidas, y difieren sobre todo en la talla mucho mayor

de ésta última. Nunca se habían encontrado juntas hasta ahora, y su presencia simultánea en el yacimiento de O'Donnell obliga a replantear el modelo de su evolución. Son hamsters típicamente ibéricos, y son muy raros fuera de la Península. Se consideran característicos del Aragoniense medio-superior.

Megacricetodon collongensis. Es un hamster enano muy extendido por toda Europa durante el Aragoniense medio, por lo que constituye un fósil-guía muy útil.

Armantomys giganteus. Especie de lirón gigante de dientes especialmente adaptados para alimentarse de vegetación dura. Es un endemismo ibérico que evoluciona sin salir de la Península durante todo el Mioceno inferior y medio, haciéndose cada vez más grande. Esta subespecie corresponde a los niveles más altos del Aragoniense medio.

Pseudodryomys robustus. Grupo de especies de lirones de morfología dentaria muy simple, también propios de la Península Ibérica, durante el Aragoniense inferior y medio. Son difíciles de distinguir en la identificación de restos escasos, y son necesarios criterios estadísticos de tamaño.

Microdryomys koenigswaldi. Lirón de talla pequeña y dientes muy planos de morfología complicada. Su distribución geográfica sufrió una serie de modificaciones durante el Aragoniense de Europa que han sido atribuidas a variaciones de temperatura. Se supone que es una especie termófila, en base a criterios de distribución latitudinal y de fauna asociada.

Lagopsis peñai. Es una especie semejante a las actuales "pikas", familia relacionada con los conejos y liebres. Posee una dentición especializada para la vegetación dura, y también se le atribuye un habitat de clima cálido durante el Aragoniense inferior y medio de Europa.

Caenotherium miocaenicum. Este pequeño y primitivo Artiodáctilo (Ungulado de dos pezuñas) es una reliquia del Paleógeno, que se refugia progresivamente en zonas más meridionales hasta el Aragoniense medio, al final del cual desaparece. O'Donnell es el yacimiento más reciente en el que ha

sido citado. Es un animal herbívoro, que quizás fuese ya rumiante, pero tan primitivo que aún no tiene el hueso "canon" en las patas (debido a la fusión de los dos metápodos principales). Es del tamaño y gracilidad de una liebre, y probablemente también buen corredor. Sin duda era un animal termófilo, y fué rechazado a latitudes más tropicales en la crisis Oligoceno/Mioceno.

Micromeryx sp. Solo dos restos han sido atribuidos a este Cérvido del tamaño de un perro terrier. Su distribución también sufre variaciones notables en el tiempo de marcado componente latitudinal, como todas las especies termófilas.

Triceromeryx pachecoi. Es el único Mamífero de talla grande encontrado en O'Donnell. Corresponde a un Rumiante relacionado con las Jirafas, del tamaño de un okapi, y que presenta tres cuernos en el cráneo: dos sobre el frontal y uno impar en la nuca, que pueden ser simples o bifurcados. Se encuentra sólo en el Aragoniense medio del área de Madrid.

### 2.3.- Localización actual de los restos fósiles

Los restos fósiles se encuentran depositados en el Departamento de Paleontología de la Universidad Complutense y en el Instituto de Geología de Madrid.

### 3.- BIOESTRATIGRAFIA

La fauna de Micromamíferos de O'Donnell se puede relacionar en rasgos generales con las faunas del área-tipo del Aragoniense, en la cuenca de Calatayud-Daroca.

Las especies Pseudodryomys robustus, Fahlbuschia koenigswaldi y Megacricetodon collongensis se encuentran asociadas únicamente en las biozonas C y D del Aragoniense medio (DAAMS y FREUDENTHAL, 1981). En las faunas de Daroca correspondientes a estas biozonas, las proporciones de los distintos roedores son diferentes, siendo en O'Donnell más abundante Armatomys y me-

nos frecuente Megacricetodon.

Sin embargo, en estas faunas de Daroca algunas especies de O'Donnell no aparecen, como Heteroxerus grivensis o Fahlbuschia darocensis. Estas especies son propias de la zona E, al igual que Megacricetodon collongensis. Sin embargo, en la biozona E, Pseudodryomys robustus ya ha desaparecido, y aparece en cambio el género Cricetodon, que aún no ha sido encontrado en O'Donnell.

Para resolver estas dificultades de correlación es necesario, por un lado, la revisión de las especies del área-tipo del Aragoniense, que está pendiente de estudio y por otro lado que se complete una sucesión de faunas del Aragoniense del área de Madrid, que permita establecer una biozonación local.

Las dificultades de correlación aumentan si comparamos con otras faunas fósiles más septentrionales, como las de Cataluña, Francia o Alemania. Además de encontrarnos composiciones faunísticas distintas, sin Armanatomyx ni Pseudodryomys y con distintos hamsters, las sucesiones locales del Mioceno medio europeo son muy pobres, y hay que comparar fauna a fauna. La zonación de MEIN (1975), se presta difícilmente por esta razón a ser utilizada en el área de Madrid, que posee un alto porcentaje de endemismos. En rasgos generales la fauna de O'Donnell se puede relacionar con las unidades MN 4 / MN 5-6 de MEIN, pero es preferible no discutir todavía esta correlación hasta poder comparar sucesiones más completas.

#### 4.- DATOS TAFONOMICOS Y PALEOECOLOGICOS

Las peculiaridades de la fauna de Micromamíferos fósiles de O'Donnell permiten discutir algunos criterios dirigidos a la interpretación de las condiciones del medio en que se produjo este depósito.

Los rasgos más sobresalientes de esta acumulación podemos resumirlos en tres:

- 1.- La desarticulación y selección de los elementos esqueléticos, en los que predominan los del tipo I de JOHNSON.
- 2.- La coloración blanca de todos los restos óseos, carácter que comparte esta tafocenosis con otras semejantes del área de Madrid, pero que es inusual en otras cuencas, en yacimientos enterrados en arcillas verdes en ambientes palustres o lacustres.
- 3.- La asociación con minerales fibrosos de arcillas, no citados en tal proporción en ningún otro yacimiento de vertebrados.

Los tres rasgos pueden ser interpretados en la dirección de una notable aridez del medio, como se confirma con el análisis de la comunidad. Los criterios más sólidos parecen ser:

- 4.- La escasa diversidad de la fauna, ampliamente dominada por dos especies.
- 5.- La abundancia de especies herbívoras con adaptaciones dentarias para la vegetación dura (coronas hipsodontas, abundancia de cemento, etc.).
- 6.- Como criterio negativo, la ausencia de especies atribuidas a medios húmedos o acuáticos, como Democricetodon, Eomyíidos, Castóridos, Ardillas arbóreas, Tálpidos, etc., que son frecuentes en faunas más septentrionales.

La abundancia de especies termófilas y de paleoendemismos indica de manera unánime que la temperatura era tropical, o al menos cálida. Este carácter se mantiene asimismo en el área de Daroca, en donde DAAMS y V.D. MEULEN (1983) señalan un máximo térmico-árido en la zona E, y latitudinalmente se extiende hasta Portugal y Turquía, marcado por las "faunas de Hispanotherium". Sin embargo, al N del Ebro es más difícil de reconocer, enmascarado por un ambiente mucho más húmedo.

Estos datos no pueden ser interpretados más que de manera relativa, y es actualmente imposible precisar con valores absolutos el grado de aridez y de temperatura.

##### 5.- BIBLIOGRAFIA

ALBERDI, M.T., HOYOS, M., JUNCO, F., LOPEZ-MARTINEZ, N., MORALES, J., SESE, C. y SORIA, D. (1983): Bioestratigraphie et évolution sédimen-

taire du Néogène continental de l'aire de Madrid. Interim-Colloquium R.C.M.N.S. Montpellier.

Fué presentado al Coloquio Internacional sobre Paleoclimatología del Neógeno Continental, celebrado en Montpellier en Abril de 1983, dentro del conjunto de faunas miocenas continentales de medios semiáridos y clima subdesértico denominadas en la Península Ibérica "faunas de Hispanotherium," datadas en Madrid y Portugal dentro del Aragoniense medio (Orleaniense superior) y correlacionadas con el Langhiense marino.

LOPEZ-MARTINEZ, N., SESE, C. y HERRAEZ, E.: Los yacimientos de micromamíferos del área de Madrid. Bol. I.G.M.E. (en prensa)

SESE, C., LOPEZ-MARTINEZ, N. y HERRAEZ, E.: Bioestratigrafía y paleontología de los micromamíferos de la provincia de Madrid. Publ. Excm. Diputación de Madrid.

DESCRIPCION DE AREAS SINGULARES DE INTERES PALEONTOLOGICO

YACIMIENTO DE O'DONNELL

Microfilmado a 35 mm.

LAMINA I

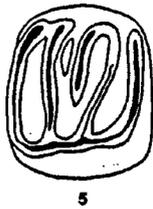
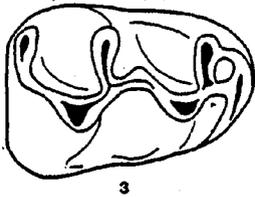
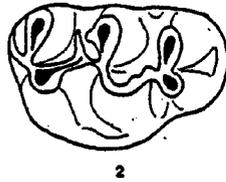
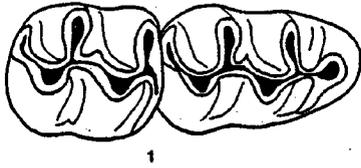
Figs. 1-2.- Megacricetodon collongensis (MEIN, 1958). Fig. 1: M<sub>1</sub>-M<sub>2</sub>  
inferior derecho; Fig. 2: M<sup>1</sup> superior derecho.

Figs. 3-4.- Fahlbuschia koenigswaldi (FREUDENTHAL, 1963). Fig. 3: M<sub>1</sub>  
inferior derecho; Fig. 4: M<sup>2</sup> superior izquierdo.

Fig. 5.- Microdyromys koenigswaldi DE BRUIJN, 1967. M<sup>1-2</sup> superior  
derecho.

Fig. 6.- Lagopsis peñai (ROYO, 1929). P<sub>3</sub> inferior derecho.

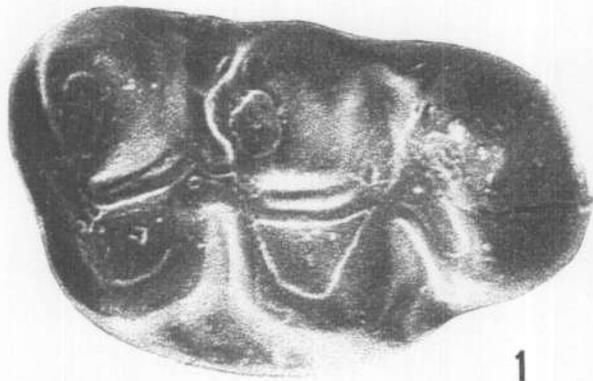
LAMINA 1



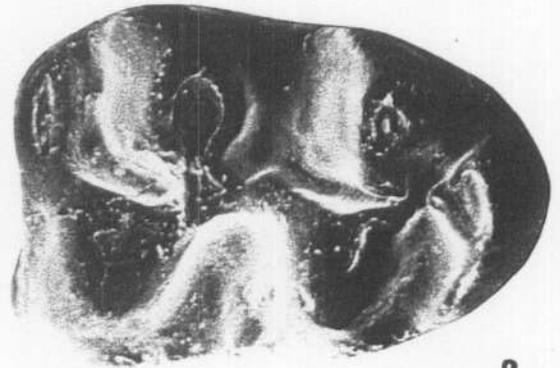
1 mm.

LAMINA 2

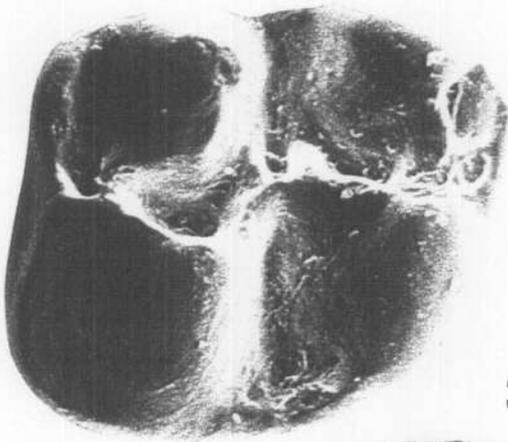
- Fig. 1.- Megacricetodon collongensis (MEIN, 1958).  $M^1$  sup. dext. aprox. x 25.
- Fig. 2.- Fahlbuschia koenigswaldi (FREUDENTHAL, 1963).  $M_1$  inf. dext. " " 20.
- Fig. 3.- Id.  $M^2$  sup. izq. aprox. x 25.
- Fig. 4.- Id.  $M_3$  inf. izq. " 20.
- Fig. 5.- Soricidae, Crocidurinae sp.,  $M_1$  inf. dext. aprox. x 50.
- Fig. 6.- Pseudodryomys robustus DE BRUIJN, 1967.  $P_4$  inf. dext. aprox. x 20.
- Fig. 7.- Microdryomys koenigswaldi DE BRUIJN, 1967.  $M^3$  sup. dext. " " 25.



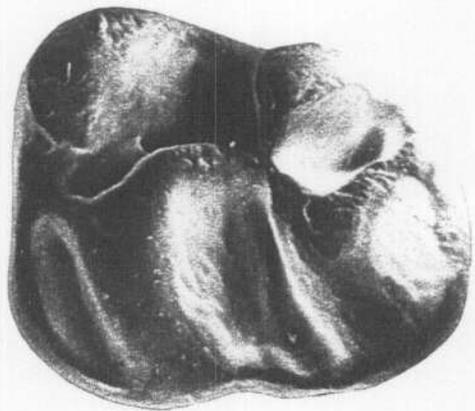
1



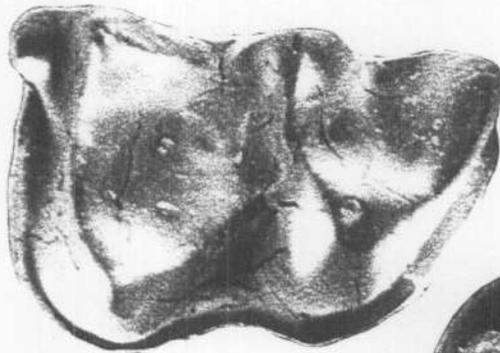
2



3



4



5



6



7

LAMINA 3

Fig. 1.- Heteroxerus cf. grivensis (MAJOR, 1893). P<sub>4</sub> inf. izq.

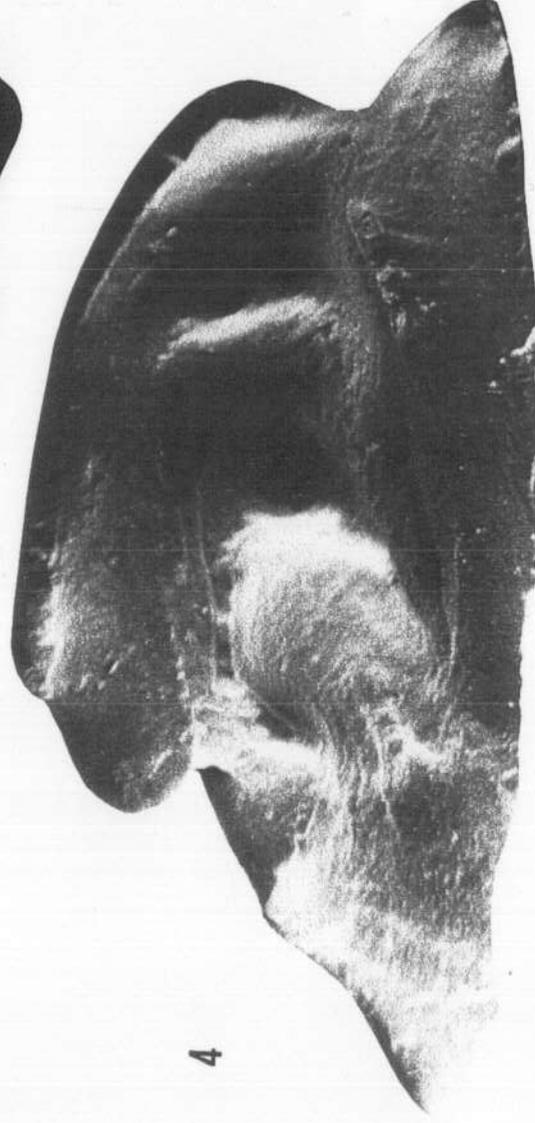
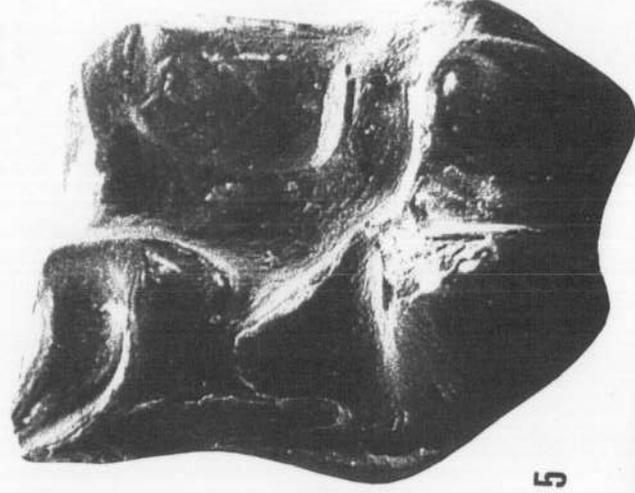
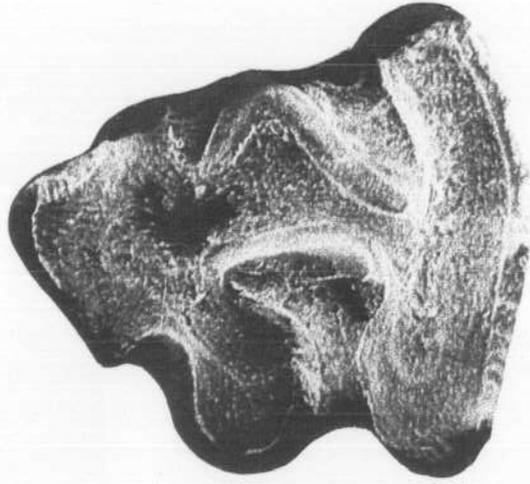
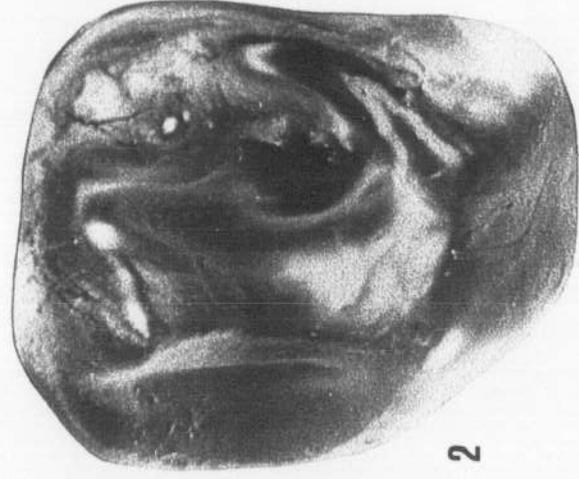
Fig. 2.- Id. M<sup>1-2</sup> sup. iz.

Fig. 3.- Lagopsis peñai (ROYO, 1929). P<sub>3</sub> inf. dext.

Fig. 4.- Id. P<sup>3</sup> sup. dext.

Fig. 5.- Galerix exilis (BLAINVILLE, 1840). M<sup>1</sup> sup. izq.

LAMINA 3



LAMINA 4

Fig. 1.-- Fahlbuschia koemigswaldii (FREUDENTHAL, 1906)

Fig. 2.-- Idl.  $M_3^3$  (sup). i:zq.

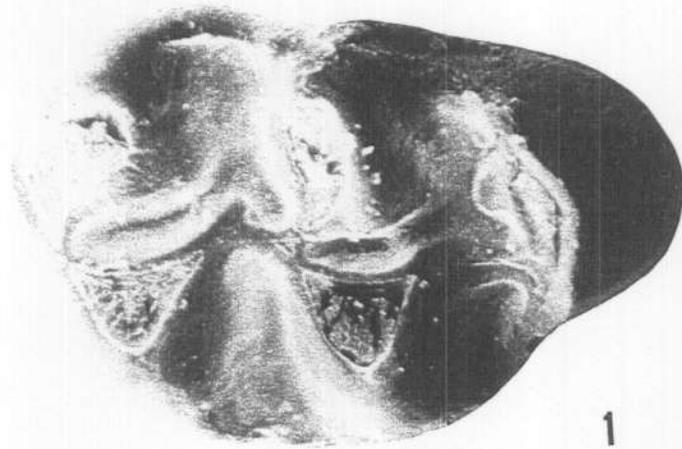
Fig. 3.-- Fahlbuschia sp.  $M_1 \rightarrow M_2$  imff. i:zq.

Fig. 4.-- Idl.  $M_3$  imff. dextt.

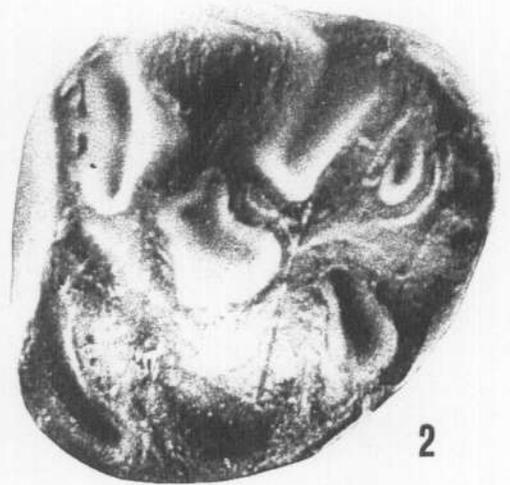
Fig. 5.-- Idl.  $M_1$  imff. dextt.

u  
)

LAMINA 4



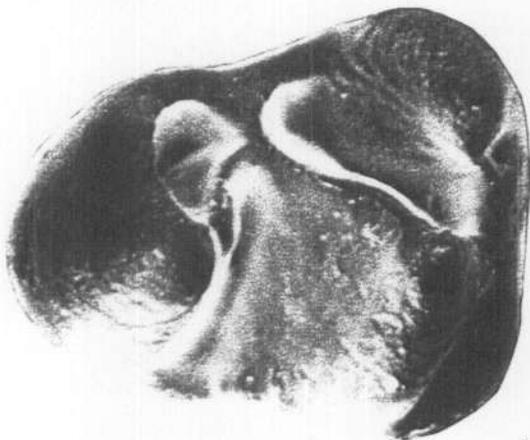
1



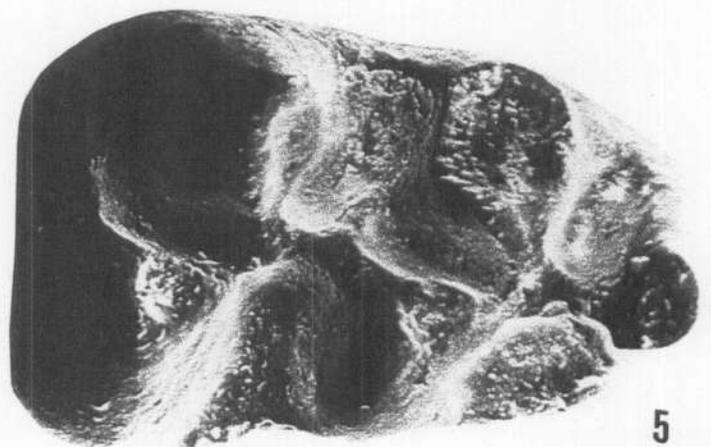
2



3



4



5

FOTOGRAFIAS

1.- Corte donde se observa el contacto entre la Unidad de Arcillas verdes con carbonatos y arenas biotíticas (Unidad 6 del Mioceno) y la parte inferior de la unidad de Arcosas y arcillas (Unidad 9 del Mioceno) con sepiolita basal.

A pesar del recubrimiento son visibles dos niveles de carbonatos blancos en resalte que constituyen el techo de dos secuencias su per puestas de arenas biotíticas-arcillas verdes-carbonatos. Inme di at amente por encima de los carbonatos viene un nivel fino arci llo so (con un tono malva en la fotografía) que contiene abundantes restos de micromamíferos, de edad Aragoniense medio. Los niveles por encima aparecen bastante cubiertos, aunque con tonos pardos bien diferenciados que corresponden a arcosas. En la parte más alta del corte se distingue un nivel algo más claro correspondiente a un nivel de sepiolita (coincide con el nivel sepiolítico inferior explotado en la cantera próxima a Cortijo Far nesi ó).

2.- Fotografía más en detalle en relación con la anterior, con exposición, en la parte más baja del corte, de arcillas verdes y arenas biotíticas que culminan en un primer banco carbonático. Superpuesta a él vienen dos nuevas secuencias similares, la segunda con el nivel carbonático (blanco) men os compacto. Sigue una pasada fina arcillosa-arenosa verde y un nivel algo más pardo-malva con mi cro mamíferos. Inmediatamente, una zona algo recubierta y por en ci ma niveles arcósicos pardos más masiv so en cuya parte superior se dispone un nivel claro, sepiolítico, truncado y afectado por un suelo.

3.- Panorámica general, después de cerrada la zanja, del área correspondiente a las fotos anteriores, y donde se ha planteado la recuperación de yacimiento, denominado genéricamente de O'Donnell, de Mi cromamíferos.

4.- Detalle de la foto anterior. La derecha de la foto, en la base de la ca sa de cemento, se tomaron las fotografías nº 1 y 2. Entre el camino central, y la izquierda de la foto es donde se ha planteado la recuperación del yacimiento de micromamíferos, mediante cata con exposición continua al público.





F2



F 3