

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 5ª

MADRID, JUNIO 1984

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 5ª

M-20.- FUENTE DEL BERRO

M-21.- FUENTE DEL REY

M-22.- SONDEOS DEL GOLOSO

Autores: M. BASCONES

I. DE BUSTAMANTE

CORNISAS SINGULARES

Autor: E. GALLEGO

MADRID, JUNIO 1984

INDICE

M-20.- FUENTE DEL BERRO .....	489
M-21.- FUENTE DEL REY .....	494
M-22.- SONDEOS DEL GOLOSO .....	499
ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA VILLA DE MADRID .....	504
CORNISAS SINGULARES .....	543

I.-SITUACION GEOGRAFICO- GEOLOGICA Y DATOS FISIOGRAFICOS.

DENOMINACION

M-20 FUENTE DEL BERRO

SITUACION GEOGRAFICA

MUNICIPIO MADRID

PARAJES QUINTA FUENTE DEL BERRO

HOJA 1/25.000 SAN FERNANDO 38-43 HOJA 1/50.000 MADRID 19-22

COORDENADAS LAMBERT Y/O COORDENADAS GEOGRAFICAS COTA  
 40° 25' 25" N 3° 39' 40" W 650

TIPO DE ACCESO

Autopista  C. Nal. 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

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

RASGOS FISIOGRAFICOS MAS IMPORTANTES DEL ENTORNO

ALTURA MAXIMA	COTA	ALTURA MINIMA	COTA
FUENTE	650	M-30	625

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 5-4

### 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

#### OBSE RVACIONES.

Nivel de Protección Recomendado: Zona Puntual de Conservación.

Este parque, uno de los mejor conservados y cuidados del área de Madrid, es zona de gran afluencia de ciudadanos, por tanto se trata de un punto que no siendo en sí didáctico, aceptaría una infraestructura específica (paneles explicativos) que tendría una gran influencia divulgativa y cultural sobre sus visitantes.

#### 4.- TIPOS DE INTERESES

##### POR SU CONTENIDO

	Bajo	Medio	Alto		Bajo	Medio	Alto
ESTRATIGRAFICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MINERO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PALCONTOLÓGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GEOMORFOLÓGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HIDROGEOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIENTIFICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TURISTICO.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

##### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA SINGULAR

Fuente histórica en el abastecimiento de aguas a Madrid.

Sus aguas provenían de un ramal del viaje del Bajo Abroñigal. Su riqueza en sales es consecuencia del hecho de que el ramal que la alimentaba corta, en algunos tramos, materiales margo arcillosos que la enriquecían en elementos tales como calcio y magnesio.

Esta riqueza en sales ha sido lo que ha dado fama a la Fuente del Berro, siendo consideradas sus aguas como medicinales. En tiempos de Carlos III fué transportada incluso a los sitios del "real veraneo".

## 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
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES	M-19
N.E. DE LA FRISCOLA	M-25
COOPERATIVA HOGAR DEL TAXISTA	M-16

### ITINERARIO A QUE CORRESPONDE ESTE PUNTO

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

### OBSERVACIONES

Dada su caracterización de fuente histórica, no se ha definido en ningún itinerario. Su utilidad será función de la posible infraestructura que se le dé. Téngase en cuenta que es una zona de gran afluencia al encontrarse en la Quinta de la Fuente del Berro.



1.-SITUACION GEOGRAFICO- GEOLOGICA Y DATOS FISIOGRAFICOS.

DENOMINACION

M-21 FUENTE DEL REY

SITUACION GEOGRAFICA

MUNICIPIO MADRID

PARAJES LAS MONJAS

HOJA 1/25.000 POZUELO

37-43

HOJA 1/50.000 MADRID

19-22

COORDENADAS LAMBERT Y/O

COORDENADAS GEOGRAFICAS

COTA

40° 27' 30" N

3° 46' 00" W

620

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

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

RASGOS FISIOGRAFICOS MAS IMPORTANTES DEL ENTORNO

ALTURA MAXIMA

COTA

ALTURA MINIMA

COTA

LOMA DEL VIAJE

630

FUENTE

620

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	<input type="checkbox"/>	Propiedad de entidades públicas	<input type="checkbox"/> 75	Propiedad de entidades privadas	<input type="checkbox"/> 25	Propiedad particular	<input type="checkbox"/>
----------------------	--------------------------	---------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------	----------------------	--------------------------

ESTRUCTURA Y CLASIFICACION DEL SUELO.

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

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

#### OBSERVACIONES.

Nivel de Protección Recomendado: Zona Puntual de Conservación.

Sería fundamental la inclusión de este área singular, con su caracterización de zona a proteger, en los planes a realizar, ya que está considerada como Area de Intervención en el Plan General. Su destrucción supondría la desaparición del único caso conocido en Madrid de un trazado de viaje visible, con todos sus elementos superficiales.

#### 4.- TIPOS DE INTERESES

##### POR SU CONTENIDO

	Bajo	Medio	Alto		Bajo	Medio	Alto
ESTRATIGRAFICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MINERO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PALEONTOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GEOMORFOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HIDROGEOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIENTIFICO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TURISTICO.....	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

##### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA SINGULAR

Se trata del único caso conocido hasta ahora en Madrid donde es visible el trazado del viaje en superficie.

El viaje se desarrolla en dirección NE - SW a favor de la pendiente de una loma. Se distinguen elementos del viaje tales como acceso, fuente y capirotos.

## 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
SONDEOS DE EL GOSOLO	M-22
CERRO GARABITAS	M-23
MUSEO DEL INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	M-18

### ITINERARIO A QUE CORRESPONDE ESTE PUNTO

Denominación del itinerario	Clave
ZONA NORTE	I-2

### OBSERVACIONES

Junto a los Sondeos del Goloso, serían las dos visitas posibles que definirían la historia de la extracción de aguas subterráneas en Madrid.

1.- SITUACION GEOGRAFICO - GEOLOGICA Y DATOS FISIOGRAFICOS.

DENOMINACION

M-22 SONDEOS DE EL GOLOSO

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. 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

RASGOS FISIOGRAFICOS MAS IMPORTANTES DEL ENTORNO

ALTURA MAXIMA COTA ALTURA MINIMA COTA

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  Propiedad de entidades privadas  Propiedad particular  100

### ESTRUCTURA Y CLASIFICACION DEL SUELO.

Hoja escala 1/5000. Gerencia Municipal de urbanismo  534  nº 3-8

#### 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.

No precisa protección.

Su utilidad radica en la posible utilización didáctica de este punto a través de visitas organizadas en las que se permita visitar las instalaciones de los sondeos.



#### 4.- TIPOS DE INTERESES

##### POR SU CONTENIDO

	Bajo	Medio	Alto		Bajo	Medio	Alto
ESTRATIGRAFICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MINERO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PALEONTOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GEOMORFOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HIDROGEOLOGICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
CIENTIFICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ECONOMICO.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

##### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA SINGULAR

Se trata de un ejemplo de explotación moderna de aguas subterráneas.

Son 7 pozos productivos, con una profundidad media de 460 m. Todo su mecanismo de extracción está mecanizado.

## 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
CERRO GARABITAS	M-23
FUENTE DEL REY	M-21
MUSEO DEL INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	M-18

### ITINERARIO A QUE CORRESPONDE ESTE PUNTO

Denominación del itinerario	Clave
ZONA NORTE	I-2

### OBSERVACIONES

El tiempo necesario para un reconocimiento se ha marcado en función de la posible visita a las instalaciones de los sondeos, propiedad de la empresa Agua y Suelo, S.A.

Junto a la Fuente del Rey, serían las dos visitas posibles que definirían la historia de la extracción de aguas subterráneas en Madrid.

## EL ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA VILLA DE MADRID

El abastecimiento a Madrid, desde la dominación árabe hasta la entrada de las aguas del Canal de Isabel II, fue exclusivamente por medio de aguas subterráneas.

El primer núcleo de población aparece en torno al arroyo "matrice" (actual calle de Segovia), como una aldea visigoda, siendo denominado más tarde por Alfonso X Arroyo de las Fuentes de San Pedro, que nacía en un manantial próximo a Puerta Cerrada.

Según un estudio filológico de Oliver Asin (1959) el propio nombre de Madrid tiene su origen en las aguas subterráneas, pues "matrice" se traduciría con la invasión musulmana a mayra, curso de agua, aludiendo a las galerías que se construyeron para abastecer a la ciudad, de mayra vendría maÿrit, y de maÿrit, Madrid.

En la segunda mitad del siglo IX, Muhamad I funda Maÿrit, plaza fuerte avanzadilla de Toledo, para contener las invasiones del Norte. Esto hizo que la población aumentara a 12.000 habitantes, siendo insuficientes las aguas del Arroyo Matrice. Para subsanar esta insuficiencia se comenzaron a captar aguas subterráneas por medio de la técnica de "khanats" (conocida en Armenia desde el S. VI a. J.C.), que consistía en galerías subterráneas, que lamiendo la zona saturada iban recogiendo las augas de infiltración, conduciéndolas hasta las puertas de la ciudad, donde daba comienzo su distribución por medio de galerías de conducción que iban a morir a las fuentes públicas. A este tipo de captación se le denominó "viaje de agua", que posiblemente sea un derivado mozárabe de "vía de agua" (Oliver Asin, 1959).

La forma de las galerías era de varios tipos. Generalmente si las condiciones del terreno lo permitían, la sección era a "lomo de caballo" (Fig. 1 A) y sin revestir. Otras veces las galerías eran de forma de arco de medio punto, revestidas de ladrillo (Fig. 1 B).

El agua corría por gravedad, por una canaleta, unas veces por el centro de la galería, y otras por un lateral. En las galerías de conduc-

ción, dicha canaleta iba cerrada, y de trecho en trecho tenía una tapa o losa, la cual, al levantarse permitía el acceso al agua para su control. Otras veces el agua (en las galería de conducción) discurría por tuberías de barro o de hierro fundido. La comunicación de las mismas con el exterior era mediante pozos de aireación abiertos en superficie por medio de un "capirote" o cascarón de piedra (todavía pueden verse algunos de estos capirotes en la Dehesa de la Villa). A lo largo del recorrido de los viajes, si era necesario cambiar la dirección del agua existían unos elementos llamados "cambijas". El agua que discurría turbia remansaba en las "arcas" con el fin de volverse cristalina antes de acceder a su uso en fuentes públicas o en casas particulares.

Los viajes acababan en las fuentes públicas, allí iban a recoger el agua, en un principio, los propios vecinos, y posteriormente, surgió el oficio de aguador, convirtiéndose este en una pieza clave del servicio de abastecimiento de agua, llegando a contarse su número en 950, procedentes casi todos de Asturias y Galicia. Además de llevar agua a las casas, los aguadores, cumplían encargos, actuaban de bomberos, y en los días en que la lluvia anegaba las calles, transportaban a los transeuntes de una acera a otra (GARCIA CORTEZ, 1950).

Del primer viaje que se tienen noticias fidedignas es del de la Alcubilla (1399) y desde esta fecha hasta 1855 en que se inauguró el viaje de la Fuente de la Reina, se fueron abriendo nuevas minas, que constituyeron una red de galerías de 124 Km, de los cuales 70 Km correspondían a galerías de captación, y 54 Km a galerías de conducción.

La mayor parte de los viajes se construyeron después del año 1600, ya que al trasladar Felipe II la capital del Imperio a Madrid, el aumento de la población, produjo una mayor demanda de agua. Se tiene noticia de 27 viajes de agua, de los cuales, los principales eran: viaje de la Alcubilla, v. Bajo Abroñigal, v. Alto Abroñigal y v. de la Castellana.

De toda esta gran obra que abasteció a Madrid durante más de cin

co siglos, no quedan hoy más que algunos tramos visitables, ya que el resto al haberse abandonado su cuidado, ha sufrido hundimientos, se han destruído zonas al construir nuevos edificios, etc. Lo mismo se puede decir de las fuentes públicas, a donde iban los madrileños a por agua. De todas ellas, hoy sólo pueden beberse sus aguas en la fuente de San Isidro. Las fuentes de Correos y del Berro, estuvieron funcionando hasta finales de los 70, y la Fuente del Rey, de la que mana agua, pero se encuentra un cartel de NO POTABLE.

Este abandono paulatino de los viajes de agua, fué producido por la desidia administrativa, a raíz de la entrada de las aguas del Lozoya, ya que quedó interrumpida la labor de control y saneamiento llevada a cabo por el ramo de fontanería de los viajes. No influyó solo el hecho de que se produjeran deterioros que no eran subsanados, sino que no se tuvo en cuenta la contaminación producida por el aumento del casco urbano (asentado ya sobre las antiguas galerías de captación), y el uso que se le dio a algunos pozos de aireación y acceso a las galerías, como vertederos de basuras e incluso de pozos negros. Esto provocó más de una epidemia, la más importante en 1920 (aumentando el índice de mortandad por fiebres tifoideas del 20 % al 52 %, GOMEZ AMENZUA, 1924), ya que a causa de un hundimiento en el túnel de Otero (canal de conducción del Lozoya) la población consumió de nuevo el agua de los viajes, que se encontraba en pésimas condiciones de potabilidad.

Madrid se ha abastecido principalmente durante más de un siglo de aguas superficiales desde la entrada del Canal de Y II, pero el aumento constante de la metrópoli implica un aumento de la demanda de agua, lo que está provocando una vuelta a la búsqueda de aguas subterráneas.

Así, en 1965, con motivo de la gran sequía que acaeció, se perforaron en Viveros de la Villa 6 pozos de 300 m de radio que suministraban un caudal medio de 170 l/sg y se utilizaban para mantener el caudal del río Manzanares, quedando inutilizados cuando cumplieron su misión.

Es en la década de los 70 cuando se produce el gran desarrollo de la investigación de las aguas subterráneas en la cuenca de Madrid y sien

do el ejemplo más representativo el anuncio de un concurso público para la explotación de aguas subterráneas profundas convocado en el B.O.E. de 20 de Noviembre de 1971. Se construyeron 7 pozos productivos con profundidad media de 460 m. El caudal conseguido es de  $0,5 \text{ m}^3/\text{sg}$ , por lo que estos 3,5 Km perforados con técnicas modernas, dan un caudal 40 veces superior a los 70 Km de galerías de captación. El gran desarrollo de las investigaciones, trajo consigo la localización de numerosos trabajos sobre el estudio de los acuíferos, que existen en la zona.

MARTINEZ ALFARO (1977) define tres unidades hidrogeológicas: unidad detrítica, unidad de transición, unidad evaporativa, en función de sus características y su comportamiento hidrogeológico. Distingue asimismo depósitos cuaternarios pero íntimamente relacionados con los depósitos infrayacentes, pertenecientes a algunas de las unidades mencionadas que corresponden a sedimentos terciarios.

- Unidad Detrítica: constituye un acuífero anisótropo y multicapa. Geológicamente engloba distintas unidades litoestratigráficas formadas fundamentalmente por arcosas, arcillas y limos.

Estas unidades detríticas -Arcosas y limos, Arcosas y arcilla con sepiolita y sílex, Arcosas gruesas, Arcosas con bloques- presentan variación granulométrica dentro de cada unidad por alternancia de niveles arcósicos con niveles arcillas y limos, por deposición en secuencias normalmente de granulometría decreciente, por aparición de niveles erosivos con cantos, y la existencia de lentejones truncados entre sí dentro de los paquetes arcósicos.

Son observables con frecuencia, en esta unidad detrítica, manantiales o zonas de rezume respondiendo a cambios de permeabilidad por contacto de niveles con distinta granulometría. El mismo proceso ocurre en el contacto entre materiales cuaternarios y los depósitos miocenos, sobre todo si estos están representados por niveles finos. Son característicos estos manantiales en las áreas de El Pardo, Soto de Vifuelas, Fuencarral y en gene-

ral en el Norte y Noreste del Término Municipal, no superando normalmente caudales de medio litro por segundo.

- Unidad de Transición: esta unidad hidrogeológica no constituye un acuífero de interés, formado por litologías variadas de arcillas, yesoarenitas, carbonatos y sílex y algunos niveles arenosos. Son unidades complejas litológicamente y con gran discontinuidad lateral entre las distintas litofacies. En general funciona como acuitardo entre la unidad descrita anteriormente y la unidad evaporítica que se señala a continuación.

- Unidad Evaporítica: constituye un acuífero en sus primeros metros y disminuye su permeabilidad en profundidad, considerándose como muro del acuífero el conjunto inferior de yesos masivos. Compuesta por tres conjuntos sedimentarios -yesos masivos, yesos tableados y arcillas, arcillas con yesos- que presentan relaciones de continuidad estratigráfica tanto en vertical como lateralmente. Los primeros quince metros están afectados por karstificación que ha aumentado la permeabilidad en estos tramos más superficiales. Se reconocen formas típicas como lapiaces y dolinas, que hoy están por encima del límite superior de la zona saturada, por lo que han quedado descolgadas, continuando el proceso de disolución a mayor profundidad.

Si bien existen pozos poco profundos con buenos rendimientos, el agua no es apta para el consumo humano por su mala calidad natural, debido a un alto contenido en sulfatos y otras sales.

- Cuaternario: de los depósitos cuaternarios sólo se consideran acuíferos los correspondientes a depósitos de terrazas de los ríos Manzanares y Jarama. Dentro de ellos se pueden distinguir dos tipos:

1.- El que se encuentra sobre la unidad detrítica, cuyo comportamiento, dadas sus características, puede incluirse dentro de dicha unidad, aunque presentando mayores valores de permeabilidad.

2.- El situado sobre la unidad de transición y evaporítica, que aunque sus características hidrogeológicas son diferentes a las de la unidad subyacente, la calidad de sus aguas es similar, ya que recibe aportes

de dichas unidades.

Aparecen más desarrolladas las terrazas del río Jarama, se trata de un sistema de terrazas superpuestas, adquiriendo una potencia de cierta importancia. Se puede señalar por otra parte, que la existencia de retazos de las terrazas altas constituyen acuíferos colgados de pequeña entidad.

El conjunto de todas las unidades, se adapta al modelo conceptual de flujo aplicado al resto de la cuenca del Tajo: de recarga en las zonas de interfluvio (zonas topográficamente más altas) y descarga en las zonas de valle, siendo mayor la descarga hacia los valles del Manzanares y Jarama.

Como ejemplo de la utilidad del agua subterránea a lo largo de los tiempos de la cuenca de Madrid se han tomado algunas antiguas captaciones: "Viaje de la Fuente del Rey" y "Viaje de la Fuente del Berro" considerándolas más significativas por estar actualmente mejor conservadas y de más fácil acceso; por contraste, los sondeos profundos de "El Goloso", pueden servir como ejemplo de las modernas captaciones de aguas subterráneas.

#### FUENTE DEL REY

Esta fuente al igual que su viaje se construyó en el reinado de Fernando VII\*. Su viaje se desarrolla en dirección NE-SW a favor de la pendiente de una loma. El trazado del viaje es visible por la alineación de cañiotes de pozos de aireación.

Geológicamente, está situado en las arcosas de Madrid, encontrándose al SE de la fuente el Cuaternario del arroyo de Pozuelo de Alarcón.

La recarga procede de las galerías de captación y de lo que se infiltra del agua de lluvia. Actualmente puede verse un cartel sobre la fuente de AGUA NO POTABLE; la contaminación que ha sufrido parece ser debida a detergentes (producida por el lavado de coches). No obstante los análisis efectuados en Noviembre de 1983 la caracterizan como químicamente potable.

---

\* Según J. Madrid Moreno (1896): Las aguas potables de la Villa de Madrid. Imprenta y Litografía Municipales (Archivo de la Villa, Legajo 10-96-2).



El ejemplo considerado constituye un claro exponente del desarrollo de un viaje. Permanece a la vista el trazado de la galería, su fin en la fuente, y cuenta con un fácil acceso, ya que se encuentra situada en el borde derecho de la Carretera de Castilla, en la proximidad de la intersección de ésta con la Carretera Nacional nº 6.

#### FUENTE DEL BERRO

Es quizás, el ejemplo más anecdótico para nuestra villa, el de la famosa Fuente del Berro, tan cargada de historia y tradición dentro de Madrid, cuyas aguas, proceden también de un viaje.

La Fuente del Berro, se encuentra a la altura del nº 59 de la C/. Peñascales, en una de las puertas del parque del Berro (antigua Quinta de Miraflores).

Parece ser que la fuente se inauguró en el reinado de Felipe IV, procediendo sus aguas de dos ramales. Uno por galería revestida de ladrillo y cuyo trazado se reconoce hasta la Plaza de Toros de Las Ventas y el segundo ramal, sin revestir por mina "a lomo de caballo" y del que se conoce su trayectoria hasta el actual Palacio de los Deportes.

En 1686, la reina dispuso que parte de su agua se destinara a Palacio, aunque su máxima fama la adquirió en el reinado de Carlos III, ya que al llegar este monarca de Flandes, acostumbrado a las aguas "gordas", aumentó la dotación a Palacio a 45 reales fontaneros (1 real fontanero - 3244 l/d, RIBERA, J., 1866). El agua se envasaba en frascos de cristal, si era para los monarcas, y en frascos de vidrio si era para la comitiva, transportándose ésta hasta los sitios de "real veraneo".

El agua era transportada a Palacio, por seis borriquillos engalanados con mantas blancas que ostentaban las insignias de la realeza. De esta agua proveíanse los puestos del Prado y de Recoletos, y la vendían las mujeres en la C/. de Alcalá, en la Plaza de Toros, en el Hipódromo y en otros sitios de esparcimiento.

Geológicamente está situada en las arcosas finas del Mioceno de Madrid.

La fuente fué clausurada en 1977 por contaminación de sus aguas, dejando la salida al viaje en el Estanque de los Patos (dentro del propio parque). Posteriormente, esta fuente ha sido conectada al Canal de Isabel II, abriéndose al público desde el 16 de Abril de 1983. La calidad química del agua de esta fuente, rica en sales, se debe a que el ramal que la alimenta corta en algunos tramos materiales margo-arcillosos que la enriquecen en elementos tales como calcio y magnesio, estos elementos le proporcionaban propiedades curativas. Su peso era de 34 libras y 92 ardemanes

Los análisis efectuados el 18 de Marzo de 1983 sobre una muestra tomada en la unión de los dos ramales que alimentan a la fuente, la caracteriza como agua dura (78º F) y un contenido en calcio de 240,5 mg/l. y 43,5 mg/l de magnesio.

#### SONDEOS DEL GOLOSO

Tres siglos después de que se abriera la red principal de galerías subterráneas para el suministro de agua a la villa, se perforan ocho sondeos verticales profundos (la componente principal en los viajes era la horizontal) con el fin de suministrar agua a Madrid.

Como ya hemos dicho anteriormente, fué el 20 de Noviembre de 1971 cuando salió a concurso en el B.O.E. la adjudicación de unos sondeos, que suministraran al Canal de Isabel II un caudal medio continuo durante 20 horas de  $1 \text{ m}^3/\text{sg}$ , a un precio de  $3 \text{ pts}/\text{m}^3$ . La obra se adjudicó a la Empresa Agua y Suelo S.A. y se le dió un plazo de 5 años para ejecutarla.

Se perforaron 7 pozos productivos y un pozo piloto con profundidades que oscilaban entre los 387 y 544 metros. El caudal que se consiguió fué de  $500 \text{ l}/\text{sg}$  (la mitad del esperado), dado que este acuífero no admite una explotación puntual tan intensa, ya que su baja transmisividad provoca descensos rápidos y acusados de los niveles, siendo muy lenta su recuperación.

El canal de Isabel II posee un depósito al que se elevan las aguas extraídas en los sondeos y desde donde comienza su distribución.

Todo el mecanismo de extracción de agua de los pozos, control de calidad, control de explotación, etc., está mecanizado, y es controlado por un panel de mandos que se encuentra ubicado en el mismo lugar donde están emplazados los sondeos.

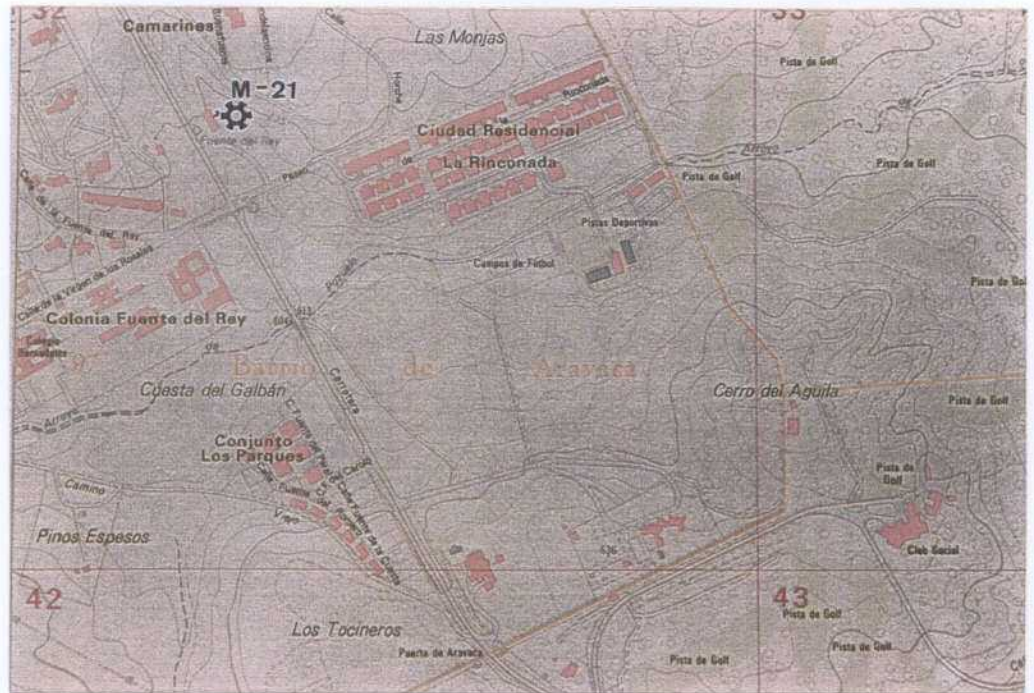
#### BIBLIOGRAFIA

- GARCIA AGUSTI, J. (1974): Las aguas subterráneas en el suministro del área metropolitana de Madrid. Publ. del C-Y-II. Madrid.
- GARCIA AGUSTI, J. (1975): El problema de las aguas subterráneas en el área metropolitana de Madrid. Publ. del C-Y-II. Madrid.
- GARCIA CORTES, M. (1950): Madrid y su fisonomía urbana. Secc. Cultura e Información. Artes Gráficas Municipales. Madrid.
- IGLESIAS LOPEZ, P. & MARTINEZ ALFARO, P.E. (1979): Evolución de la calidad química de las aguas de las fuentes de Madrid.
- MARTINEZ ALFARO, P.E. (1977): Hidrogeología de los materiales terciarios y cuaternarios de la cuenca del río Manzanares. (Las aguas subterráneas de Madrid). Tesis Doctoral U.C.M., Fac. CC. Geol. Madrid.
- MARTINEZ ALFARO, P.E. (1977): Historia del abastecimiento de aguas a Madrid. El papel de las aguas subterráneas.
- OLIVER ASIN, J. (1959): Historia del Nombre de Madrid. C.S.I.C. Instituto Oliver Asin. Madrid.
- RIBERA, J. (1866): Memoria sobre el riego de campos de Madrid con las aguas del Lozoya. Archivo de la Villa. Madrid.

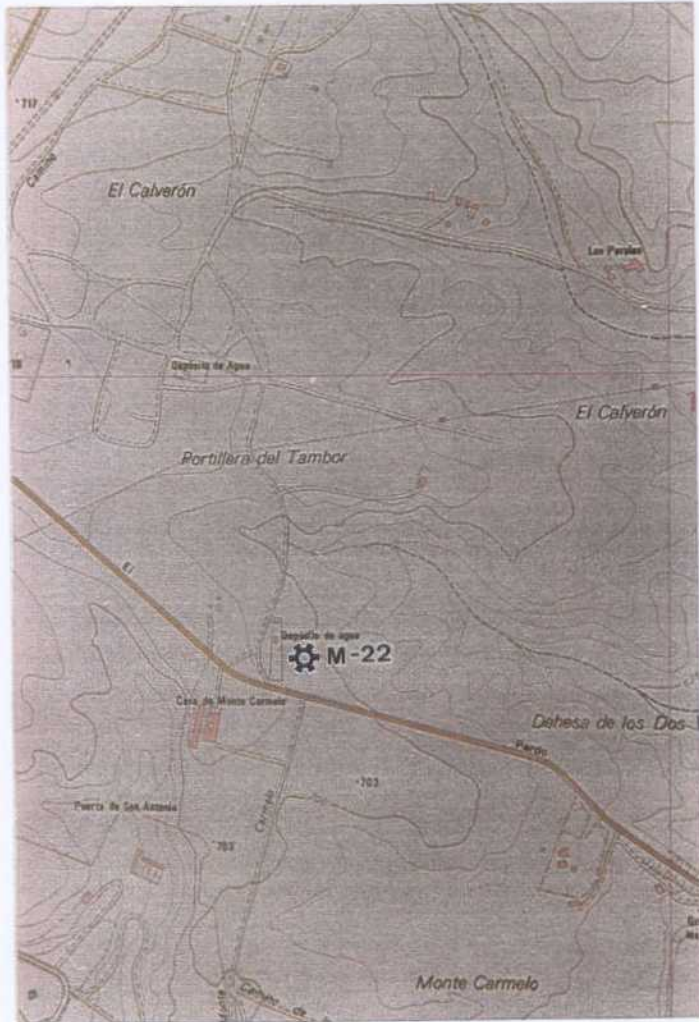
MAPA DE SITUACION



Escala 1: 10.000



MAPA DE SITUACION



Escala 1:10.000

FOTOGRAFIAS

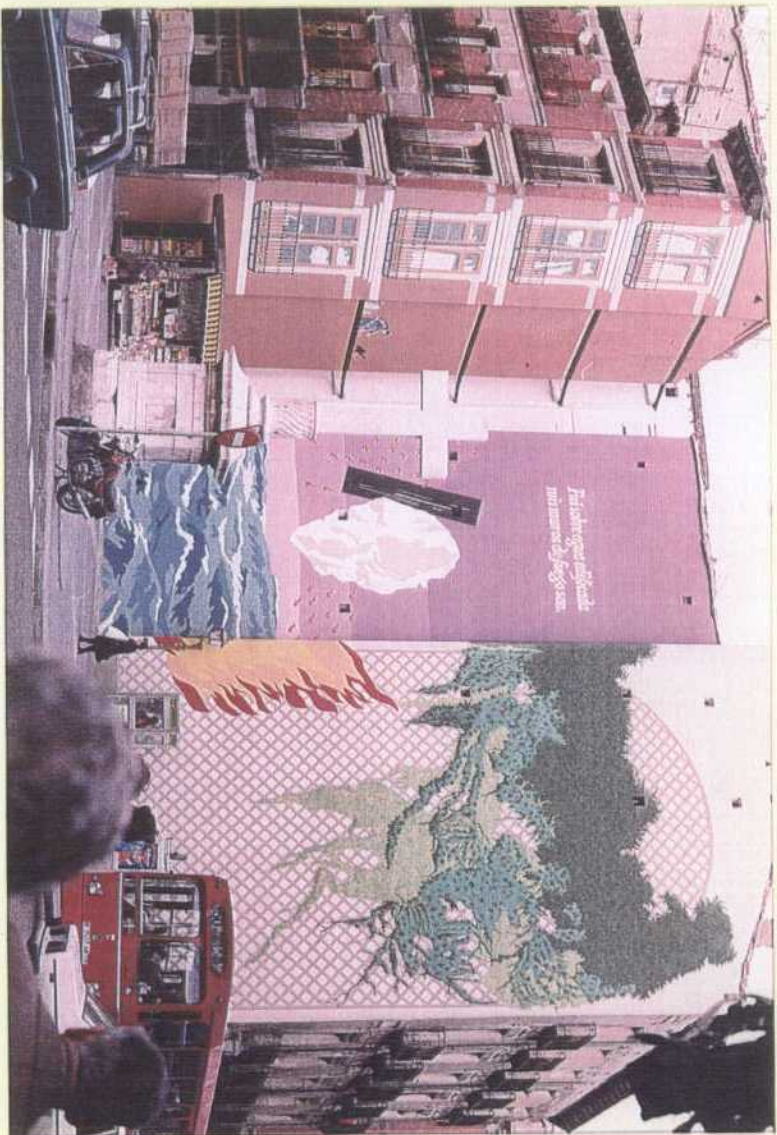
- 1.- El texto que aparece en las medianerías de Puerta Cerrada es la leyenda que aparece en el primer escudo del Madrid cristiano en la Edad Media, refiriéndose a la abundancia de aguas subterráneas sobre las que se edificaba la villa.
- 2.- Calle Segovia. Su trazado corresponde al del antiguo arroyo Matrice, que nacía en Puerta Cerrada y terminaba en el Río Manzanares. En torno a este arroyo se formó el primer núcleo de población de Madrid.
- 3 y 4.- Fuente del Berro: Alimentada con el agua del mismo nombre, lo es actualmente con la del Canal de Lozoya.
- 5.- Actual foco de salida de las aguas del antiguo viaje de la Fuente del Berro.
- 6.- Fuente del Parque de la Fuente del Berro. Antiguamente se alimentaba con aguas de manantiales, estando actualmente conectada al canal de Isabel II.
- 7.- La población de Madrid sigue acercándose a tomar las "aguas medicinales" de la Fuente del Berro.
- 8.- Viaje de la Fuente del Berro. Ramal del Palacio de los Deportes. Galería a lomo de caballo.
- 9 y 10.- Viaje de la Fuente del Berro. Ramal del Palacio de los Deportes. Galería a lomo de caballo. Rellenos de hormigón producidos por vertido incontrolado.

- 11.- Detalle de una inscripción de un albañil en el año 1817 durante la reparación de la galería.
- 12 y 13.- Viaje de la Fuente del Berro. Ramal de Pedro Heredia. Galería revestida de mampostería.
- 14.- Pozo de aireación.
- 15.- Arqueta de registro.
- 16 y 17.- Obras de saneamiento de la galería con revestimiento de cemento.
- 18.- Detalle de la Fuente del Rey. Se puede leer un cartel de "agua contaminada".
- 19.- Cartel situado en las proximidades de la Fuente del Rey y que hace referencia a la causa contaminante de las aguas que abastecen a esta fuente.
- 20.- La alineación de pozos y entrada de registro al viaje da el trazado de la galería de éste.
- 21.- Detalle del capirote de un pozo del viaje de la Fuente del Rey.
- 22.- Detalle del pozo de aireación del viaje de la Fuente del Rey.
- 23.- Detalle de la entrada de registro del viaje de la Fuente del Rey.
- 24.- Viaje Bajo Abroñigal. Acceso al viaje por la Plaza del Descubrimiento.
- 25, 26, 27, 28, 29 y 30.- Viaje Bajo Abroñigal. Obras de reparación de la galería por hundimiento.



- 31.- Viaje Bajo Abroñigal. Detalle de la galería, siendo perfectamente visible el canal de conducción del agua.
- 32.- Viaje Bajo Abroñigal. Cambio de dirección de una galería y su canal de conducción de agua.
- 33.- Viaje Bajo Abroñigal. Hundimiento lateral de la pared de una de las galerías.
- 34 y 35.- Viaje Bajo Abroñigal. Detalle de las galerías.
- 36, 37 y 38.- Viaje Bajo Abroñigal. Detalle de los canales de conducción y de las galerías.
- 39, 40, 41 y 42.- Viaje Bajo Abroñigal. Reparación de un canal de conducción.
- 43.- Viaje Bajo Abroñigal. Lápida: "Se hizo este viaje en el año 1830". La lápida no corresponde a la fecha de construcción del viaje. Puede corresponder a la fecha de construcción de este ramal por ampliación del viaje.
- 44 y 45.- Viaje Bajo Abroñigal. Detalle de las tuberías de hierro fundido de conducción del viaje.
- 46 y 47.- Sondeos del Goloso. Detalle de las torres de extracción.





F 1



F 2





F3



F4





F 6

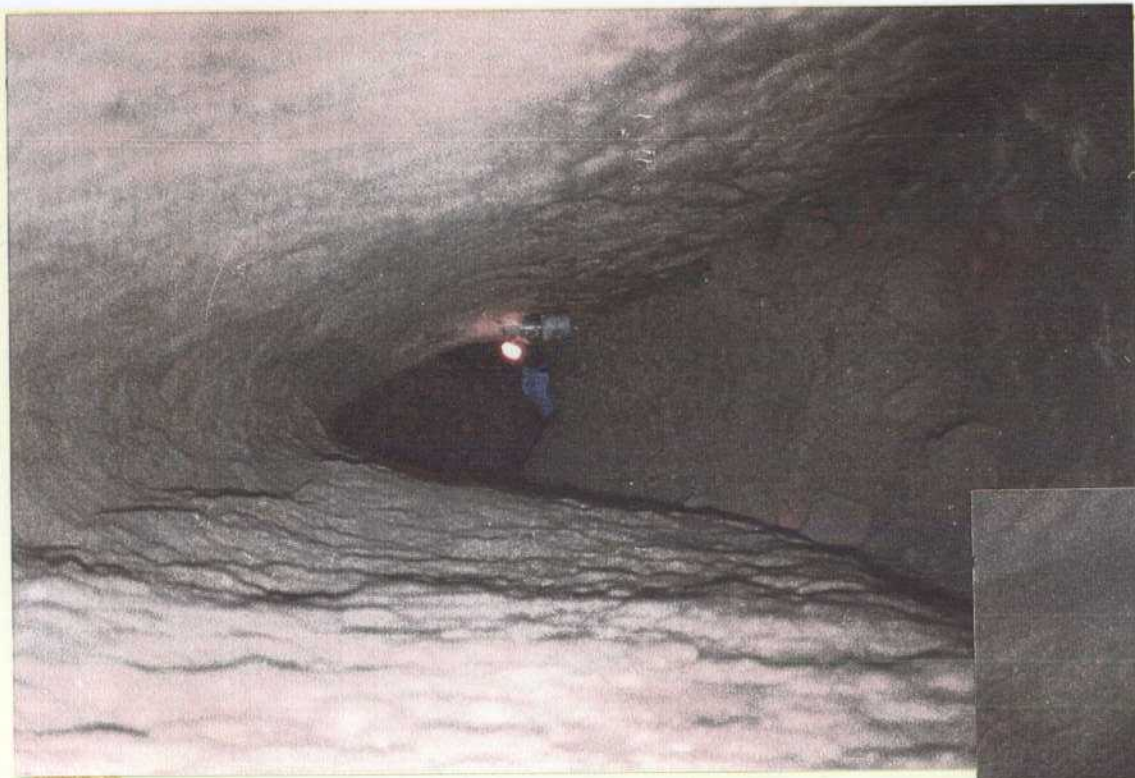


F 5



F7





F 8

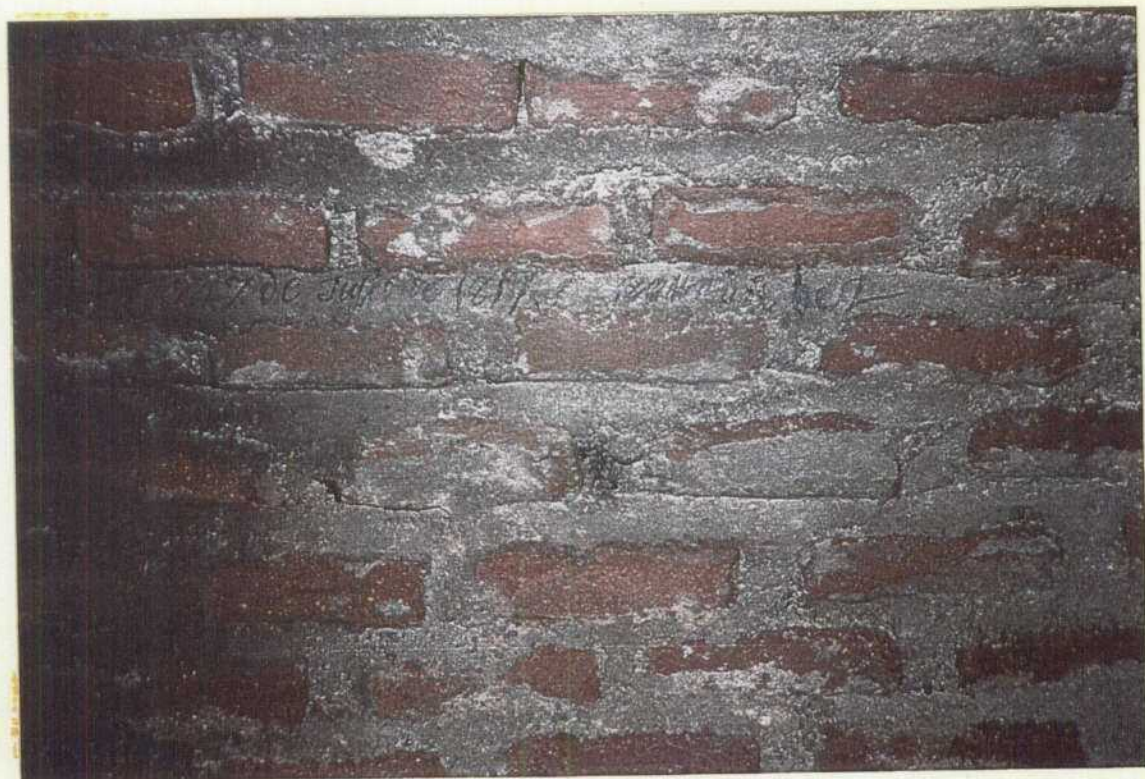


F 9



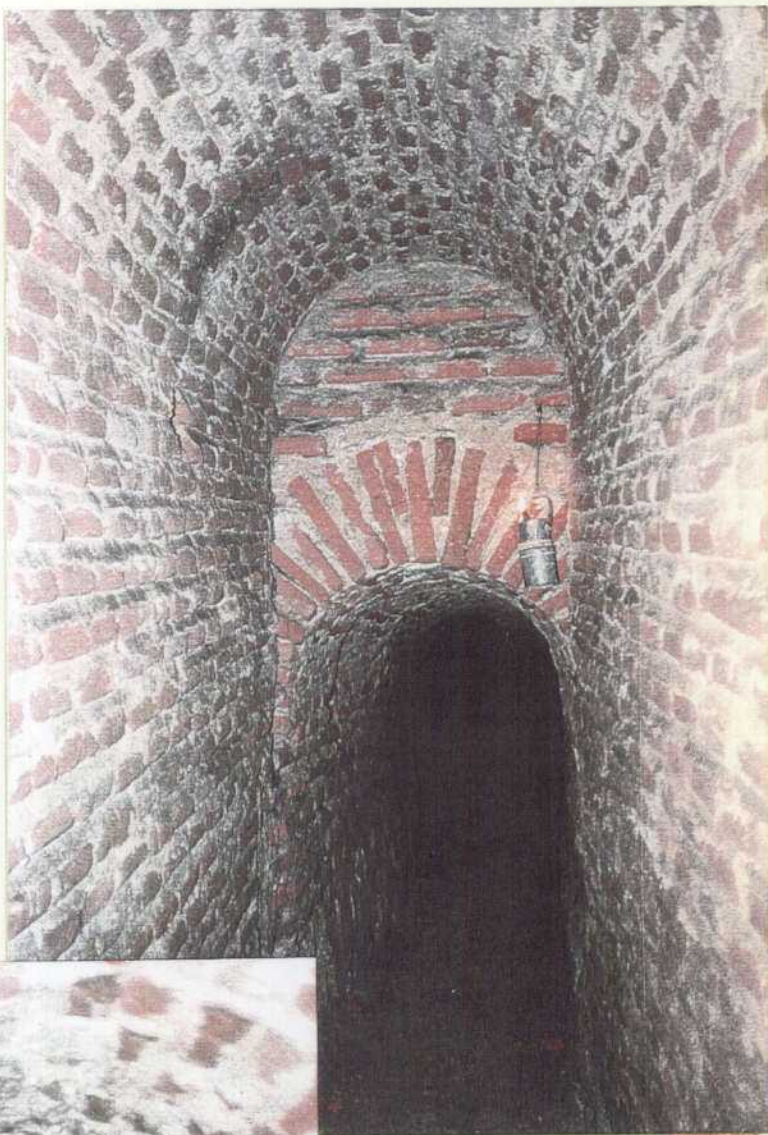


F 10

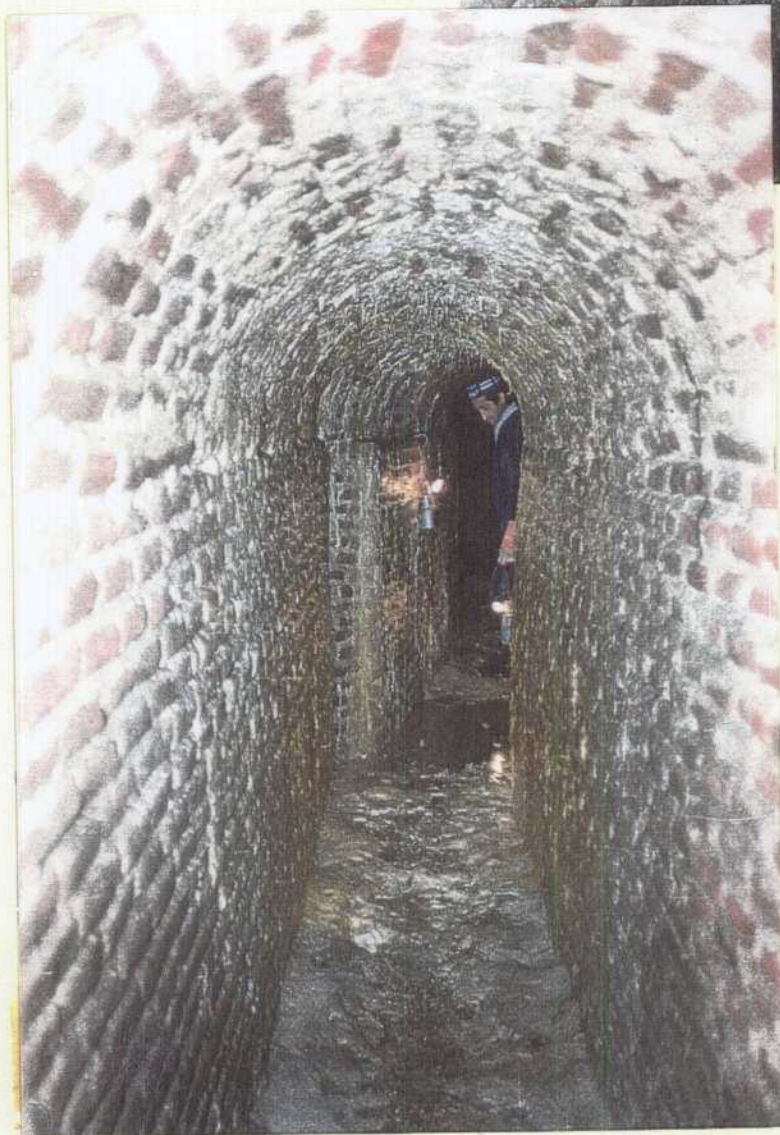


F 11





F 12



F 13



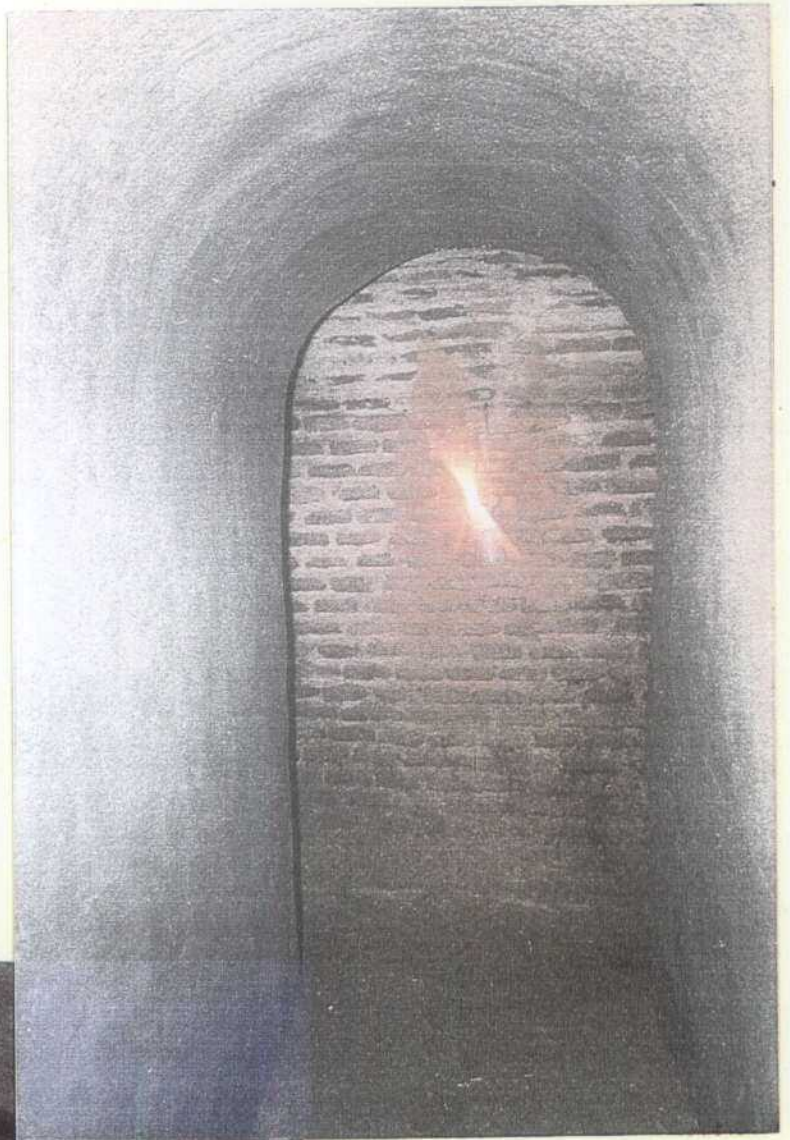


F 14



F 15





F 16



F 17





F 18



F 19



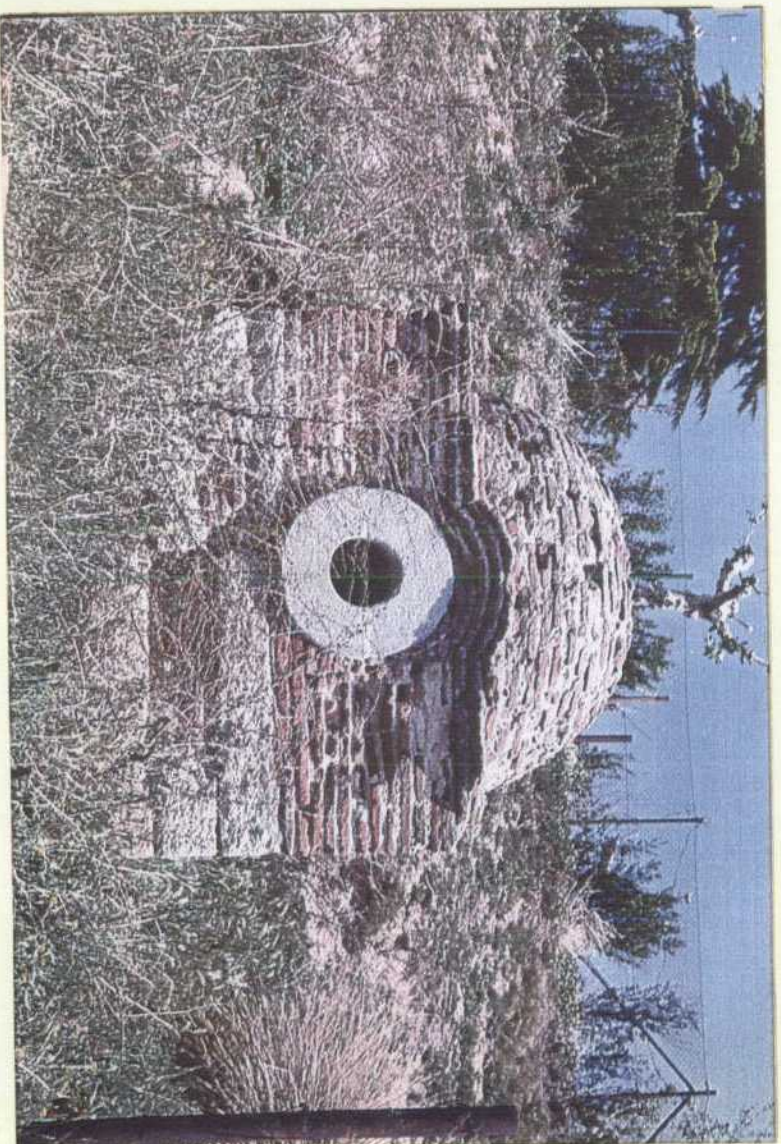


F:





F 21



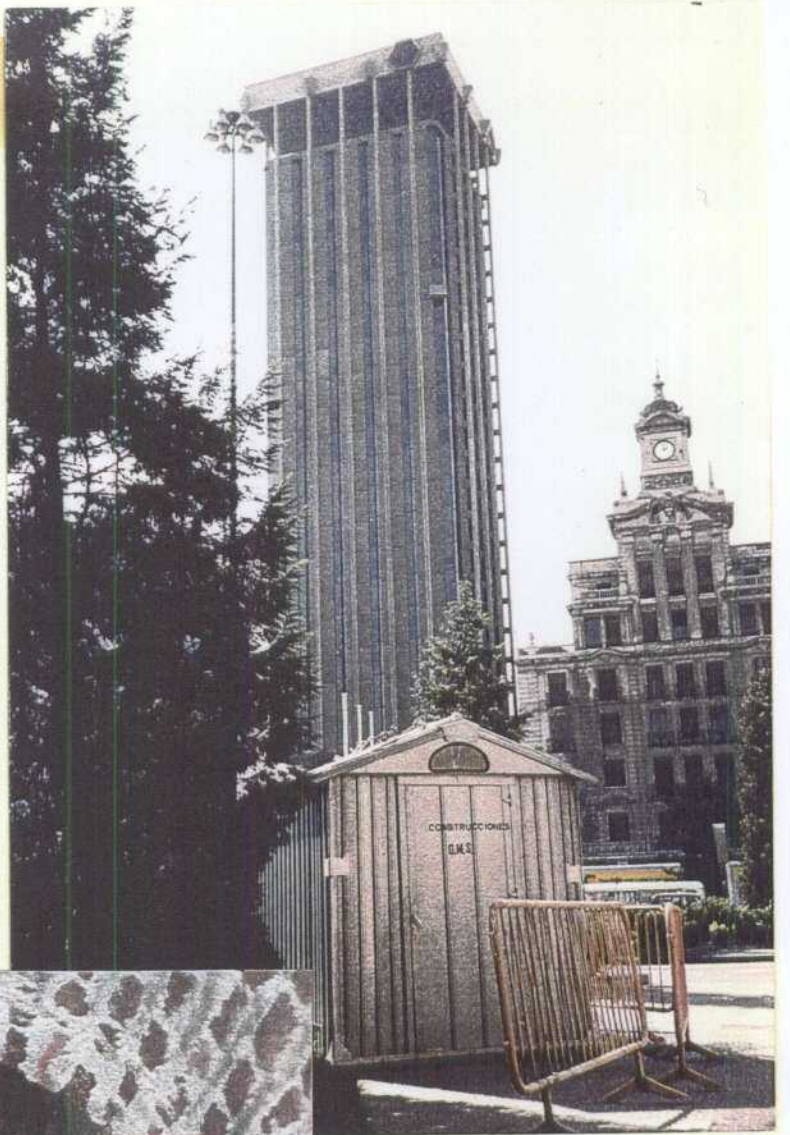
F 22





F 23



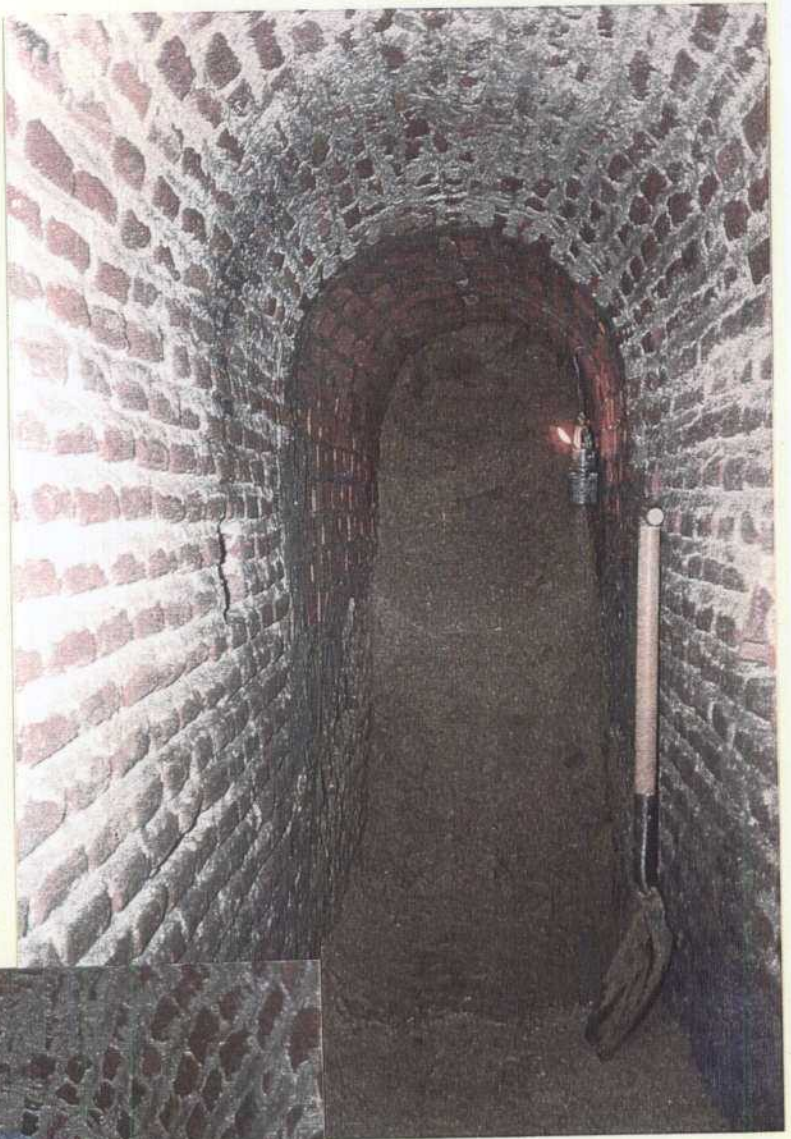


F 24

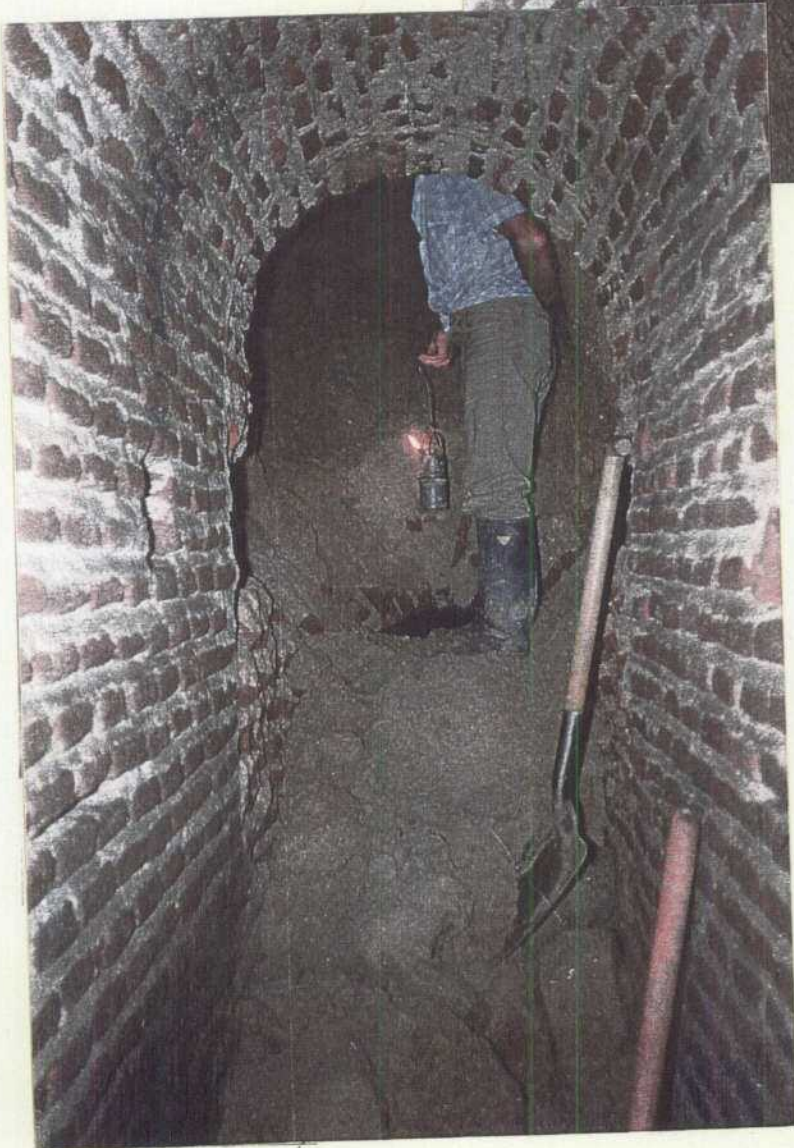


F 25



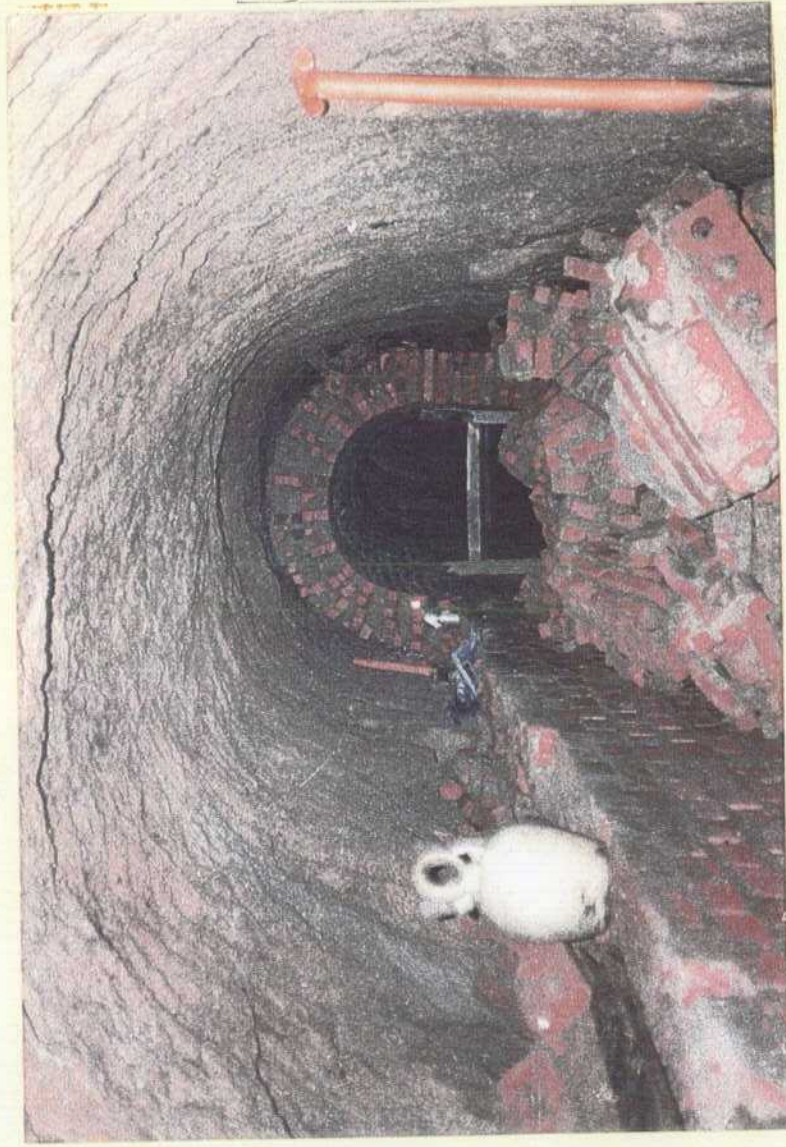


F 26



F 27



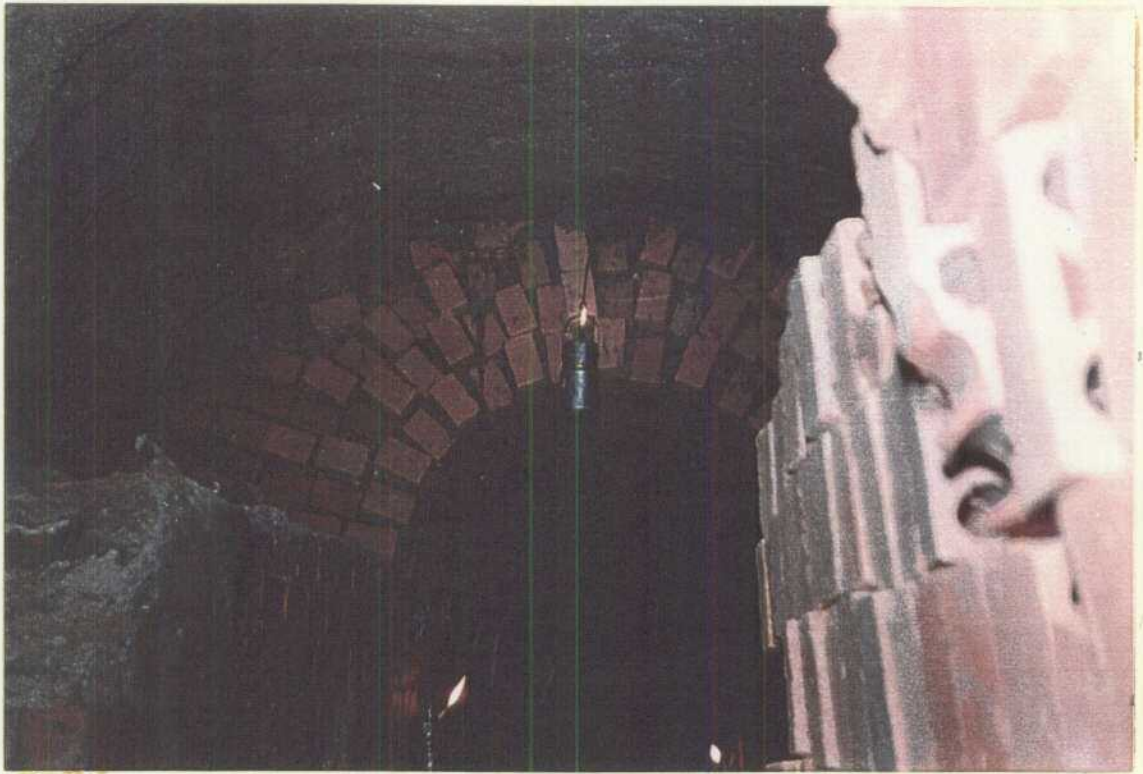


F 28



F 29



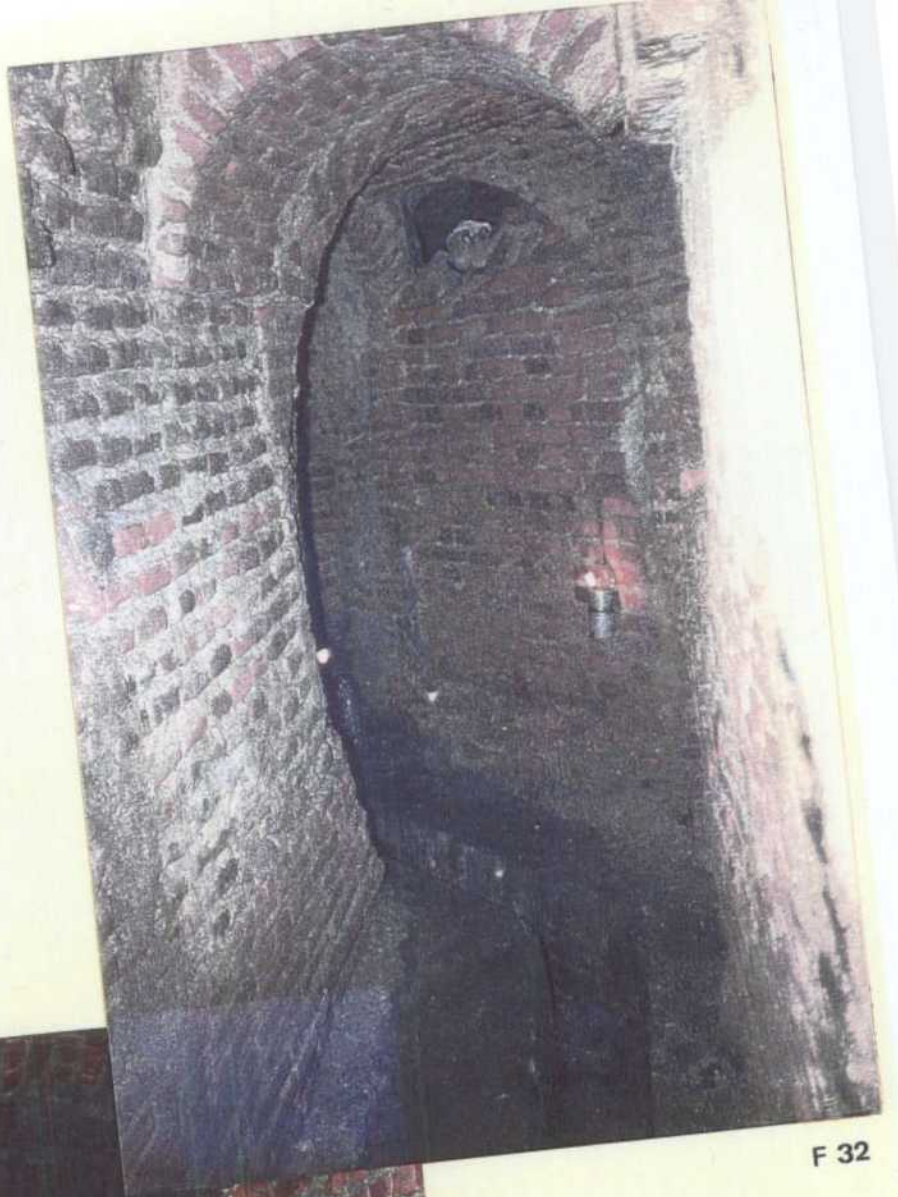


F 30

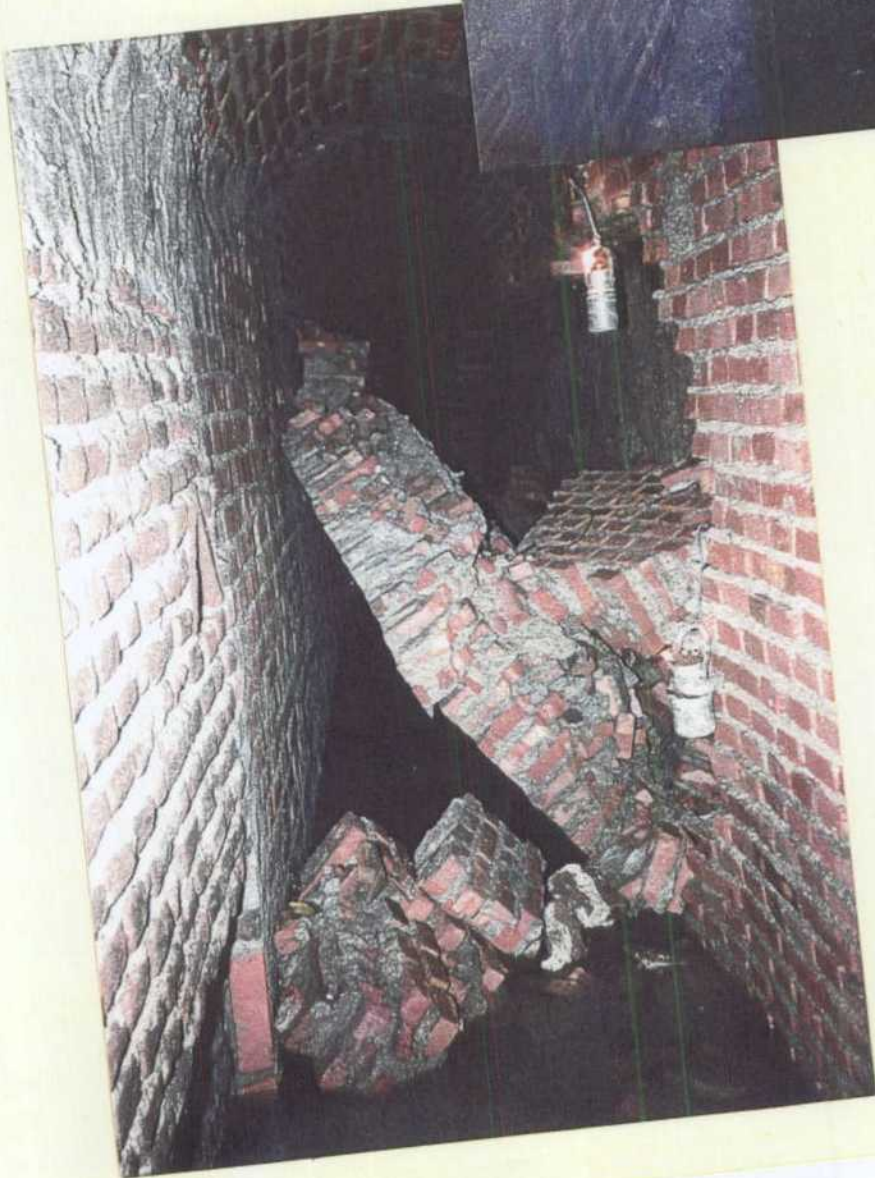


F 31



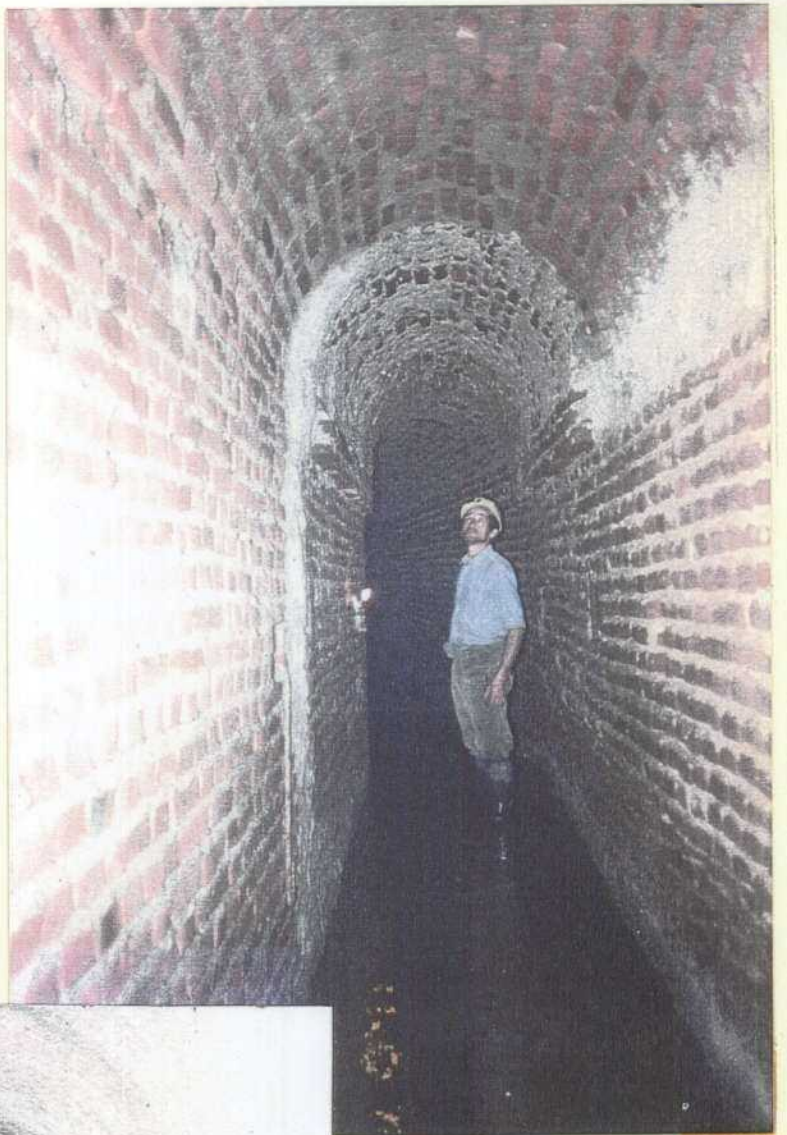


F 32



F 33



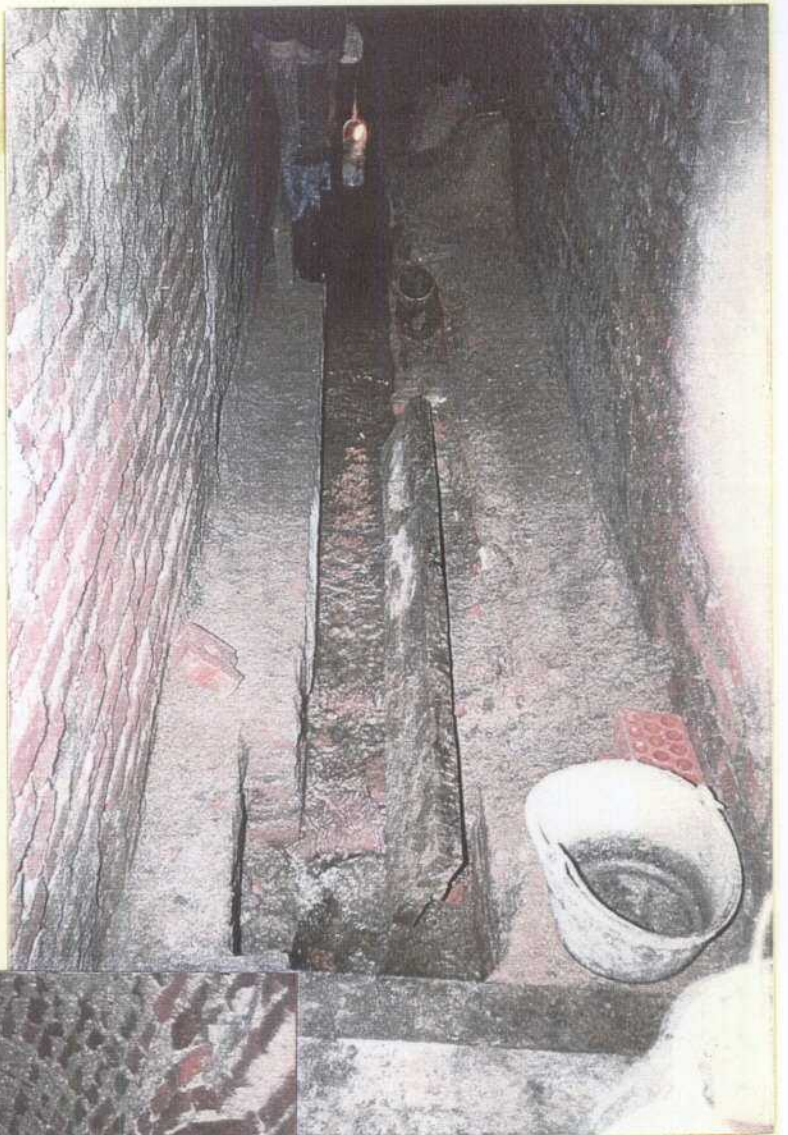


F 34

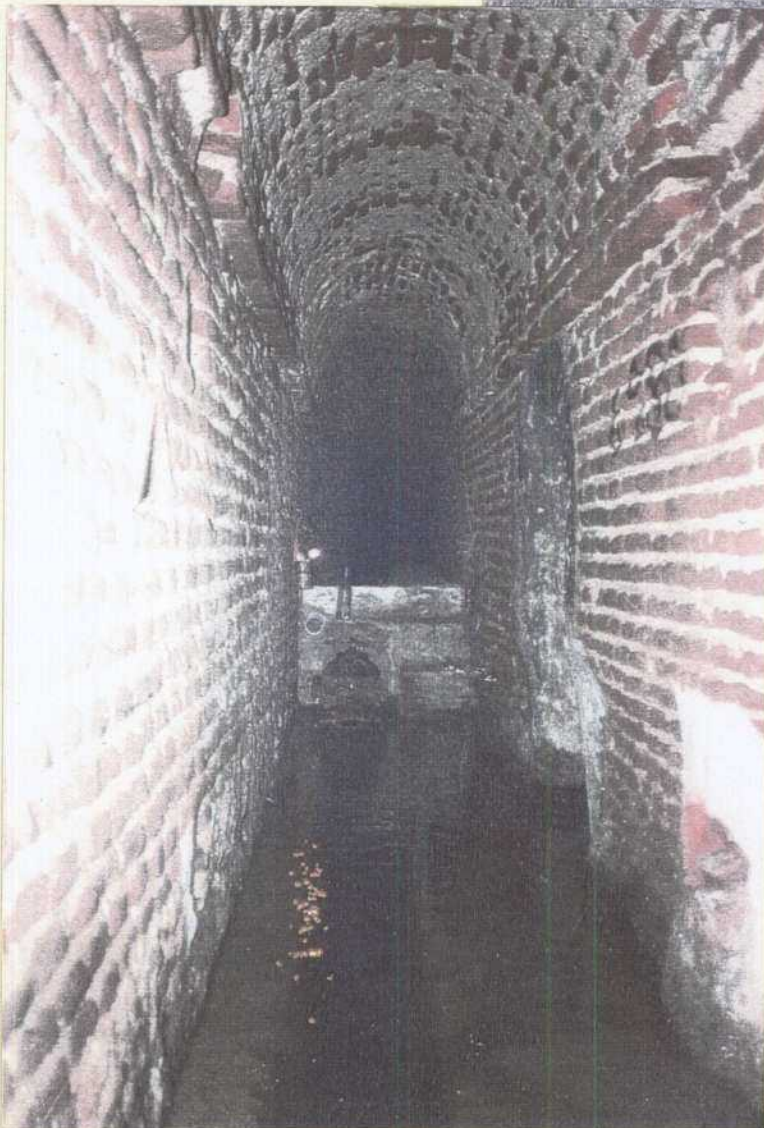


F 35



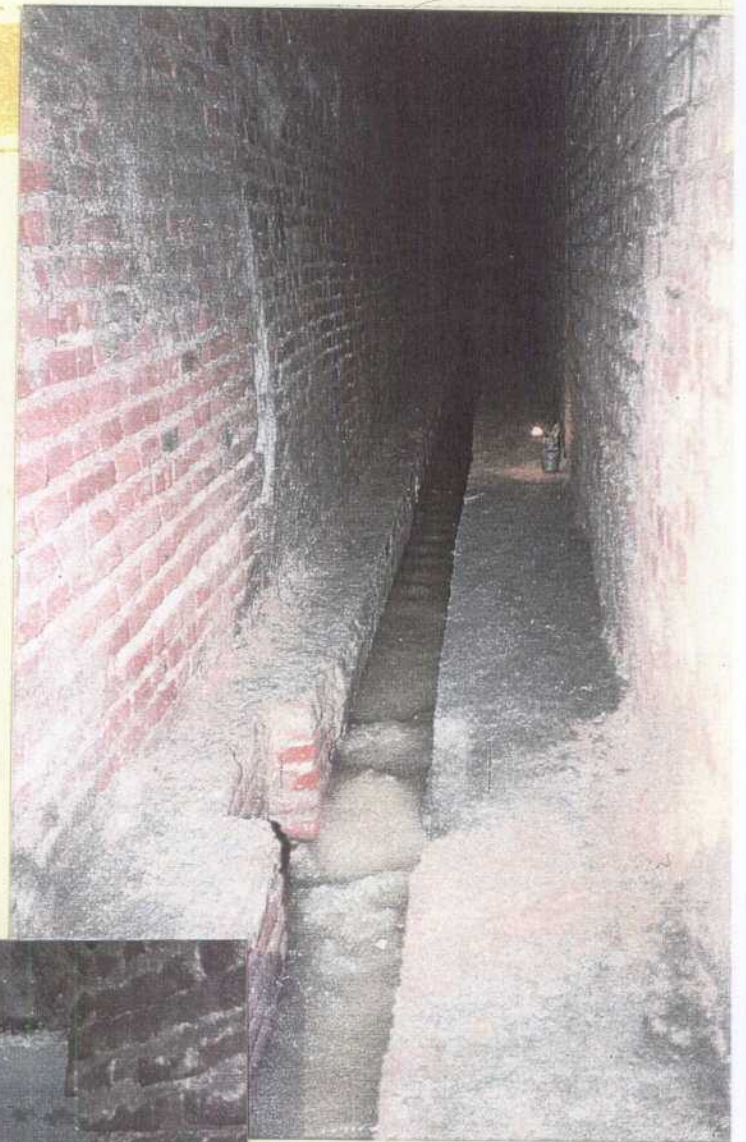


F 36



F 37



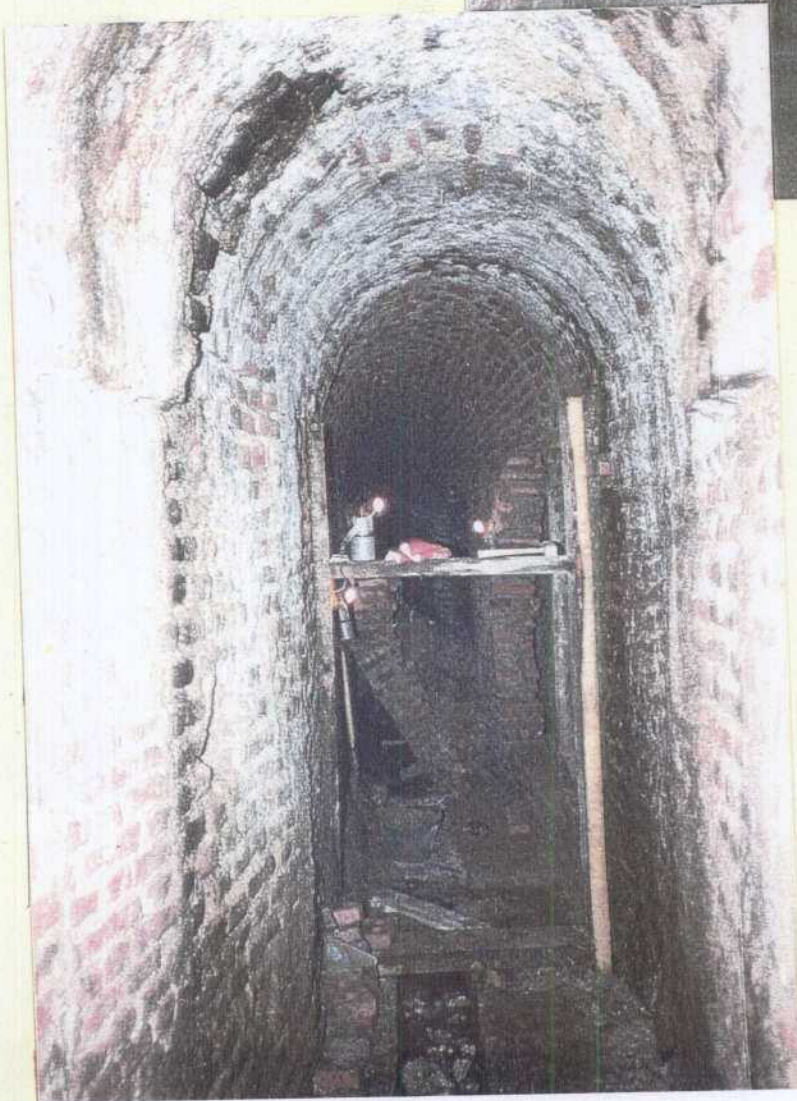


F 38



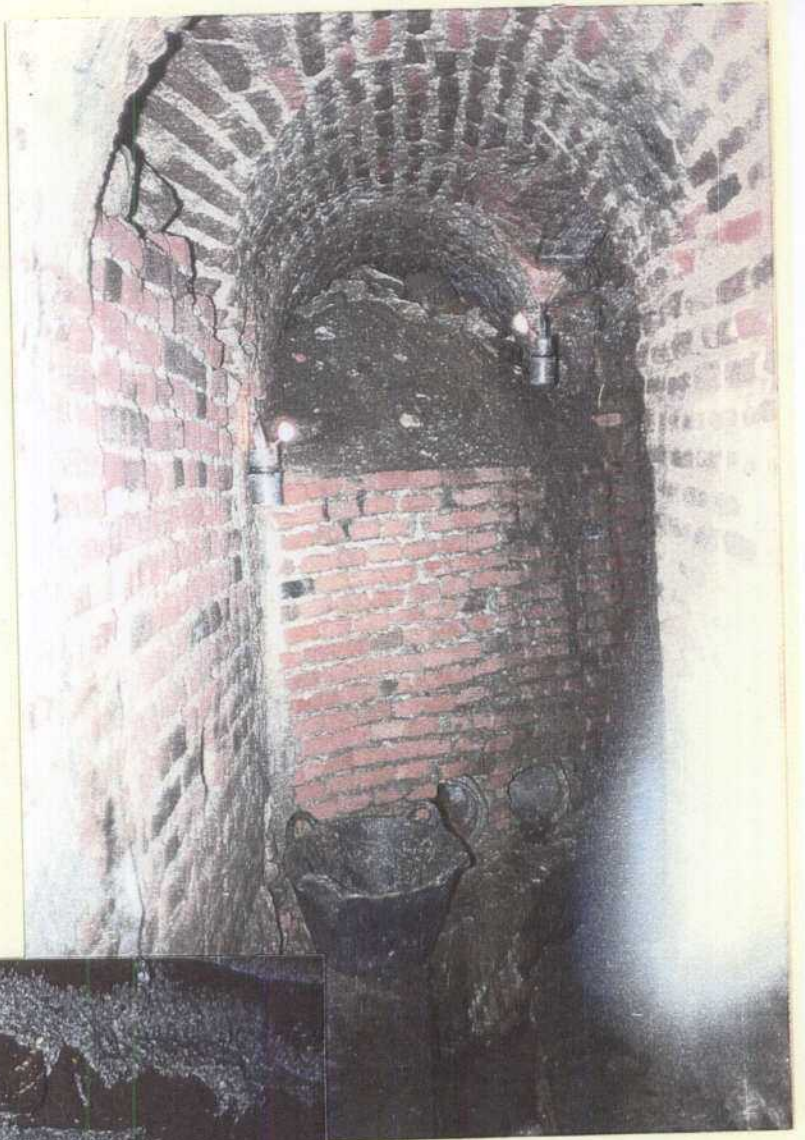
F 39





F 40



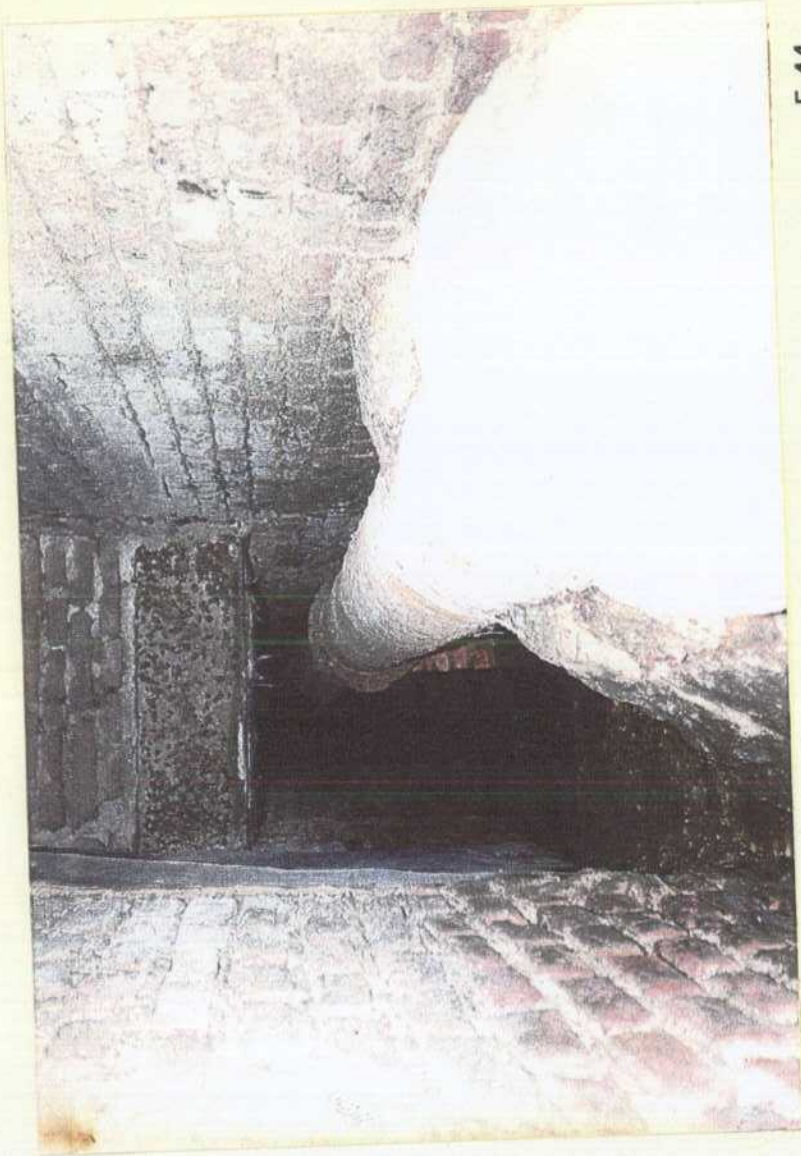


F 42

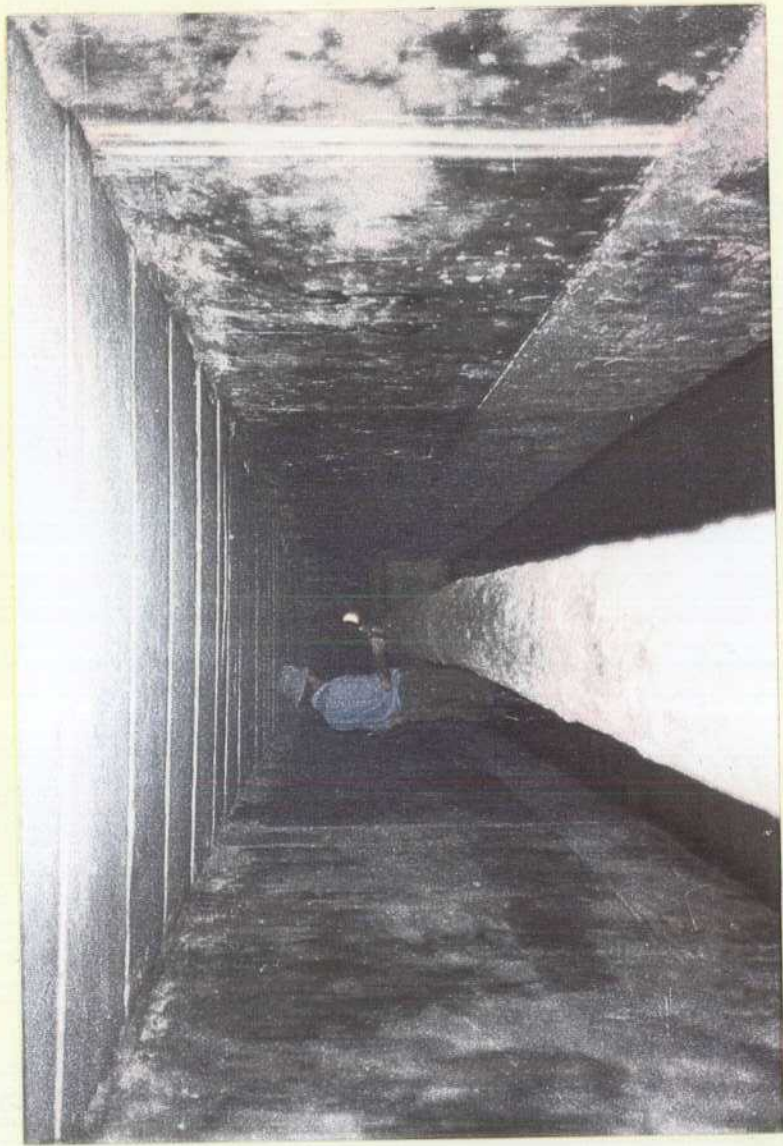


F 43





F 44

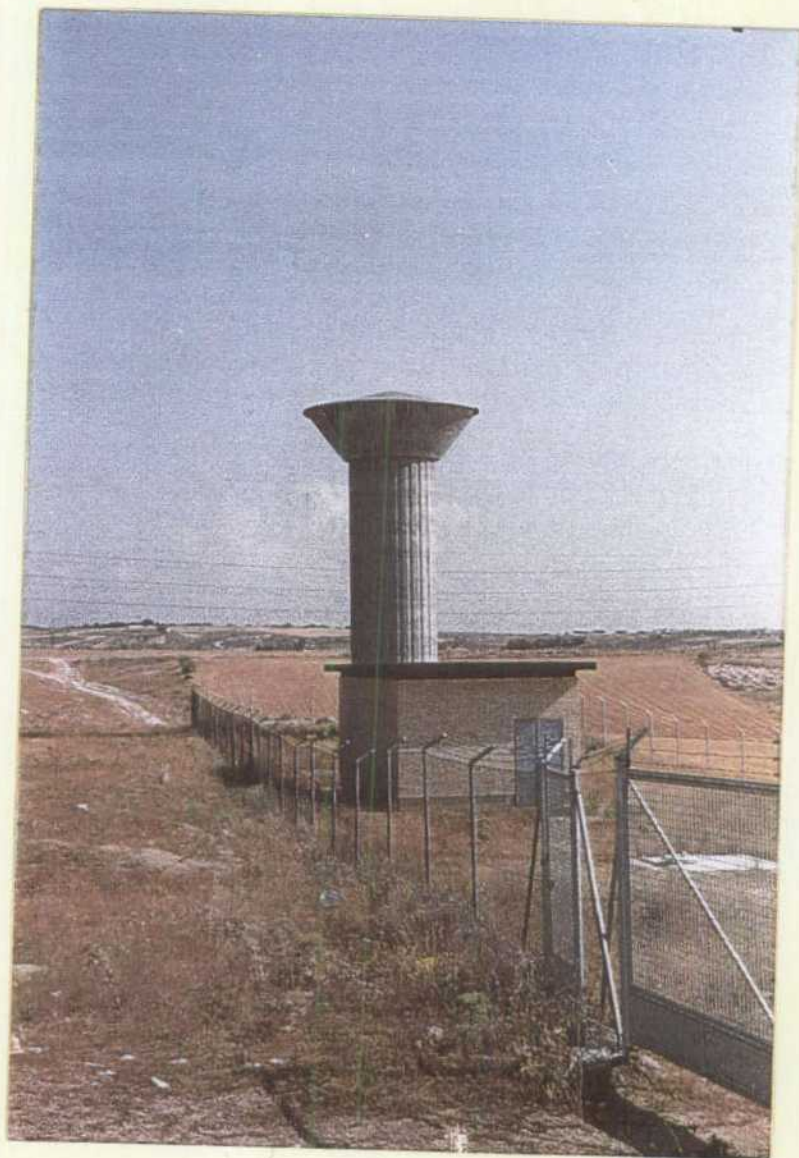


F 45





F 46



F 47

### CORNISAS SINGULARES DEL TERMINO MUNICIPAL DE MADRID

Se han considerado como CORNISAS SINGULARES aquellos puntos que por su situación geográfica y altitud topográfica nos permiten hacer observaciones de diferente índole sobre el máximo de territorio que lo circunda o que es visible desde ese punto.

Hoy en día el estudio del "paisaje" ha superado los conceptos clásicos para ser considerado como un recurso más dentro de los estudios del medio físico.

De acuerdo con DUNN (1974) podemos considerar el paisaje como "un complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de rocas, aguas, aire, plantas, animales y hombres". La ubicación de Cornisas Singulares nos permitirá definir, en un estudio del medio físico-geológico, los elementos geológicos que pudieran determinar diferentes "unidades de paisaje".

A partir del uso de las Cornisas Singulares podremos obtener un doble resultado:

1º - La definición de un determinado paisaje en función de sus elementos geológicos.

2º - La deducción de diversos datos sobre el sustrato geológico de un paisaje tras la visualización del mismo, sin tener información previa de sus elementos geológicos constituyentes. Esta deducción se basa, evidentemente en el conocimiento de la relación paisaje-elementos geológicos de una zona similar, considerada en el punto anterior.

Se han seleccionado Cornisas Singulares (Fig. 1) que permiten visualizar cada una de las unidades geológicas que forman el Término Municipal de Madrid y sus alrededores.

Además nos permiten muchas veces efectuar comparaciones, dado que son visibles una o varias unidades, pudiendo definir tanto sus extremos fisiográficos como su transición.

El uso y potencialidad didáctica de estas Cornisas Singulares se ha considerado excepcional por dos razones fundamentales:

1º - Interés científico: Como ya han definido varios autores, entre ellos Francisco HERNANDEZ PACHECO (1941) en su obra "Características Fisiográficas del Territorio de Madrid" (Anales de las Ciencias Naturales, nº 36, pp. 1-11. C.S.I.C.), "La situación geográfica de Madrid coincide con la confluencia o zona de unión de dos regiones geográficas peninsulares de las más típicas: la que hemos denominado "La Sierra", situada hacia el Norte y la que forman "los llanos del Sur", más o menos alomados, que integra la altiplanicie de Castilla la Nueva".

Pues bien, las Cornisas Singulares recogidas en este estudio permiten visualizar y diferenciar estas dos regiones geográficas, y posteriormente hacer un análisis más concreto de las diferentes fisiografías de lo que correspondería a "los llanos del Sur" y la zona de tránsito entre ambas.

2º - Interés educativo general: La difusión del conocimiento de las Cornisas Singulares, cuya existencia es evidentemente ignorada por la gran mayoría de los ciudadanos de Madrid, motivaría a éstos a iniciarse en el conocimiento del paisaje que les circunda.

Este nuevo conocimiento, como todo aumento de la riqueza intelectual del individuo, tendría un carácter gratificante en contraposición a la amarga sensación que tiene el ciudadano de este municipio de vivir simplemente en un hábitat que le parece inhóspito y le resulta a veces desagradable.

Por último, hacer una pequeña reflexión sobre las formas de uso, clasificación de usos del suelo e infraestructuras precisas de las Cornisas Singulares.

Su uso, como visualización y definición desde el punto de vista geológico de unidades de paisaje, se puede extender siempre hacia formas interdisciplinarias más amplias, con definición de otros elementos, no geológicos.

Como hitos paisajísticos y por su especial situación dentro del casco urbano de Madrid, muchas de estas cornisas se pueden incluir incluso dentro de circuitos turísticos.

La clasificación de usos del suelo de "estos Miradores naturales" en los Planes de Urbanismo debería ser tal que hiciese compatible la clasificación con el fin y definición que hemos establecido para las Cornisas Singulares.

Se considera como principal elemento de una infraestructura adecuada la colocación de paneles donde, de forma sencilla, se defina lo que es visible desde cada cornisa. La temática de estos paneles, puede ser muy variable en función de las diferentes disciplinas y fines que quiera expresar.

En el cuadro adjunto se resumen, para su utilización, las características generales de cada una de las trece Cornisas seleccionadas.

En él, junto a los datos de situación: Hoja 1:25.000 y 1:50.000 correspondientes, coordenadas y cota; se clasifican en dos grupos: de primer y segundo grado, esta clasificación, parcialmente subjetiva sólo tiene en cuenta para su graduación su utilidad didáctica: mayor o menor número de unidades geológicas diferenciables, así como otros elementos geológicos visibles.

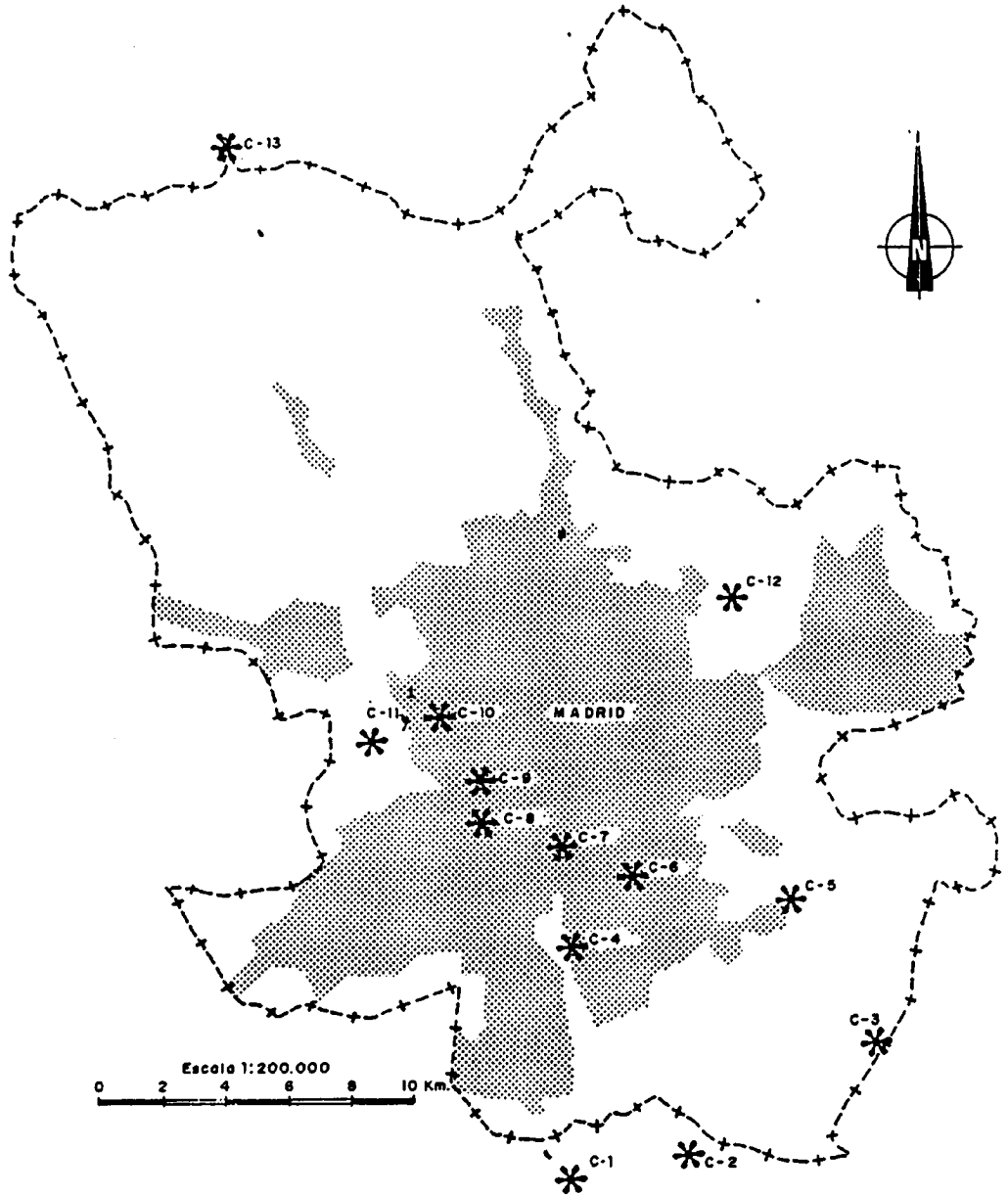
A continuación se da una relación sistematizada de las unidades y elementos geológicos visibles.

Por último y junto al campo de observaciones generales se valora el acceso y las posibilidades de aparcamiento.

Este cuadro se complementa con un Mapa a Escala 1:200.000 donde se da para cada cornisa, y de forma aproximada, las áreas de posible visualización.

Dadas las amplias posibilidades de uso interdisciplinar de estas Cornisas no se ha valorado su "calidad visual". Esta dependerá de los diferentes usos que se hagan de ellas.

En el ámbito de este estudio del medio físico-geológico, se ha considerado que su calidad visual es suficiente para diferenciar las unidades o elementos geológicos que se han definido en el cuadro adjunto.



**LEYENDA Y SIMBOLOGIA**

- - - - - LIMITE DEL TERMINO MUNICIPAL
- CASCO URBANO

- \* CORNISA SINGULAR Y CLAVE
- C-1 CERRO DE LOS ANGELES      C-8 LAS VISTILLAS
- C-2 PERALES DEL RIO          C-9 TEMPLO DE DEBOT
- C-3 CERRO FRATERNIDAD        C-10 HOSPITAL CLINICO
- C-4 CERRO NEGRO                C-11 CERRO GARABITAS
- C-5 CERRO ALMODOVAR         C-12 ALTO DE HINOJOSA
- C-6 COOP. HOGAR DEL TAXISTA    C-13 CERRO MARMOTA
- C-7 INSTITUTO RAMON Y CAJAL

**FIG.-1 - CORNISAS SINGULARES DEL TERMINO MUNICIPAL DE MADRID.**

2. DESCRIPCION DE AREAS SINGULARES DE INTERES GEOLOGICO

PARTE 5a

1

Fig. 2. Cuadro resumen de las características generales de  
las cornisas singulares seleccionadas

Microfilm 35 mm.

### CORNISAS SINGULARES DEL TERMINO MUNICIPAL DE MADRID

Se han considerado como CORNISAS SINGULARES aquellos puntos que por su situación geográfica y altitud topográfica nos permiten hacer observaciones de diferente índole sobre el máximo de territorio que lo circunda o que es visible desde ese punto.

Hoy en día el estudio del "paisaje" ha superado los conceptos clásicos para ser considerado como un recurso más dentro de los estudios del medio físico.

De acuerdo con DUNN (1974) podemos considerar el paisaje como "un complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de rocas, aguas, aire, plantas, animales y hombres". La ubicación de Cornisas Singulares nos permitirá definir, en un estudio del medio físico-geológico, los elementos geológicos que pudieran determinar diferentes "unidades de paisaje".

A partir del uso de las Cornisas Singulares podremos obtener un doble resultado:

1º - La definición de un determinado paisaje en función de sus elementos geológicos.

2º - La deducción de diversos datos sobre el sustrato geológico de un paisaje tras la visualización del mismo, sin tener información previa de sus elementos geológicos constituyentes. Esta deducción se basa, evidentemente en el conocimiento de la relación paisaje-elementos geológicos de una zona similar, considerada en el punto anterior.

Se han seleccionado Cornisas Singulares (Fig. 1) que permiten visualizar cada una de las unidades geológicas que forman el Término Municipal de Madrid y sus alrededores.

Además nos permiten muchas veces efectuar comparaciones, dado que son visibles una o varias unidades, pudiendo definir tanto sus extremos fisiográficos como su transición.



El uso y potencialidad didáctica de estas Cornisas Singulares se ha considerado excepcional por dos razones fundamentales:

1º - Interés científico: Como ya han definido varios autores, entre ellos Francisco HERNANDEZ PACHECO (1941) en su obra "Características Fisiográficas del Territorio de Madrid"(Anales de las Ciencias Naturales, nº 36, pp. 1-11. C.S.I.C.), "La situación geográfica de Madrid coincide con la confluencia o zona de unión de dos regiones geográficas peninsulares de las más típicas: la que hemos denominado "La Sierra", situada hacia el Norte y la que forman "los llanos del Sur", más o menos alomados, que integra la altiplanicie de Castilla la Nueva".

Pues bien, las Cornisas Singulares recogidas en este estudio permiten visualizar y diferenciar estas dos regiones geográficas, y posteriormente hacer un análisis más concreto de las diferentes fisiografías de lo que correspondería a "los llanos del Sur" y la zona de tránsito entre ambas.

2º - Interés educativo general: La difusión del conocimiento de las Cornisas Singulares, cuya existencia es evidentemente ignorada por la gran mayoría de los ciudadanos de Madrid, motivaría a éstos a iniciarse en el conocimiento del paisaje que les circunda.

Este nuevo conocimiento, como todo aumento de la riqueza intelectual del individuo, tendría un carácter gratificante en contraposición a la amarga sensación que tiene el ciudadano de este municipio de vivir simplemente en un hábitat que le parece inhóspito y le resulta a veces desagradable.

Por último, hacer una pequeña reflexión sobre las formas de uso, clasificación de usos del suelo e infraestructuras precisas de las Cornisas Singulares.

Su uso, como visualización y definición desde el punto de vista geológico de unidades de paisaje, se puede extender siempre hacia formas interdisciplinares más amplias, con definición de otros elementos, no geológicos.

Como hitos paisajísticos y por su especial situación dentro del casco urbano de Madrid, muchas de estas cornisas se pueden incluir incluso dentro de circuitos turísticos.

La clasificación de usos del suelo de "estos Miradores naturales" en los Planes de Urbanismo debería ser tal que hiciese compatible la clasificación con el fin y definición que hemos establecido para las Cornisas Singulares.

Se considera como principal elemento de una infraestructura adecuada la colocación de paneles donde, de forma sencilla, se defina lo que es visible desde cada cornisa. La temática de estos paneles, puede ser muy variable en función de las diferentes disciplinas y fines que quiera expresar.

En el cuadro adjunto se resumen, para su utilización, las características generales de cada una de las trece Cornisas seleccionadas.

En él, junto a los datos de situación: Hoja 1:25.000 y 1:50.000 correspondientes, coordenadas y cota; se clasifican en dos grupos: de primer y segundo grado, esta clasificación, parcialmente subjetiva sólo tiene en cuenta para su graduación su utilidad didáctica: mayor o menor número de unidades geológicas diferenciables, así como otros elementos geológicos visibles.

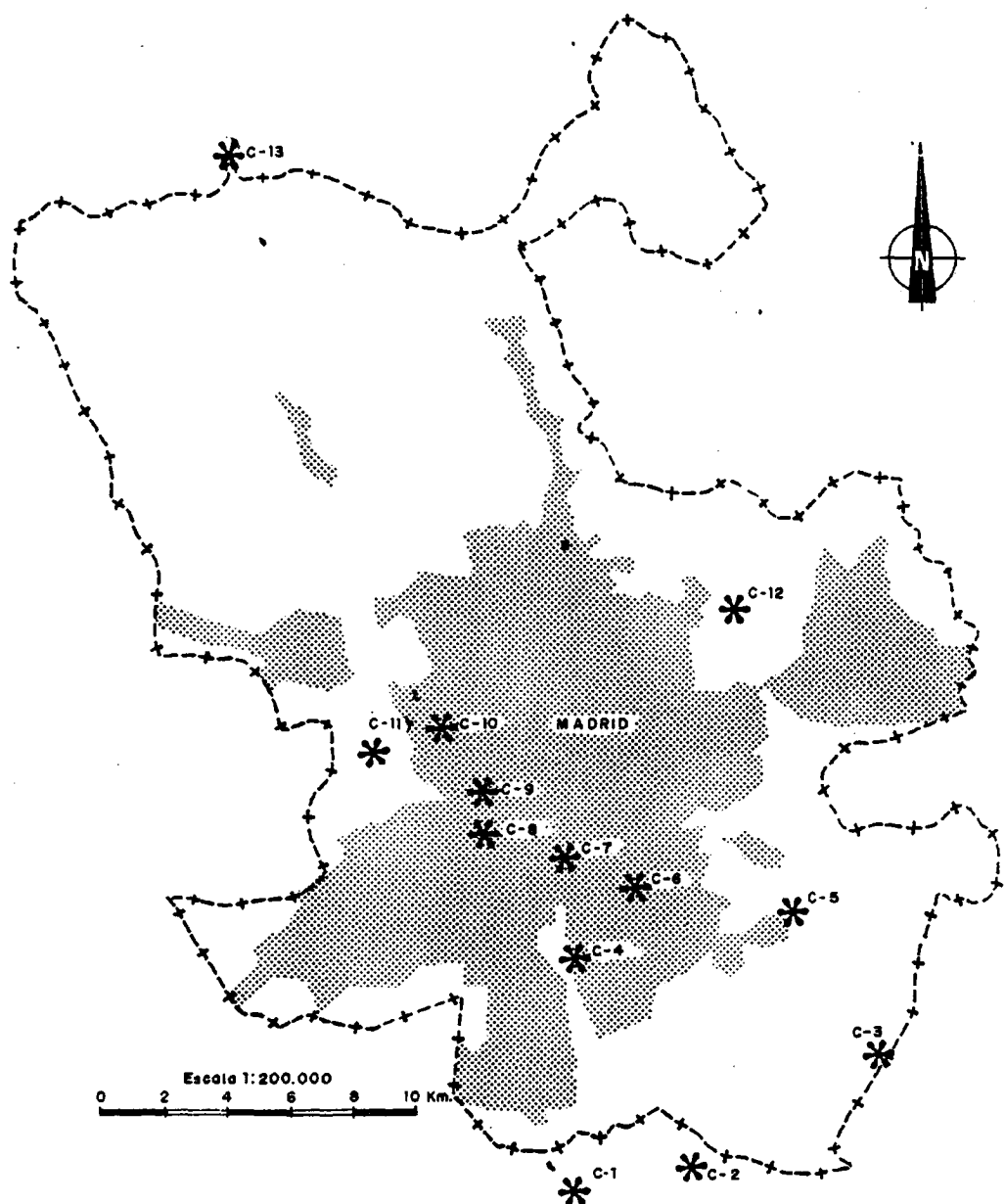
A continuación se da una relación sistematizada de las unidades y elementos geológicos visibles.

Por último y junto al campo de observaciones generales se valora el acceso y las posibilidades de aparcamiento.


Este cuadro se complementa con un Mapa a Escala 1:200.000 donde se da para cada cornisa, y de forma aproximada, las áreas de posible visualización.

Dadas las amplias posibilidades de uso interdisciplinar de estas Cornisas no se ha valorado su "calidad visual". Esta dependerá de los diferentes usos que se hagan de ellas.

En el ámbito de este estudio del medio físico-geológico, se ha considerado que su calidad visual es suficiente para diferenciar las unidades o elementos geológicos que se han definido en el cuadro adjunto.



**LEYENDA Y SIMBOLOGIA**

- + - + - LIMITE DEL TERMINO MUNICIPAL
-  CASCO URBANO

- \* CORNISA SINGULAR Y CLAVE
- C-1 CERRO DE LOS ANGELES      C-8 LAS VISTILLAS
- C-2 PERALES DEL RIO          C-9 TEMPLO DE DEBOT
- C-3 CERRO FRATERNIDAD      C-10 HOSPITAL CLINICO
- C-4 CERRO NEGRO            C-11 CERRO GARABITAS
- C-5 CERRO ALMODOVAR      C-12 ALTO DE HINOJOSA
- C-6 COOP. HOGAR DEL TAXISTA      C-13 CERRO MARMOTA
- C-7 INSTITUTO RAMON Y CAJAL

**FIG.-1 - CORNISAS SINGULARES DEL TERMINO MUNICIPAL DE MADRID.**

2. DESCRIPCION DE AREAS SINGULARES DE INTERES GEOLOGICO

PARTE 5a

Fig. 2. Cuadro resumen de las características generales de  
las cornisas singulares seleccionadas

Microfilm 35 mm.

CLAVE Y DENOMINACION	HOJA 1/50.000	HOJA 1/25.000	COTA (mts.)	CLASIFICACION	AREAS Y ELEMENTOS VISUALIZADOS	ACCESO	APARCAMIENTO
C-1 CERRO DE LOS ANGELES	Getafe 19-23	La Marafosa 38-45	670	1er. grado	Valle del Manzanares. Frente Sur del casco urbano. Meseta de Vallecas. Unidad evaporítica. Escarpe en yesos de la margen izquierda del Manzanares.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-2 PERALES DEL RIO	Getafe 19-23	La Marafosa 38-45	560	1er. grado	Valle del Manzanares. Escarpe o cantil en la unidad basal de yesos masivos en la margen izquierda y sistema de terrazas en la derecha.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-3 CERRO FRATERNIDAD	Madrid 19-22	Madrid 38-44	640	1er. grado	Meseta de Vallecas, relieves en yesos. Frente Sur del casco urbano. Paisajes fuertemente impactados (vertederos, canteras, etc.).	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-4 CERRO NEGRO	Madrid 19-22	Madrid 38-44	625	1er. grado	Valle del Manzanares. Valle del Arroyo Abroñigal (M-30). Unidad de arcosas finas y de arcillas verdes, escarpes de yesos. Impactos ambientales.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-5 CERRO ALMODOVAR	Madrid 19-22	Madrid 38-44	728	1er. grado	Relieves almados desarrollados sobre la unidad de arcillas verdes. Depresión endorréica de Coslada. Frete S-E del casco urbano. Impactos ambientales.	Bueno	Factible para coches y autobuses hasta la base del cerro.
C-6 COOPERATIVA HOGAR DEL TAXISTA	Madrid 19-22	Madrid 38-44	660	2º grado	Amplia perspectiva sobre el casco urbano y Arroyo Abroñigal (M-30).	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-7 INSTITUTO RAMON Y CAJAL	Madrid 19-22	Madrid 38-44	650	2º grado	Valle del Manzanares en su curso bajo hasta el Cerro de los Angeles..	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-8 LAS VISTILLAS	Madrid 19-22	Alcorcór 37-44	640	2º grado	Valle del Manzanares. Relieves almados sobre la unidad de arcosas finas de la Casa de Campo.	Bueno	Factible para coches y autobuses. Zona de ORA
C-9 TEMPLO DE DEBOT	Madrid 19-22	Pozuelo de Alarcón 37-43	640	2º grado	Valle del Manzanares. Sistema de terrazas de la margen derecha del río (San Isidro). Relieves almados sobre la unidad de arcosas finas de la Casa de Campo.	Bueno	Factible para coches y autobuses. Zona de ORA
C-10 HOSPITAL CLINICO	Madrid 19-22	Pozuelo de Alarcón 37-43	675	2º grado	Ciudad Universitaria, la Casa de Campo y El Pardo. Margen izquierda y valle del río Manzanares.	Bueno	Zona saturada con zonas de aparcamiento deficientes
C-11 CERRO GARABITAS	Madrid 19-22	Pozuelo de Alarcón 37-43	676	1er. grado	Valle del Manzanares, sistema fluvial, terrazas altas y glacis. Relieves sobre la unidad de arcosas finas de la Casa de Campo y El Pardo. Al fondo Sierra Guadarrama	Bueno	Posible cierre al tráfico rodado.
C-12 ALTO DE LA HINOJOSA	Madrid 19-22	San Fernando de Henares 38-43	701	1er. grado	Terrazas altas y medias del Jarama. Unidad de arcosas finas, Valle del Jarama. Encajamientos de arroyos secundarios. Alto de Paracuellos.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-13 CERRO MARMOTA	Colmenar Viejo 19-21	Colmenar Viejo 37-41	798	1er. grado	Valle alto del Manzanares. Sistema de terrazas. Unidad de arcosas finas, Unid. arcosas groseras, arcosas con bloques. Sierra de Guadarrama y estribaciones.	Malo	

CLAVE Y DENOMINACION	HOJA 1/50.000	HOJA 1/25.000	COTA (mts.)	CLASIFICACION	AREAS Y ELEMENTOS VISUALIZADOS	ACCESO	APARCAMIENTO
C-1 CERRO DE LOS ANGELES	Getafe 19-23	La Marañosa 38-45	670	1er. grado	Valle del Manzanares. Frente Sur del casco urbano. Meseta de Vallecas. Unidad evaporítica. Escarpe en yesos de la margen izquierda del Manzanares.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-2 PERALES DEL RIO	Getafe 19-23	La Marañosa 38-45	560	1er. grado	Valle del Manzanares. Escarpe o cantil en la unidad basal de yesos masivos en la margen izquierda y sistema de terrazas en la derecha.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-3 CERRO FRATERNIDAD	Madrid 19-22	Madrid 38-44	640	1er. grado	Meseta de Vallecas, relieves en yesos. Frente Sur del casco urbano. Paisajes fuertemente impactados (vertederos, canteras, etc.).	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-4 CERRO NEGRO	Madrid 19-22	Madrid 38-44	625	1er. grado	Valle del Manzanares. Valle del Arroyo Abroñigal (M-30). Unidad de arcosas finas y de arcillas verdes, escarpes de yesos. Impactos ambientales.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-5 CERRO ALMODOVAR	Madrid 19-22	Madrid 38-44	728	1er. grado	Relieves alomados desarrollados sobre la unidad de arcillas verdes. Depresión endorréica de Coslada. Frete S-E del casco urbano. Impactos ambientales.	Bueno	Factible para coches y autobuses hasta la base del cerro.
C-6 COOPERATIVA HOGAR DEL TAXISTA	Madrid 19-22	Madrid 38-44	660	2º grado	Amplia perspectiva sobre el casco urbano y Arroyo Abroñigal (M-30).	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-7 INSTITUTO RAMON Y CAJAL	Madrid 19-22	Madrid 38-44	650	2º grado	Valle del Manzanares en su curso bajo hasta el Cerro de los Angeles.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-8 LAS VISTILLAS	Madrid 19-22	Alcorcón 37-44	640	2º grado	Valle del Manzanares. Relieves alomados sobre la unidad de arcosas finas de la Casa de Campo.	Bueno	Factible para coches y autobuses. Zona de ORA
C-9 TEMPLO DE DEBOT	Madrid 19-22	Pozuelo de Alarcón 37-43	640	2º grado	Valle del Manzanares. Sistema de terrazas de la margen derecha del río (San Isidro). Relieves alomados sobre la unidad de arcosas finas de la Casa de Campo.	Bueno	Factible para coches y autobuses. Zona de ORA
C-10 HOSPITAL CLINICO	Madrid 19-22	Pozuelo de Alarcón 37-43	675	2º grado	Ciudad Universitaria, la Casa de Campo y El Pardo. Margen izquierda y valle del río Manzanares.	Bueno	Zona saturada con zonas de aparcamiento deficientes
C-11 CERRO GARABITAS	Madrid 19-22	Pozuelo de Alarcón 37-43	676	1er. grado	Valle del Manzanares, sistema fluvial, terrazas altas y glacis. Relieves sobre la unidad de arcosas finas de la Casa de Campo y El Pardo. Al fondo Sierra Guadarrama	Bueno	Posible cierre al tráfico rodado.
C-12 ALTO DE LA HINOJOSA	Madrid 19-22	San Fernando de Henares 38-43	701	1er. grado	Terrazas altas y medias del Jarama. Unidad de arcosas finas, Valle del Jarama. Encajamientos de arroyos secundarios. Alto de Paracuellos.	Bueno	Factible para coches y autobuses
C-13 CERRO MARMOTA	Colmenar Viejo 19-21	Colmenar Viejo 37-41	798	1er. grado	Valle alto del Manzanares. Sistema de terrazas. Unidad de arcosas finas, Unid. arcosas groseras, arcosas con bloques. Sierra de Guadarrama y estribaciones.	Malo	

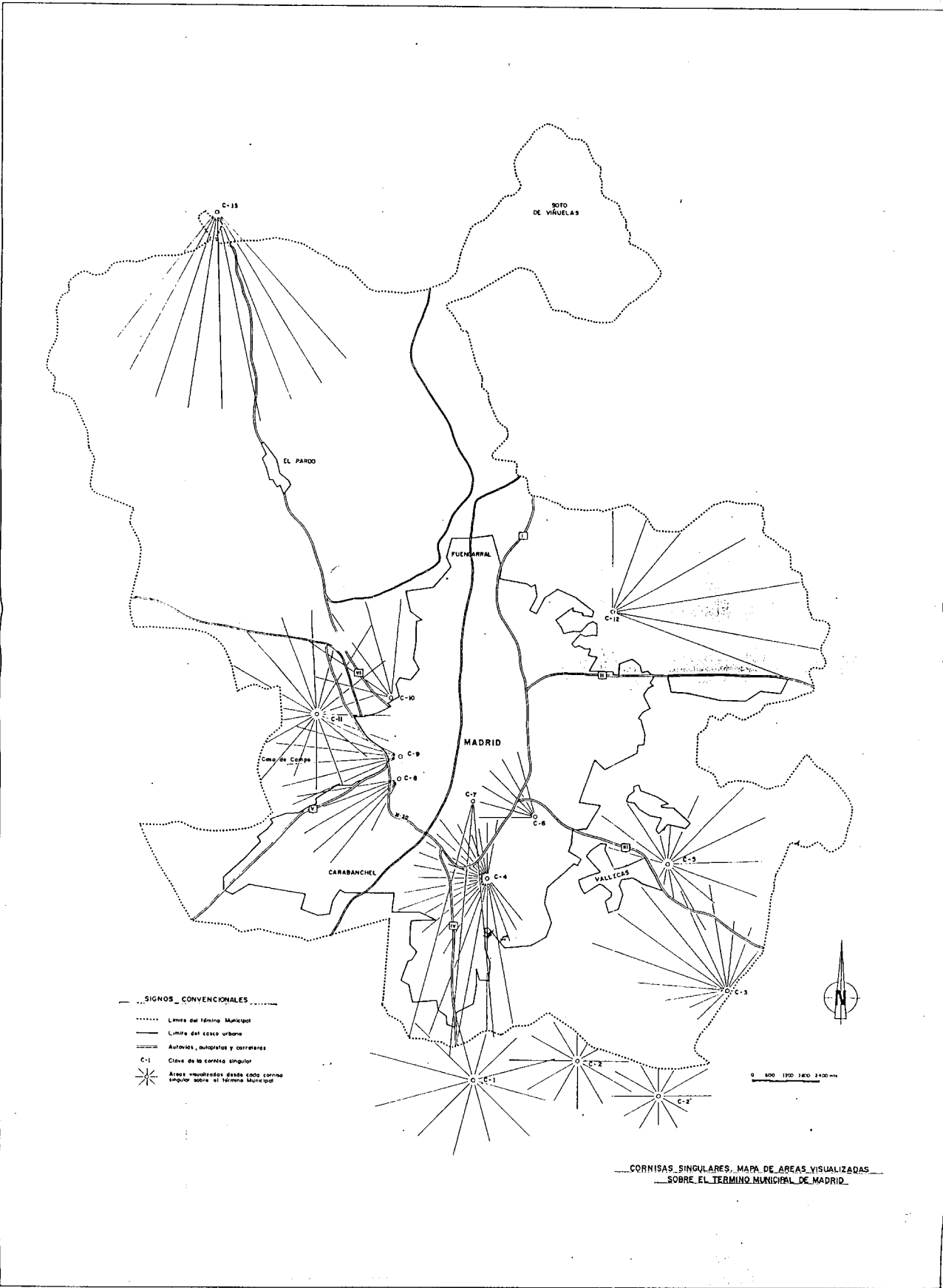
2. DESCRIPCION DE AREAS SINGULARES DE INTERES GEOLOGICO

PARTE 5a

Cornisas singulares mapa de áreas visualizadas sobre el  
Término Municipal de Madrid

Microfilm 35 mm.



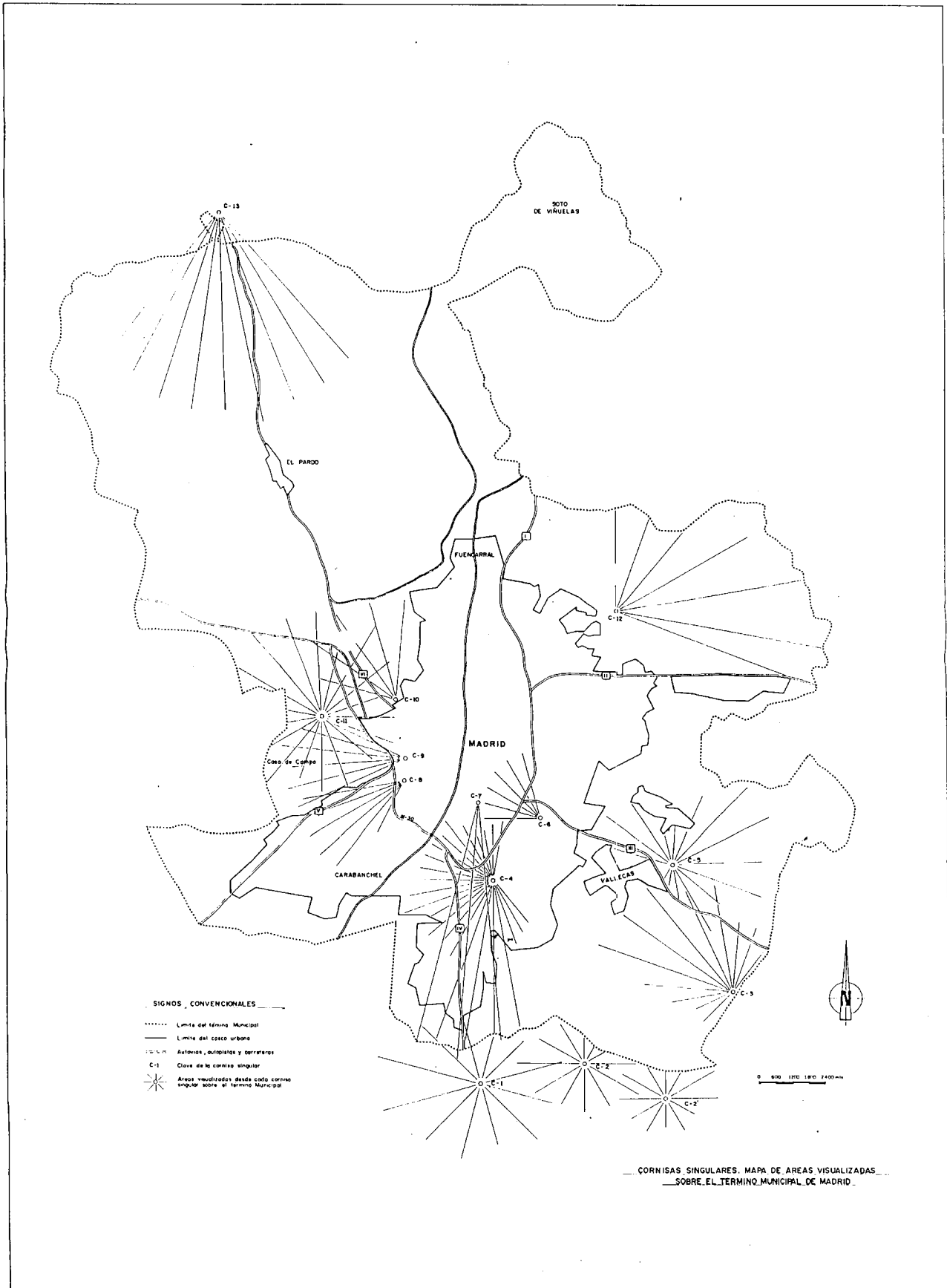


...SIGNOS CONVENCIONALES

- ..... Límite del término Municipal
- Límite del casco urbano
- ==== Autovías, autopistas y carreteras
- C-1 Clave de la cornisa singular
- ★ Áreas visualizadas desde cada cornisa singular sobre el término Municipal

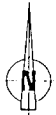
0 600 1200 1800 2400 m

— CORNISAS SINGULARES. MAPA DE AREAS VISUALIZADAS —  
— SOBRE EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MADRID. —



SIGNOS CONVENCIONALES

- ..... Limite del término Municipal
- Limite del casco urbano
- Autovías, autopistas y carreteras
- C-1 Clave de la cornisa singular
- \* Areas visualizadas desde cada cornisa singular sobre el término Municipal



0 500 1000 1500 2000 m

— CORNISAS SINGULARES. MAPA DE AREAS VISUALIZADAS —  
— SOBRE EL TERMINO MUNICIPAL DE MADRID —