



estudio previo de terrenos

Itinerario  
Salamanca-Cáceres  
Tramo: Plasencia - Grimaldo

**NOTAS PREVIAS A LA LECTURA DE LOS  
“ESTUDIOS PREVIOS DE TERRENO”  
DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS, EN FORMATO DIGITAL**

La publicación que está consultando corresponde a la colección de *Estudios Previos de Terreno* (EPT) de la Dirección General de Carreteras, editados entre 1965 y 1998.

Los documentos que la integran presentan formatos diferentes pero una idea común: servir de base preliminar a los estudios y proyectos de esta Dirección General. En ese sentido y para una información más detallada se recomienda la lectura del documento *“Estudios previos de terreno de la Dirección General de Carreteras”* (Jesús Martín Contreras, et al, 2000)

Buena parte de los volúmenes que integran esta colección se encuentran agotados o resultan difícilmente disponibles, presentándose ahora por primera vez en soporte informático. El criterio seguido ha sido el de presentar las publicaciones tal y cómo fueron editadas, respetando su formato original, sin adiciones o enmiendas.

En consecuencia y a la vista, tanto del tiempo transcurrido como de los cambios de formato que ha sido necesario acometer, deben efectuarse las siguientes observaciones:

- La escala de los planos, cortes, croquis, etc., puede haberse alterado ligeramente respecto del original, por lo que únicamente resulta fiable cuando ésta se presenta de forma gráfica, junto a los mismos.
- La cartografía y nomenclatura corresponde obviamente a la fecha de edición de cada volumen, por lo que puede haberse visto modificada en los últimos años (nuevas infraestructuras, crecimiento de núcleos de población ...)
- El apartado relativo a sismicidad, cuando existe, se encuentra formalmente derogado por las sucesivas disposiciones sobre el particular. El resto de contenidos relativos a este aspecto pudiera, en consecuencia, haber sufrido importantes modificaciones.
- La bibliografía y cartografía geológica oficial (fundamentalmente del IGME) ha sido en numerosas ocasiones actualizada o completada desde la fecha de edición del correspondiente EPT.
- La información sobre yacimientos y canteras puede haber sufrido importantes modificaciones, derivadas del normal transcurso del tiempo en las mencionadas explotaciones. Pese a ello se ha optado por seguir manteniéndola, pues puede servir como orientación o guía.
- Por último, el documento entero debe entenderse e interpretarse a la luz del estado de la normativa, bibliografía, cartografía..., disponible en su momento. Sólo en este contexto puede resultar de utilidad y con ese fin se ofrece.

**DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
AREA DE TECNOLOGIA  
SERVICIO DE GEOTECNIA**

**ESTUDIO PREVIO DE TERRENOS**

**ITINERARIO SALAMANCA - CACERES**

**TRAMO : PLASENCIA - GRIMALDO**

**DICIEMBRE, 1990**

# INDICE

	Pág.
1. <b>INTRODUCCION</b> .....	5
2. <b>CARACTERES GENERALES DEL TRAMO</b> .....	9
2.1. <b>CLIMATOLOGIA</b> .....	9
2.2. <b>TOPOGRAFIA</b> .....	10
2.3. <b>GEOMORFOLOGIA</b> .....	11
2.4. <b>ESTRATIGRAFIA</b> .....	11
2.5. <b>TECTONICA</b> .....	14
2.6. <b>SISMICIDAD</b> .....	15
3. <b>ESTUDIO DE ZONAS</b> .....	17
3.0. <b>DIVISION DEL TRAMO EN ZONAS DE ESTUDIO</b> .....	17
3.1. <b>ZONA I: AREA DE SIERRAS Y RELIEVES SUAVES</b> .....	23
3.1.1. <b>Geomorfología</b> .....	23
3.1.2. <b>Tectónica</b> .....	23
3.1.3. <b>Columna estratigráfica</b> .....	24
3.1.4. <b>Grupos litológicos</b> .....	24
3.1.5. <b>Grupos geotécnicos</b> .....	39
3.1.6. <b>Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona</b> .....	41
3.2. <b>ZONA II: MONFRAGÜE</b> .....	43
3.2.1. <b>Geomorfología</b> .....	43
3.2.2. <b>Tectónica</b> .....	43
3.2.3. <b>Columna estratigráfica</b> .....	47
3.2.4. <b>Grupos litológicos</b> .....	48
3.2.5. <b>Grupos geotécnicos</b> .....	55
3.2.6. <b>Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona</b> .....	56
3.3. <b>ZONA III: DEPRESIONES</b> .....	59
3.3.1. <b>Geomorfología</b> .....	59
3.3.2. <b>Tectónica</b> .....	59
3.3.3. <b>Columna estratigráfica</b> .....	59
3.3.4. <b>Grupos litológicos</b> .....	63
3.3.5. <b>Grupos geotécnicos</b> .....	73
3.3.6. <b>Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona</b> .....	74

4.	<b>CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO</b> .....	75
4.1.	<b>RESUMEN DE PROBLEMAS TOPOGRAFICOS</b> .....	75
4.2.	<b>RESUMEN DE PROBLEMAS GEOMORFOLOGICOS</b> .....	75
4.3.	<b>RESUMEN DE PROBLEMAS GEOTECNICOS</b> .....	76
4.4.	<b>CORREDORES DE TRAZADO SUGERIDOS</b> .....	76
5.	<b>INFORMACION SOBRE YACIMIENTOS</b> .....	79
5.1.	<b>ALCANCE DEL ESTUDIO</b> .....	79
5.2.	<b>YACIMIENTOS ROCOSOS</b> .....	79
5.3.	<b>YACIMIENTOS GRANULARES</b> .....	85
5.4.	<b>MATERIALES PARA TERRAPLENES Y PEDRAPLENES</b> .....	88
5.5.	<b>YACIMIENTOS QUE SE RECOMIENDA ESTUDIAR CON MAS DETALLE</b> .....	89
6.	<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b> .....	95
7.	<b>ANEJOS</b> .....	97
7.1.	<b>ANEJO 1: SIMBOLOGIA UTILIZADA EN LAS COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS</b> .....	99
7.2.	<b>ANEJO 2: CRITERIOS UTILIZADOS EN LAS DESCRIPCIONES GEOTECNICAS</b> .....	101

## 1. INTRODUCCION

El Tramo Plasencia-Grimaldo, del Itinerario Salamanca-Cáceres, se compone de los siguientes cuadrantes de las Hojas del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 que se citan:

Nº	Hoja	Cuadrantes
238	Plasencia	2 y 3
598	Torrejuncillo	1 y 4
622	Malpartida de Plasencia	1, 2, 3 y 4

El objetivo de este trabajo es la caracterización geológica y geotécnica de los terrenos que afloran a lo largo del Tramo.

Se ha realizado en gabinete una primera fase de recogida de datos bibliográficos para pasar posteriormente al estudio fotogeológico del Tramo. En el campo se ha hecho un mapa litológico y se han estudiado las características geomorfológicas y geotécnicas de los distintos grupos establecidos.

El resultado ha sido la presente Memoria, un Plano litológico-estructural a escala 1:50.000, y los Esquemas morfológico, geológico, geotécnico, y de suelos y formaciones de pequeño espesor, a escala 1:200.000.

En la Memoria se describen las características generales del Tramo, el cual se ha dividido en Zonas, que tienen rasgos geomorfológicos comunes. De cada Zona se levanta una columna estratigráfica, se describen la litología, estructura y geotecnia de cada grupo litológico considerado, y se hace un resumen de los problemas geotécnicos que se pueden presentar. Después se indican, en el capítulo de conclusiones, los diversos problemas topográficos, geomorfológicos y geotécnicos que presenta el Tramo en relación con las carreteras, y se sugieren diversos trazados de vías de comunicación. Se concluye con una información sobre los yacimientos de rocas y de materiales granulares que pueden ser útiles para su explotación. Se cita la bibliografía consultada.

Este Estudio Previo de Terrenos ha sido supervisado y realizado por:

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

D. Manuel Rodríguez Sánchez  
*Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos*

D. Jesús Martín Contreras  
*Licenciado en Ciencias Geológicas*

GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

D. Antonio García Vélez  
*Doctor en Ciencias Geológicas*

## 2. CARACTERES GENERALES DEL TRAMO

Se tratan en este capítulo los aspectos más destacados del Tramo desde diferentes puntos de vista. Así pues, se engloban en distintos apartados las características climáticas, topográficas, geomorfológicas, estratigráficas, tectónicas y sísmicas, que se dan en todo el ámbito estudiado.

### 2.1. CLIMATOLOGIA

En el mapa de temperaturas de España que se usa para su clasificación climática, el Tramo queda incluido en la zona cálida y continental, de acuerdo con los índices de temperatura media ( $I_T$ ), que es superior a  $18^\circ\text{C}$ , y de continentalidad ( $I_c$ ), superior a  $32^\circ\text{C}$ . El índice de temperatura media se obtiene de la relación  $I_T = (T_c + T_f) : 2$ , y el índice de continentalidad es  $I_c = T_c - T_f$ , siendo  $T_c$  la media de las temperaturas máximas del mes más cálido, y  $T_f$  la media de las temperaturas mínimas del mes más frío.

De acuerdo con el mapa de precipitaciones y zonas térmicas, el Tramo se incluye en la zona húmeda, ya que el índice  $P_s$  (o precipitación semestral desde Noviembre a Abril) es superior a 450 mm.

Estos valores están en situación próxima a los definidos para una zona cálida pero semicontinental ( $I_c < 32$ ), y en cuanto a la pluviometría, se acerca a la zona moderada ( $P_s < 450$  mm).

Con los criterios utilizados por Font, en su Climatología de España, el Tramo se sitúa en la Zona Parda, que posteriormente se divide en tres regiones, incluyéndose en la denominada continental. En ésta, a su vez, se diferencian las subregiones continental extremada y continental atenuada. Dentro de la subregión continental extremada, el Tramo se incluye en la Meseta Sur.

Como datos climatológicos de la zona se indican los de la estación de Cáceres que, aunque está fuera del Tramo, dispone de datos de un período amplio comprendido entre los años 1931 y 1960. En el cuadro adjunto se indican los valores de las temperaturas medias diarias para cada mes y la media anual. También las medias mensual y anual de las temperaturas máximas y mínimas diarias, así como los valores absolutos de las temperaturas máxima y mínima, en cada mes y durante el período de observación ya indicado. En cuanto a la humedad se expresan los valores medios para cada mes y la media anual. Se completa la tabla con los datos de precipitación, se indica la media de cada mes y la cantidad media anual, la precipitación máxima mensual durante 24 horas, y la media de días con lluvia durante cada mes y la media anual.

Región I.2.2 Estación CACERES  
1931-60 Lat. 39° 29' N Long. 6° 22' W Alt. 459 m

Mes	Temperatura °C					Humedad %	Precipitación			Insolación diaria
	Media			Absoluta			Total mm	Máx. 24 h.	Nº de días	
	Día	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.					
Ene	7,7	11,3	4,0	20,6	-5,0	77	57	102	9	—
Feb	9,0	13,4	4,7	25,0	-5,8	68	46	38	8	—
Mar	11,7	16,2	7,1	26,2	-1,6	66	71	37	11	—
Abr	14,4	19,7	9,0	32,4	1,6	57	44	29	8	—
May	17,4	23,3	11,5	36,6	2,8	52	44	34	8	—
Jun	22,5	29,2	15,8	41,2	6,0	42	22	38	4	—
Jul	26,0	33,5	18,6	44,0	10,2	33	3	13	1	—
Ago	25,6	32,7	18,5	44,0	11,0	35	6	34	1	—
Sep	22,3	28,5	16,1	39,0	4,8	46	24	36	4	—
Oct	16,9	21,8	12,0	34,4	3,0	59	46	32	8	—
Nov	11,7	15,7	7,7	25,2	-1,0	71	59	107	9	—
Dic	8,1	11,6	4,6	18,0	-4,0	71	62	56	10	—
Año	16,1	21,4	10,8	44,0	-5,8	57	481	107	81	—

## 2.2. TOPOGRAFIA

El Tramo queda englobado en las estribaciones meridionales del Sistema Central, e hidrográficamente en la Cuenca del Tajo.

Las características orográficas e hidrográficas varían desde la parte NE al extremo SO. Se pueden diferenciar algunas zonas, como son: 1) la Cuenca del Alagón, con el tramo inferior del Jerte, o Cuenca de Coria, que es una zona deprimida casi plana con pequeños montículos; 2) una banda montañosa, prolongación de la Sierra de Gredos, con los Montes de Tras la Sierra y la Sierra de Tormentos separados por el valle del Jerte; 3) una zona de lomas que es la prolongación de la Comarca de la Vera hacia el SO, y 4) la Cuenca del Tiétar, casi llana, por el extremo SE. La franja más meridional del Tramo corresponde al Parque Natural de Monfragüe, donde destacan diversas alineaciones de sierras como Sierra Perdiguera, Sierra de la Herrera, Sierra del Mingazo, Sierra de la Serranía y, más al Sur, las Sierras de la Cueva y de Peña Alcón.

La parte más abrupta corresponde a los Montes de Tras la Sierra, donde se alcanzan cotas de 656 m (Merengue) y 743 m (Los Cotos de los Miranda) desde una cota basal alrededor de los 300 m. En el Parque de Monfragüe los vértices más destacados son Herrera (555 m), Casar de Elvira (571 m), Cancho de la Cueva (592 m) y Serrana (525 m), alineados en la dirección Oeste a Este.

Hidrográficamente hay tres cursos principales de agua: el río Alagón, su afluente el río Jerte, y el río Tiétar, en su unión con el Tajo.

El río Alagón forma una cuenca amplia en la que se incluye el tramo final del Jerte, con un recorrido sinuoso. La parte media del Jerte aparece encajada en un

estrecho valle de dirección NE-SO que acaba en Plasencia. En esta población el río cambia de rumbo bruscamente y se adentra en la Cuenca de Coria. Por su parte el Tiétar discurre por el extremo SE del Tramo, formando un amplio valle y su recorrido corresponde a su curso bajo, próximo a la desembocadura en el río Tajo.

### 2.3. GEOMORFOLOGIA

Las características geomorfológicas del Tramo son muy distintas de unas partes a otras, dependiendo principalmente de la litología de los materiales aflorantes.

El área ocupada por los esquistos y grauvacas, considerados precámbricos y pertenecientes al denominado «Complejo Esquisto-Graváquico», tiene una morfología de escaso relieve. Es casi una penillanura con lomas suaves donde se encajan con cierta rapidez los arroyos, sin apenas deposición de materiales, y dando lugar a barrancos muy estrechos en forma de hoces. En esta extensa planicie destacan algunos relieves ligados a la existencia de tramos litológicos que ofrecen mayor resistencia a la erosión, como son conglomerados y diques de cuarzo, y adoptan las formas de estos afloramientos. También destacan algunos resaltes alargados, ligados a la presencia de ciertos sistemas de fracturas tardihercínicas y con direcciones coincidentes con las fracturas.

En aquellas zonas donde la roca aflorante es granítica, se forman los típicos berrocales si la alteración no es muy intensa, o se cubren de jabre en casos de fuerte erosión. El dato geomorfológico más destacado es la relación entre las fracturas de dirección paralela a la falla de Plasencia y el relieve y la red hidrográfica.

Hay zonas donde afloran terrenos neógenos, que corresponden a la Cuenca del Alagón o de Coria, Valle del Jerte y Cuenca del Tiétar o del Tajo. Son zonas deprimidas ligadas a una activación tectónica, y en las que los depósitos fluviales tienen gran desarrollo, tanto los de terrazas como los ligados a la llanura de inundación. Los bordes están semicubiertos por depósitos coluviales. En estas zonas los materiales que las componen han sufrido una intensa erosión debido a su carácter detrítico y a la escasa cementación de sus minerales.

La parte sur del Tramo presenta una morfología de sierras, en el Parque Natural de Monfragüe, relacionada con la presencia de cuarcitas que destacan en forma de crestones, respecto a las pizarras, entre las que se sitúan. Estructuralmente las sierras responden a un pliegue de tipo sinclinal invertido.

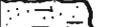
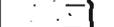
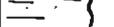
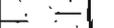
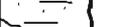
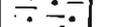
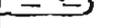
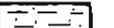
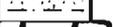
Así pues, en el conjunto del Tramo los rasgos morfológicos están ligados casi exclusivamente a las litologías de los materiales, y en la parte sur son función de las estructuras geológicas. En las cuencas neógenas de configuración tectónica, intervienen ambos factores.

### 2.4. ESTRATIGRAFIA

Geológicamente el Tramo se sitúa dentro de la Unidad Geológica Centroeuropea del Macizo Hespérico, según la división hecha en el Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares, de 1980.

En este apartado aparece la Columna Estratigráfica General del Tramo.

## COLUMNA ESTRATIGRAFICA GENERAL

COLUMNA LITOLOGICA	REFERENCIAS		DESCRIPCION	EDAD
	LITOLOGICA	GEOTECNICA		
	C1	G-7	Coluvial de gravas	Cuaternario
	C2	G-4	Coluvial de finos	Cuaternario
	A1, A2, A3	G-8	Aluviales	Cuaternario
	T1, T2	G-4	Terrazas de gravas y arenas	Cuaternario
	360	G-4	Gravas y arcillas (rañas)	Plioceno
	321d	G-3	Arenas y arcillas del Tiétar	Mioceno
	321c	G-3	Arenas y arcillas de Coria	Mioceno
	321b	G-3	Conglomerados y arcillas	Mioceno
	321a	G-3	Arcillas, arenas y conglomerados (Serie detrítica del Jerte)	Mioceno
	131	G-6	Pizarras y areniscas	Silúrico
	123b	G-6	Pizarras grises con areniscas	Ordovícico Superior y Silúrico
	123a	G-5	Cuarcitas grises	Ordovícico Medio y Superior
	122	G-5	Pizarras con intercalaciones cuarcíticas	Ordovícico Medio
	121	G-6	Cuarcitas blancas y areniscas	Ordovícico Inferior
	010a	G-2	Grauvacas y Esquistos (Complejo Esquisto-Grauwáquico)	Precámbrico
	010b	G-2	Esquistos y metagrauvacas moteados	Precámbrico
	001c	G-1	Migmatitas	Herfínico
	002b	G-1	Diques de cuarzo	Herfínico
	001b	G-1	Granito de dos micas	Herfínico
	001a	G-1	Leucogranito	Herfínico
	002a	G-1	Diabasa, Gabro	—

Los materiales más antiguos son los considerados pertenecientes al Precámbrico Superior y forman el llamado, en el ámbito Oeste de la Península Ibérica, Complejo Esquisto-Grauváquico. Es una serie potente y detrítica que se debió de plegar durante la fase Sárdica. En este Tramo los materiales que aparecen sobre el Complejo Esquisto-Grauváquico son los pertenecientes a las series paleozoicas del Ordovícico y Silúrico, por lo que la sedimentación ocurrida durante el Cámbrico ha sido totalmente erosionada después del plegamiento sárdico.

Las series ordovícicas están constituidas por cuarcitas de tipo armoricana y representan un buen nivel-guía. Sobre ellas hay una serie de pizarras, con intercalaciones cuarcíticas, que contienen trilobites del Ordovícico Medio y que tiene casi 500 m de potencia. Encima de estas pizarras nuevamente se dispone un tramo de cuarcitas de unos 60 m de potencia, y finaliza el Ordovícico con otro tramo de casi 300 m de potencia y formado por pizarras con niveles de areniscas.

A continuación aparece un pequeño tramo de cuarcitas de color gris que separa los sistemas Ordovícico y Silúrico. Sobre él hay una serie detrítica de unos 100 m de espesor donde alternan pizarras y areniscas, que presenta diversos niveles de origen volcánico. Esta serie contiene niveles de pizarras ampelíticas con grapholites, con lo cual se sitúa en el Llandoveryense.

Junto a las rocas precámbricas afloran diversos tipos de rocas plutónicas, pertenecientes a la denominada «Unidad Béjar-Plasencia», que se emplazó durante la Orogenia Hercínica. Se diferencian leucogranitos y granitos de dos micas, con más o menos porcentaje de sillimanitas y con textura porfídica desigual de unos afloramientos a otros.

En contacto con las rocas graníticas y con las series precámbricas también aparece en el Tramo de estudio un conjunto de rocas metamórficas de composición compleja, originadas por procesos de migmatización ocurridos al final o después de la fase tardihercínica principal y anteriores a las intrusiones graníticas.

Ligada a la falla de Plasencia hay una extrusión de rocas diabásicas y gábricas que quedan cubiertas por los terrenos cuaternarios.

Los materiales aflorantes más modernos son terciarios y cuaternarios, y rellenan diversas cuencas postectónicas. Son materiales asociados a sistemas fluviales, y cuyas variaciones litológicas dependen del tipo de roca madre y de su situación en la cuenca.

En la Cuenca de Coria se depositan, en el borde sureste, dos tipos de conglomerados: unos procedentes del área madre donde aflora el Complejo Esquisto-Grauváquico, y otros más cuarcíticos cuyo origen está en las series paleozoicas del Sur de la Cuenca. Más hacia el centro se depositan arcosas grises y arcillas cuya procedencia está, tanto en la zona NE como en la SO, en los afloramientos graníticos. Preferentemente suelen contener niveles conglomeráticos cuyos cantos revelan su origen en las rocas precámbricas. En la zona más profunda de la Cuenca se depositan arenas fangosas grises, arenas blancas en facies de canal, y arcillas con arenas finas.

Asociada a la falla de Plasencia hay una pequeña y estrecha cuenca en la que, parcialmente recubiertos por materiales cuaternarios, hay terrenos terciarios considerados del Mioceno. Son arcillas rojizas, arenas con porcentaje variable de arcillas, y algunos niveles de conglomerados.

En la Cuenca del Tiétar aparecen arenas arcósicas y micáceas con niveles conglomeráticos. Suelen ser grises, a veces con tonos verdosos, y se incluyen en el Mioceno.

Los terrenos cuaternarios están muy desarrollados, sobre todo los depositados en un medio fluvial. Tienen gran desarrollo las diversas terrazas de los ríos Alagón, Jerte y Tiétar, que se han formado durante el Pleistoceno Inferior, Medio y Superior. También hay extensos afloramientos de sedimentos que configuran el aluvial del río y su llanura de inundación.

En los bordes de las cuencas terciarias es frecuente la formación de coluviales y abanicos aluviales, y junto a los relieves paleozoicos hay una banda coluvial casi continua. También existen otros tipos de materiales cuaternarios como son los que forman los pie de monte y los glacis.

## 2.5. TECTÓNICA

Las características tectónicas del Tramo son muy distintas según los diversos materiales que afloran en cada sector.

En primer lugar hay evidencia de una fase prehercínica, quizás sárdica, responsable del plegamiento de todo el conjunto precámbrico del Complejo Esquisto-Grauváquico. Esta fase se deduce por la discordancia pre-ordovícica existente y la aparición de pliegues que están atravesados oblicuamente por la esquistosidad hercínica, así como por la presencia en los materiales precámbricos de una lineación de intersección subvertical, de fase hercínica.

Después de la etapa erosiva que sigue a la fase prehercínica se origina el depósito de las series paleozoicas que resultarán afectadas por las fases hercínicas del Carbonífero. Las estructuras que se originan son distintas según el tipo de material afectado por los esfuerzos tectónicos. En la serie precámbrica se producen pliegues de tipo similar y de pequeña amplitud, con flancos muy buzantes, que llegan a superar los 70°, y planos axiales subverticales. Estos pliegues tienen una dirección que oscila entre N 80°E y N 120°E, y están afectados por una esquistosidad N 120°E/86°S.

En los materiales ordovícicos y silúricos, los pliegues son mucho más amplios y de tipo concéntrico, como es el caso del Sinclinal de Cañaverál, cuya prolongación entra en la parte sur del Tramo, formando los crestones de las diversas sierras del Parque Natural de Monfragüe. Estos pliegues suelen tener el flanco sur subvertical e incluso invertido, con buzamientos superiores a 70° al Sur, y tienen dirección N 120°-130°E, que pasa a N 90°E a causa de los sistemas de fallas de direcciones SO-NE que los afectan.

En las series paleozoicas también se originan repliegues de pequeña magnitud posteriores a las estructuras de primer orden. Son pliegues que afectan a la fase principal de esquistosidad  $S_1$ , y que tienen ejes de dirección N 10°E a N 35°E y buzamientos superiores a 70°, tanto al Norte como al Sur. También se produce otro sistema de repliegues con dirección comprendida entre N 100°E y N 120°E y flancos muy suaves, con un buzamiento inferior a 15° en ambos sentidos.

Las series paleozoicas y el Complejo Esquisto-Grauváquico presentan tres sistemas de fracturas. El primero es paralelo a los ejes de los pliegues, tiene dirección N 80°E a N 120°E, y las fracturas son penicontemporáneas a los pliegues. El sistema de mayor frecuencia tiene dirección N 15°-50°E, y es el más destacado. Por último, el tercer sistema corresponde a la dirección N 15°-60°E, y son fracturas de segundo y tercer orden.

En los materiales graníticos el sistema de fallas menos representado es el que tiene dirección N 170°-180°E, y que aparece sobre todo en las proximidades de la falla de Plasencia. Está bien representado el sistema de dirección N 100°-120°E, con longitudes medias de 5Km. El sistema de mayor representación es el de dirección N 15°-60°E, con recorridos a veces hasta de 20Km, y al que pertenece la falla de Plasencia. Esta se puede seguir como falla vertical profunda por todo el Sistema Central, y lleva asociada una intensa deformación cataclástica de los materiales que afecta, lo que facilita su uniformidad morfológica.

La falla de Plasencia es quizás el accidente tectónico más importante del Tramo. Origina la aparición de un dique, que a veces alcanza varios cientos de metros de espesor, como respuesta a la distensión sufrida por una discontinuidad vertical profunda que llegaría hasta el manto. Este debió sufrir un abombamiento, y por tanto se produjo un adelgazamiento de la corteza. La historia más probable y hasta ahora aceptada sobre este accidente, comienza con la fracturación de la corteza, lo que originó una falla sinistral. Más tarde hay períodos de distensión con intrusión del dique básico en la fase alpina, y por último brechificación del dique, y desplazamientos del mismo por fallas de direcciones E-W y NNW. Al dique se le considera una edad posiblemente jurásica.

Las cuencas terciarias tienen sus límites ligados a fallas tardihercínicas de dirección N30°-50°E y N90°-110°E. Los materiales que se depositan en ellas proceden de la erosión de los relieves marginales y se han ido acumulando como relleno postectónico.

Por último, la red hidrográfica se encaja originando diversos niveles de terraza, algunos de los cuales muestran evidencias de movimientos neotectónicos, como puede ser la disposición contrapendiente de algunos afloramientos de terrazas, en los que quedan aisladas pequeñas lagunas.

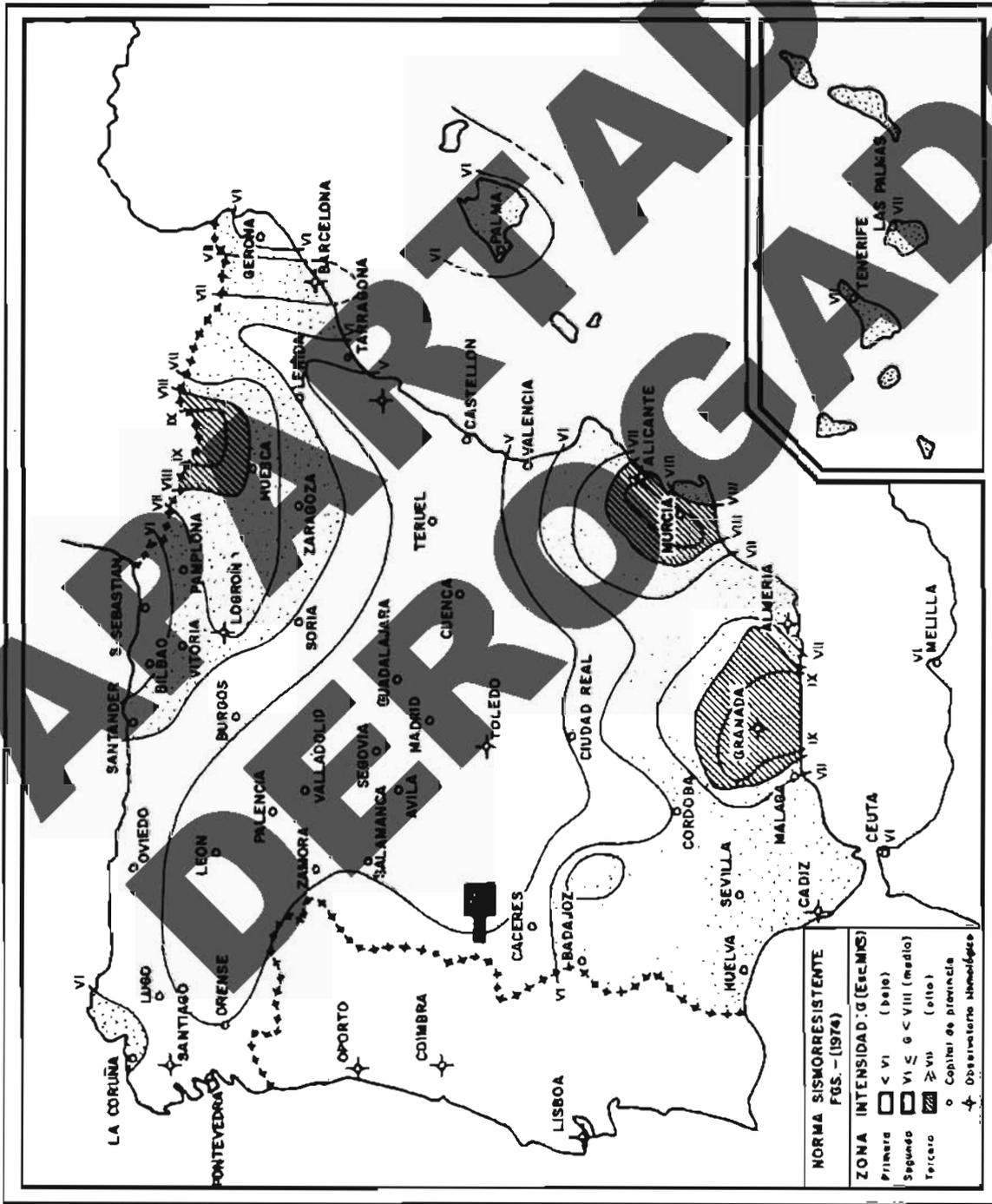
## 2.6. SISMICIDAD

De acuerdo con el Mapa Sismorresistente, en el que se hace la división del territorio nacional en zonas sísmicas de distinta intensidad según las líneas isosistas, el Tramo estudiado queda incluido en la Zona primera, de sismicidad baja, cuyo límite superior es la isosista de grado VI. El Tramo queda por debajo de la línea de grado V. (Véase Figura 1).

En el área del Estudio apenas se han registrado sismos, y los que se han localizado han sido de poca intensidad y no han causado daños considerables. No son previsibles sismos de intensidad igual o superior al grado V.

Según la Norma Sismorresistente P.D.S.-1 de 1974, para las obras situadas en la Zona primera no es obligatoria la aplicación de esta Norma, salvo en el caso de estructuras o instalaciones especiales.

APROBADO  
DEROGADO



TRAMO DE ESTUDIO

FIG. 1.- SITUACION DEL TRAMO DE ESTUDIO EN EL MAPA SISMORRESISTENTE

### 3. ESTUDIO DE ZONAS

#### 3.0. DIVISION DEL TRAMO EN ZONAS DE ESTUDIO

Vistas las características generales del Tramo, se observa que hay zonas con rasgos geomorfológicos similares. Se aprovecha este hecho para dividir el Tramo en varias Zonas, con el fin de facilitar la comprensión del Estudio Previo.

De acuerdo con este criterio se han establecido las siguientes Zonas:

- Zona I - Sierras y relieves suaves
- Zona II - Monfragüe
- Zona III - Depresiones

En la Figura 2 puede observarse la posición que ocupan las tres Zonas en el Tramo de este Estudio.

La Zona I ocupa la mayor extensión del Tramo y morfológicamente presenta un relieve montañoso que es prolongación de la Sierra de Gredos, y que se suaviza por todo el centro del Tramo. Se diferencian de Norte a Sur dos sectores. En el sector Norte los materiales aflorantes son granitos y migmatitas, que se encajan en la serie precámbrica. Esta última aflora extensamente en el sector Sur. Esta Zona comprende los Montes Tras la Sierra, el Valle del Jerte, la Sierra de Tormantos y la Comarca de la Vera.

La Zona II se localiza en la parte sur del Tramo y constituye el Parque Natural de Monfragüe. Desde el punto de vista morfológico, esta Zona se diferencia netamente de las demás por presentar un conjunto de alineaciones montañosas paralelas que mantienen una dirección aproximadamente E-O, y que en la parte oriental sufre una inflexión, adoptando una nueva dirección próxima a ONO-ESE.

Estos relieves se deben a afloramientos de diversas bandas de cuarcitas dispuestas en pliegues sinclinales. Entre las bandas cuarcíticas del Ordovícico y Silúrico afloran esquistos que son mucho más erosionables, y por esta causa, entre los crestones cuarcíticos se forman estrechos valles, resultando un conjunto morfológico con características comunes que lo diferencian de las demás Zonas del Tramo estudiado.

La Zona III presenta como características comunes su morfología y los materiales aflorantes. Ocupa dos áreas separadas: la Cuenca del río Alagón y la Cuenca del río Tiétar.

Morfológicamente, la Zona III está formada por dos áreas deprimidas, llanas pero con cierta pendiente, muy suave, desde los bordes hacia el centro. A veces algunos depósitos de terraza originan algún pequeño mogote. Los materiales que ocupan estas depresiones también son distintos a los que afloran en el resto del Tramo: son depósitos terciarios y cuaternarios dispuestos horizontalmente y some-

tidos de manera destacable a la erosión. Los procesos de erosión que afectan a estos materiales son fundamentalmente de origen físico y están ligados a la acción del agua de los cursos fluviales.

En la Figura 3 se puede observar la situación de los distintos cortes geológicos que se han hecho en las tres Zonas consideradas.

FIG. 2.- ZONAS ESTABLECIDAS EN ESTE ESTUDIO

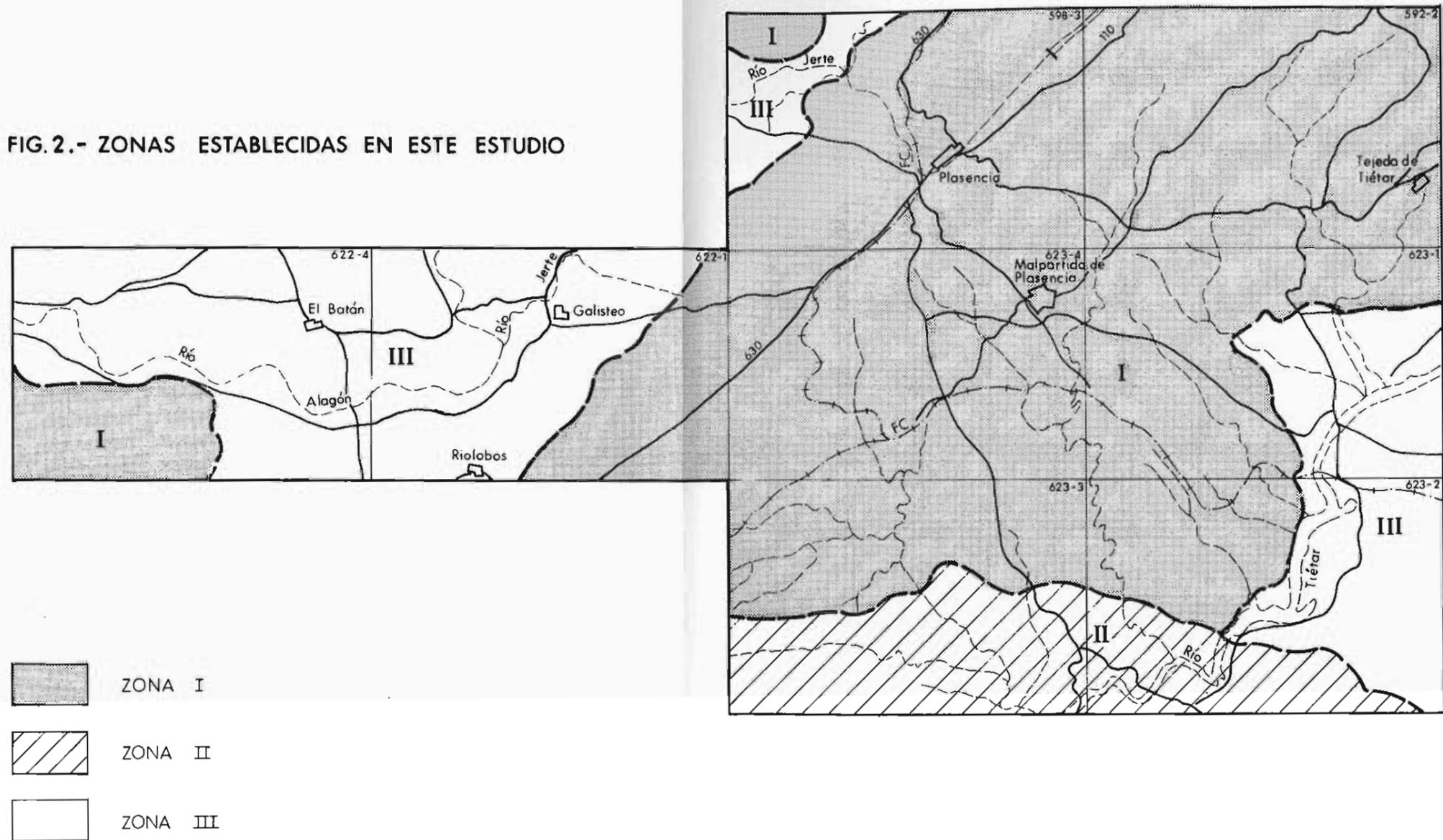
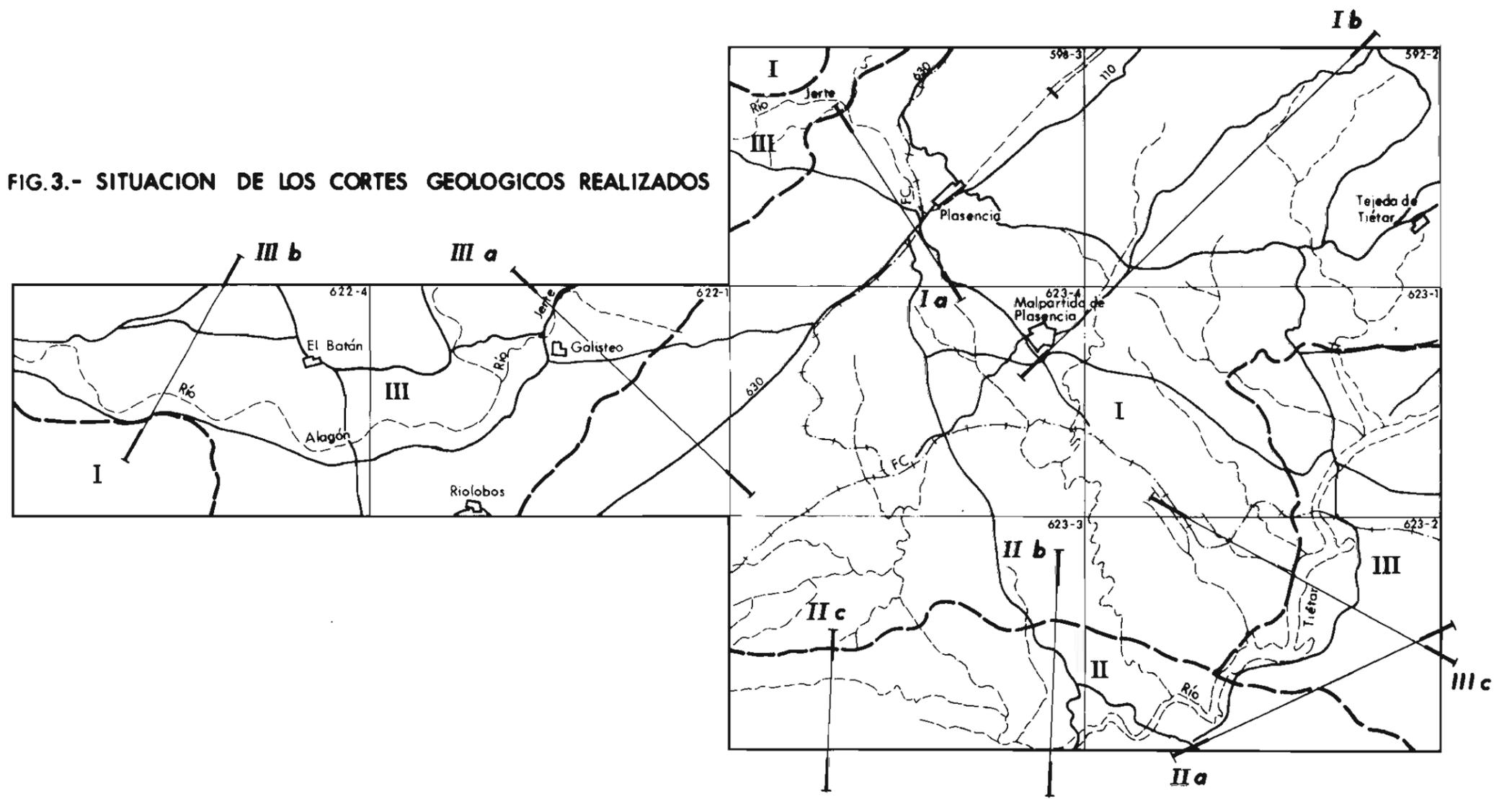


FIG.3.- SITUACION DE LOS CORTES GEOLOGICOS REALIZADOS



### 3.1. ZONA I. AREA DE SIERRAS Y RELIEVES SUAVES

#### 3.1.1. Geomorfología

Los rasgos morfológicos varían de unas partes a otras, pudiéndose delimitar dos sectores de acuerdo con las características que presentan. Hacia el Norte lo más destacable es la prolongación de las sierras que forman las estribaciones del Sistema Central. Son dos áreas montañosas separadas por el valle del río Jerte, al Noroeste de Plasencia. La más occidental es la formada por los Montes Tras la Sierra, donde sobresale la Sierra del Gordo que se prolonga más al Suroeste en la Sierra del Merengue (656 m). Ambas Sierras están separadas por el tramo del río Jerte que discurre al NO de Plasencia. La vertiente oriental de estas sierras dirige sus aguas al Valle del Jerte en su tramo más característico, rectilíneo y de dirección NE-SO, al NE de Plasencia. La otra alineación montañosa es la Sierra de Tormantos, que en el cuadrante 598-2 está constituida por las Sierras de San Bernabé del Piornal y la del Camocho, y los montes de Santa Bárbara (657 m) y Canalizo (672 m) en las proximidades de Plasencia. Mientras que la vertiente occidental de la Sierra de Tormantos vierte sus aguas al río Jerte, la oriental (que constituye la Comarca de La Vera) lo hace hacia el río Tiétar.

El segundo sector está situado al Sur de Plasencia, y en él los montes son más suaves, formando lomas que alcanzan una cota media entre 300 y 400 m (es un paisaje con características de penillanura), y se extienden hasta los relieves de Monfragüe.

En el sector Norte o de sierra, el paisaje es el típico berrocal, propio de la erosión de rocas graníticas con sistemas de fracturas que originan direcciones erosivas predominantes. El sector Sur, donde afloran las series esquistosas, es una penillanura alomada, las formas del relieve son suaves con extensas dehesas, y las fracturas y diques son puntos erosivos destacables.

#### 3.1.2. Tectónica

Las características tectónicas de esta Zona quedan reducidas a los sistemas de fracturas que afectan a las rocas graníticas y al Complejo Esquisto-Grauváquico, y que se producen en una fase tardihercínica. De manera general se pueden agrupar en tres sistemas de diaclasas y fallas.

- a) Fracturas NE-SO. Suelen tener direcciones que oscilan entre 15° y 60° al Este y son las más representativas. Algunas se pueden seguir a lo largo de decenas de kilómetros y no parece que produzcan desplazamientos relativos entre sus bloques en la horizontal, pero cuando se examina algún plano de falla se

aprecian estrías con direcciones definidas y buzamientos en ese plano de 15° y 30°.

- b) Fracturas ONO-ESE. Suelen alcanzar algunos kilómetros de longitud y tienen direcciones comprendidas entre 100° y 120° al Este, que son las direcciones de algunos bordes de las cuencas del Alagón y del Tiétar.
- c) Fracturas N-S. La dirección oscila entre 170° al Este y N-S. Son las menos frecuentes y parecen ligadas a la gran fractura de Plasencia.

La mayoría de los pliegues que se ven en el sector Sur, donde aflora el Complejo Esquisto-Grauváquico, corresponden a la primera fase hercínica, la cual oculta las estructuras producidas en las etapas anteriores, que son difíciles de observar generalmente. Son pliegues similares, que pueden ser simétricos o no, y en los que el plano axial y los flancos presentan gran buzamiento; el tamaño de estos pliegues es pequeño, por lo que no son representables cartográficamente. Estos pliegues son deformados por medio de pequeños repliegues que afectan a la fase de esquistosidad más representativa.

En la Figura 4 se muestran los cortes geológicos realizados "Ia" y "Ib", representativos de esta Zona.

### 3.1.3. Columna Estratigráfica

Los materiales que afloran en esta Zona I corresponden a rocas graníticas, metamórficas y a la serie precámbrica del Complejo Esquisto-Grauváquico, que ocupa casi un tercio del Tramo. Además están las arcillas del Jerte, de edad terciaria.

La roca predominante en el Sector Norte es el granito de dos micas, porfídico, que incluye una amplia banda de migmatitas, en su zona central, y está en contacto con un complejo migmatítico-granítico, en el extremo NE. Estos afloramientos pertenecen al área granítica de Béjar-Plasencia y están encajados en el Complejo Esquisto-Grauváquico, que, en su banda más próxima al granito, presenta facies de esquistos moteados y metagrauvas moteadas. Los materiales precámbricos ocupan todo el Sector Sur de la Zona I.

En la cuenca del río Jerte afloran unos materiales detríticos que se consideran del Mioceno y que en Plasencia han dado restos óseos y dentarios de mamíferos pertenecientes al Aragoniense.

Se adjunta la Columna Estratigráfica de la Zona I.

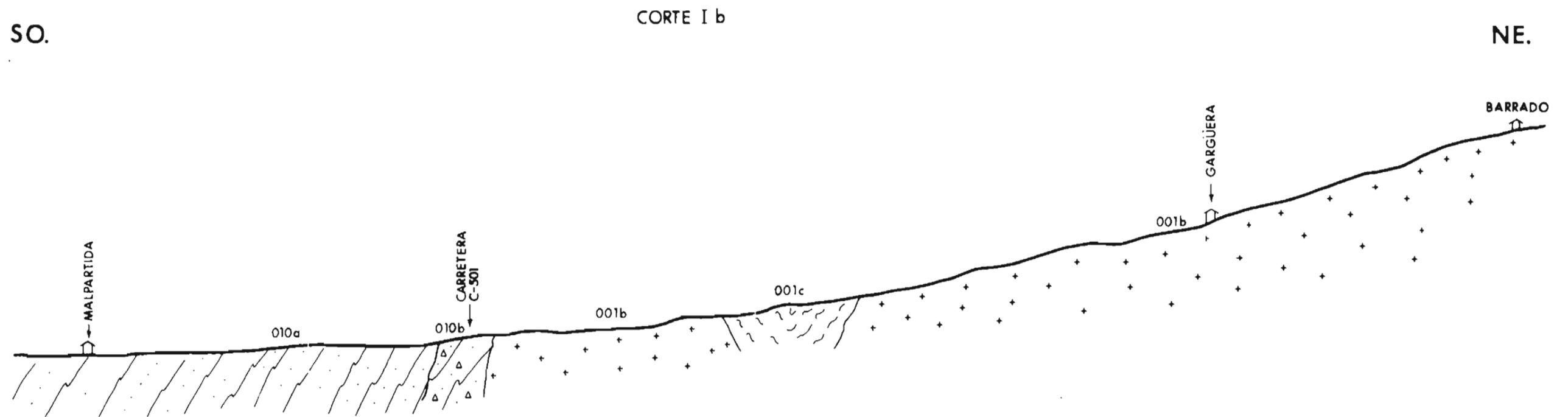
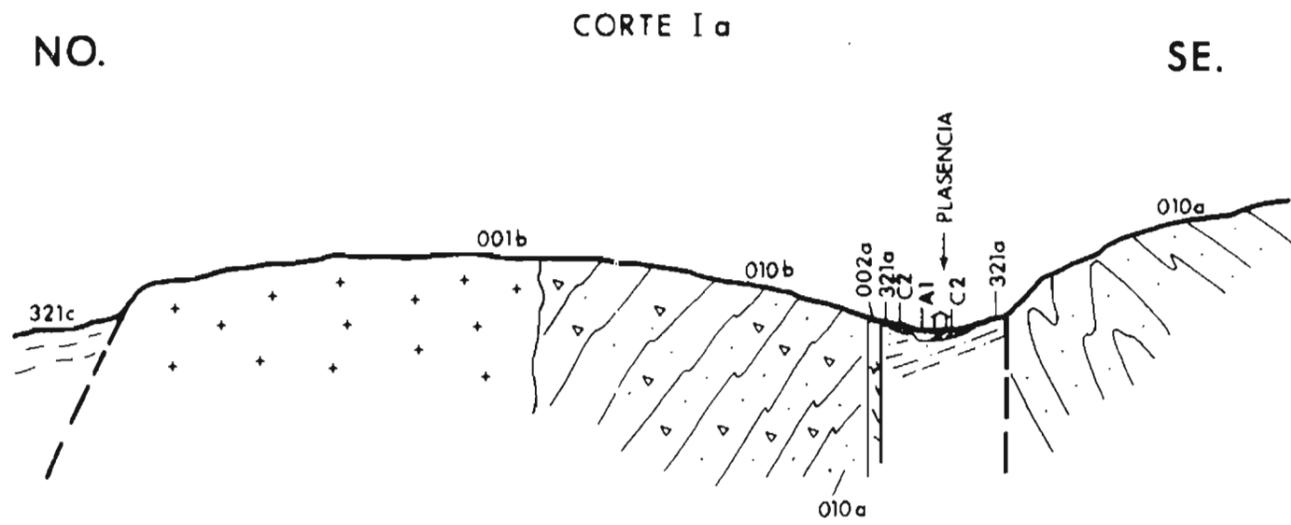
### 3.1.4. Grupos litológicos

#### LEUCOGRANITO, (001a)

**Litología.**— Es un granito leucocrático con un contenido variable en micas. En su composición aparecen cuarzo, feldespato potásico, plagioclasas, biotita, moscovita y sillimanita. A veces contiene granates y cordierita en distintas fases de

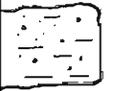
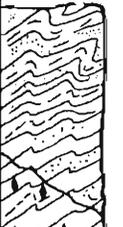
# CORTES ESQUEMATICOS DE LA ZONA I

FIGURA 4



- |        |                                    |               |
|--------|------------------------------------|---------------|
| C2.-   | Coluvial                           | } Cuaternario |
| A1.-   | Aluvial                            |               |
| 321c.- | Arenas y arcillas de Coria         | } Mioceno     |
| 321a.- | Arcillas, arenas y conglomerados   |               |
| 010a.- | Grauvacas y esquistos.             | } Precámbrico |
|        | Complejo Esquisto-Grauváquico      |               |
| 010b.- | Esquistos y metagrauvacas moteados |               |
| 002a.- | Diabasa                            |               |
| 001c.- | Migmatitas                         |               |
| 001b.- | Granito de dos micas               |               |

## COLUMNA ESTRATIGRAFICA GENERAL DE LA ZONA I

COLUMNA LITOLÓGICA	REFERENCIAS		DESCRIPCIÓN	EDAD
	LITOLÓGICA	GEOTÉCNICA		
	C2	G-4	Coluvial de finos	Cuaternario
	A1, A2	G-8	Aluviales	Cuaternario
	350	G-4	Gravas y arcillas (rañas)	Plioceno
	321a	G-3	Arcillas, arenas y conglomerados (Serie detrítica del Jerte)	Mioceno
	010a	G-2	Grauvacas y Esquistos (Complejo Esquisto-Grauwáquico)	Precámbrico
	010b	G-2	Esquistos y metagrauvacas moteados	Precámbrico
	001c	G-1	Migmatitas	Hercínico
	002b	G-1	Diques de cuarzo	Hercínico
	001b	G-1	Granito de dos micas	Hercínico
	001a	G-1	Leucogranito	Hercínico
	002a	G-1	Diabasa, Gabro	—

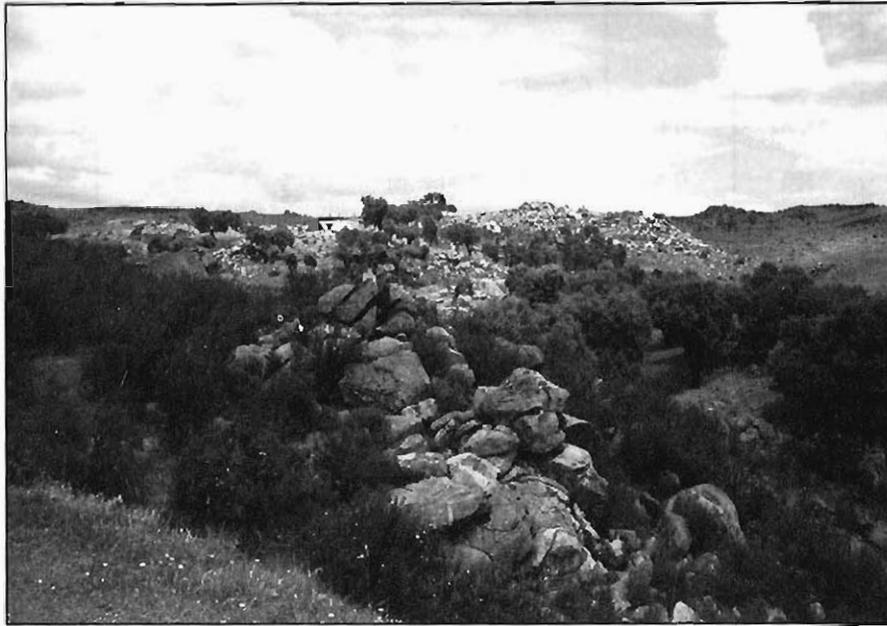


Foto 1.- Leucogranito (grupo 001a). Aspecto morfológico.

transformación. En general tiene una textura de grano fino, que lo caracteriza junto a su color más claro respecto a otros granitos. Además aparece afectado por una ligera cataclasis.

**Estructura.**— El afloramiento de leucogranito es una masa alargada en dirección E-O que aparece en el ángulo NE de la Hoja 623. Tiene el borde sur oculto por materiales neógenos, y en el borde norte hay un tránsito gradual a rocas migmatíticas, a las cuales engloba y con las que alterna en pequeños afloramientos. Origina un resalte morfológico al Norte del embalse de Gargüera y está cortado por dos carreteras locales. Tiene la erosión propia de los granitos, y la pendiente es alta en sus bordes.

**Geotecnia.**— Las características geotécnicas de este grupo son las propias de las rocas plutónicas. Tienen una permeabilidad ligada a las zonas superficiales de alteración, que en este caso es muy pequeña, y a las zonas de fracturas. El drenaje es bueno por escorrentía, salvo en las zonas de grandes fracturas donde hay infiltración. No son ripables y la capacidad de carga es alta, si la roca es sana, y son ripables y la capacidad de carga es baja cuando la alteración es alta. No son de esperar problemas de asentamientos. Es un buen material canterable para uso variado, y admite taludes subverticales para alturas medias con algunos pequeños desprendimientos a causa del diaclasado. Los taludes naturales de 1 a 5 m son estables con pendientes de 50° 70°.

#### GRANITO DE DOS MICAS, (001b)

**Litología.**— Es una roca granítica poco homogénea, a pequeña escala. En conjunto es un granito de dos micas, sillimanítico, con predominio del grano medio.



Foto 2.- Leucogranito (grupo 001a) en el P.K. 3 de la carretera local que une las carreteras C-501 y C-511.

y porfídico. Con esto se indica que hay gran variedad de facies, y así hay afloramientos en los que el granito es simplemente de dos micas, y en otros el porcentaje de moscovita es muy variable y a veces pequeño. La textura también es una característica no uniforme, y se puede distinguir la granuda media, la granuda fina, y la porfídica. Este granito siempre tiene un contenido desigual de sillimanita. Cuando el grano no es fino, pueden ser frecuentes los megacrístales de feldespatos, pero de manera irregular. Estos granitos suelen englobar restos de rocas metamórficas de distintos tamaños.

Petrológicamente, el granito está constituido por cuarzo, plagioclasas, feldespato potásico, biotita, moscovita y sillimanita. Los minerales accesorios son: apatito, circón, anatasa, xenotima, opacos, minerales de hierro, turmalina, rutilo, topacio y, escasamente, cordierita.

**Estructura.**— La roca granítica aparece masiva y afectada por una red de diaclasas, de clara dirección hercínica, otras transversales, y un tercer grupo, con disposición subparalela a la superficie topográfica, y originado por descompresión. Hay fracturas que se siguen a lo largo de algunos kilómetros y que suelen marcarse en el relieve en forma de vaguadas rectilíneas que tienen un apreciable recu-



Foto 3.- Granito (grupo 001b) en Arroyomolinos.



Foto 4.- Granito (grupo 001b) en Arroyomolinos.

brimiento, lo que indica una mayor alteración. Cuando el granito está sano, ocupa zonas abruptas con fuertes pendientes, en las que la erosión ha dado lugar a berrocales.

A veces son frecuentes los diques de cuarzo subparalelos a la dirección hercínica.



Foto 5.- Granito alterado (grupo 001b) en Plasencia.

**Geotecnia.**— Son rocas con cierta permeabilidad ligada a las grandes fracturas y a las zonas alteradas, aunque éstas no suelen ser potentes. El drenaje es bueno por escorrentía. No son ripables. Los afloramientos de granito de dos micas dan relieves con fuerte pendiente, que se suavizan en las partes bajas de las laderas a causa del recubrimiento. La capacidad de carga es alta. Los taludes artificiales son fuertes y en algunas canteras superan los 10 m de altura. Se observan taludes naturales estables altos con ángulos próximos a los 60°. Los pequeños desprendimientos son debidos al diclasado y a la alteración, por lo que es preciso un pequeño mantenimiento. Es un buen material canterable tanto para áridos como en su uso para ornamentación.

#### MIGMATITAS, (001c)

En este grupo se incluye la banda de migmatitas que se extiende desde Tejeda de Tiétar hasta el valle del Jerte, en dirección SE-NO, y el complejo migmatítico-granítico que aflora en el ángulo NE del Tramo, y que está casi bordeado por la carretera que va desde Barrado hasta Arroyomolinos de la Vera.

**Litología.**— El complejo migmatítico-granítico del NE del Tramo es un grupo donde hay mezcla heterogénea de diversas facies de rocas, tanto graníticas como metamórficas. A pequeña escala existen esquistos, cuarzo-esquistos, migmatitas, leucogranitos, granito de dos micas y granito biotítico porfídico, todos ellos con gran variabilidad de detalle.



Foto 6.- Migmatita (grupo 001c) en el P.K. 16,8 de la carretera C-501.

Abundan los enclaves y restos migmatíticos, así como son frecuentes las zonas milonitizadas. Los procesos de alteración tienen gran desarrollo y los componentes están fuertemente transformados: biotita en clorita, plagioclasa en sericita, sillimanita en moscovita y cordierita en biotita y moscovita.

En general, como migmatita se define una roca de áreas metamórficas de medio a alto grado, claramente heterogénea a escala macroscópica, y en la que hay una parte leucocrática, generalmente cuarzo-feldespática y de aspecto ígneo, denominada leucosoma, que se diferencia del resto, con aspecto de roca metamórfica, llamado paleosoma. A veces en el interior del leucosoma aparecen zonas máficas o melanosoma, y al conjunto se le llama neosoma.

De acuerdo con la composición del neosoma, hay dos tipos de migmatitas predominantes: graníticas con biotita-sillimanita residual y en tránsito a leucogranito, y granocuarzodioríticas con abundante cordierita, que son más tardías.

El segundo tipo de roca más frecuente después de las migmatitas, corresponde al granito biotítico, porfídico, con megacrystales de feldespato potásico de 5 a 7 cm de longitud y ausencia o escasa proporción de moscovita. También contiene cordierita en grandes cristales.

**Estructura.**— Este grupo aflora junto a las rocas graníticas, ocupando una zona montañosa entre Barrado y Arroyomolinos y en una amplia franja que se extiende desde Tejeda de Tiétar hasta el río Jerte. Son rocas afectadas de fuerte fracturación y con una alteración notable, lo que origina un relieve menos acusado que el granítico, sin berrocales.

**Geotecnia.**— Las migmatitas y las rocas del complejo migmatítico-granítico apenas son permeables, salvo si hay cobertera de alteración de cierta importancia o zonas muy fracturadas. El drenaje es bueno y superficial. No son ripables y la

capacidad de carga es alta. Los taludes de altura media son estables con buzamientos fuertes. Las pendientes naturales observadas tienen de 30° a 40°, y los desmontes bajos son estables con ángulo de 60° a 70°.

#### GRAUVACAS Y ESQUISTOS, (010a)

**Litología.**— Es una potente serie detrítica que regionalmente se conoce como «Complejo Esquisto-Grauváquico». Son esquistos y limolitas de color gris que alternan con grauvacas grises y verdes, todos en bancos de 0,3 a 0,5 m de espesor, aunque a veces pueden llegar a 1,5 ó 2 m. A veces tiene fragmentos de rocas volcánicas, así como cantos blandos de pizarras, y en ocasiones hay tramos de conglomerados con cantos de algunos centímetros, de cuarzo y fragmentos de rocas.

Son frecuentes los diques de cuarzo que pueden llegar a 1 decímetro de espesor y en algún caso pueden superar el metro. Petrológicamente el Complejo Esquisto-Grauváquico está formado por diversos tipos de grauvaca con textura blastosamítica, metapelitas también blastosamíticas, esquistos micáceos de textura grano-lepidoblástica y metavulcanitas microcristalinas brechoides. La potencia del grupo es difícil de calcular debido a las estructuras que adopta, pero se estima superior a 500 m.

**Estructura.**— Este grupo se extiende ampliamente por toda la zona, dando lugar a relieves poco acusados, de pendientes generalmente suaves y parcialmente peniplanizados. En algunos puntos, como la Loma Mengona, hay una banda de grauvacas que tienen gran contenido en fragmentos de rocas volcánicas y morfo-



Foto 7.- Detalle de los materiales del Complejo Esquisto-Grauváquico (grupo 010a) en el P.K. 9 de la carretera C-524.

lógicamente se destaca claramente del resto. Este grupo presenta fuerte esquistosidad. Estas grauvacas y pizarras se consideran del Precámbrico por su disposición en el contexto regional y facies.



Foto 8.- Aspecto del Complejo Esquisto-Grauváquico (grupo 010a) en las proximidades de la Acefía del Duque.

**Geotecnia.**— El conjunto de esquistos y grauvacas tiene una permeabilidad muy baja o nula, tanto por porosidad como por fracturación, ya que las discontinuidades que pueda tener están selladas. La escasa permeabilidad existente estará ligada al desarrollo de una capa superficial más alterada. El drenaje es bueno y se hace por escorrentía. La ripabilidad es variable: superficialmente es ripable en la mayoría de los casos, como se ha visto en las obras de excavación que se realizan en la zona. La capacidad de carga es buena. Admite taludes fuertes en el caso de que la esquistosidad tenga una dirección favorable en relación a la superficie del talud. Los taludes naturales son bajos y estables, y tienen inclinaciones de 20° a 40°.

Algunos niveles de grauvacas, sobre todo si están afectados por procesos metamórficos de contacto, se han explotado para la obtención de árido de machaqueo.

#### ESQUISTOS Y METAGRAUVACAS MOTEADOS, (010b)

**Litología.**— Este grupo está formado por una sucesión de esquistos cuarzo-biotíticos y metagrauvacas cuarzosas, ambos con un notable moteado externo debido a los procesos ligados al metamorfismo de contacto. El moteado lo constituyen cristales fidoblásticos de cordierita y andalucita, alterados a pinnita y seri-



Foto 9.- Materiales del grupo (010a) en las proximidades del P.K. 10 de la carretera C-524.

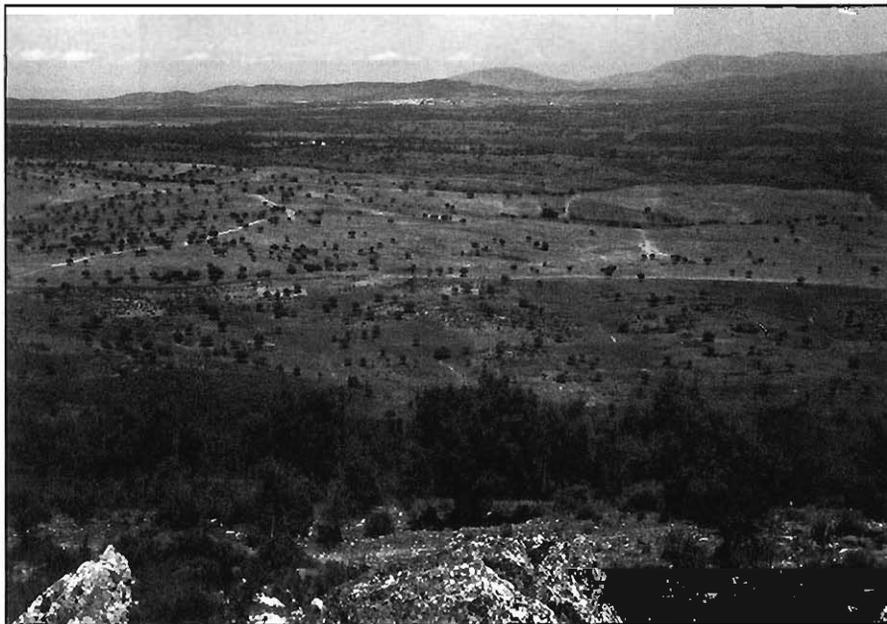


Foto 10.- Afloramiento del grupo (010a) desde el vértice Serrana. Al fondo Malpartida de Plasencia.

cita, pero que conservan la forma primitiva. Se estima para el conjunto una potencia mínima de 200 m.

**Estructura.**— Este grupo aflora en el borde sur del contacto de las rocas graníticas con los materiales del Complejo Esquisto-Grauváquico. Forma una banda

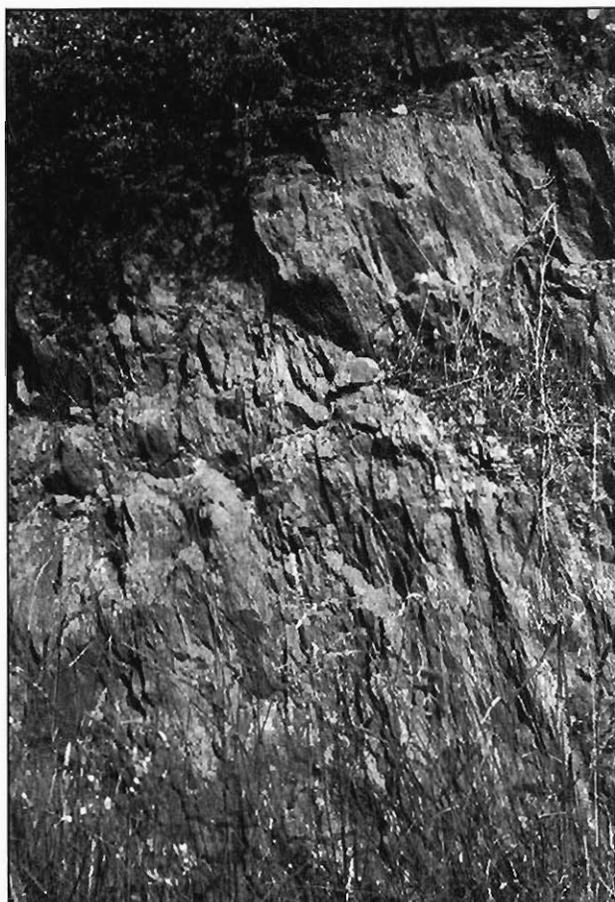


Foto 11.- Esquistos del grupo (010b) en el P.K. 1 de la carretera local de Plasencia a Montehermoso.

que tiene de 1 a 2 Km de ancho y unos 18 Km de largo, y que va desde la cuenca de los ríos Alagón y Jerte a la del Tiétar. El recubrimiento alcanza a veces grandes dimensiones, y aunque generalmente es poco potente, localmente puede ser importante. Estas rocas presentan mayor erosión que las rocas graníticas a las que bordean. La fracturación es notable. La pendiente del relieve es pequeña.

**Geotecnia.**— Los materiales que componen este grupo son impermeables en general, y como el grado de permeabilidad está relacionado con la importancia de la zona alterada y el grado de fisuración, localmente adquieren en superficie una baja permeabilidad. El drenaje es por escorrentía, y la ripabilidad es variable, ya que aunque el grupo no es ripable, superficialmente sí lo es, como se observa en las excavaciones realizadas a la salida de Plasencia hacia Montehermoso. La capacidad de carga es alta en la roca sana. Los desmontes observados son bajos, inferiores a 10m de altura y con un ángulo de talud de 40° a 60°. Los taludes en general necesitan conservación debido a la alteración de la parte superior, y se pueden producir desprendimientos de algunas lajas, debido a la esquistosidad intensa de algunos tramos.



Foto 12.- Excavación de los materiales del grupo (010b) en la Variante de Plasencia, junto a la carretera de Montehermoso.

#### DIABASA, (002a)

**Litología.**— Es una roca básica que petrológicamente queda definida como diabasa y gabro, según los puntos. Está formada por hornblenda verde (que sustituye a los piroxenos) y plagioclasas, como minerales esenciales, y biotita y cuarzo en cristales aislados o con textura micropegmatítica, como componentes accesorios.

**Estructura.**— Estas rocas básicas aparecen formando un dique que, en el ámbito de la Península Ibérica, supera los 500 Km de longitud, tiene 0,3 Km de ancho, y ha sido estudiado en diversos trabajos.

En esta Zona el dique aparece en el fondo de un estrecho valle, ligado a una importante fractura. La intrusión parece que se realizó en diversas etapas a lo largo de decenas de millones de años y a partir del Jurásico Inferior y Medio. Su edad oscila entre 275 y 160 millones de años. Es difícil ver buenos afloramientos, destacándose el que aparece en la base de los muros de la catedral de Plasencia y, ya más alterado, el cortado por la carretera abierta para la supresión del paso a nivel del ferrocarril en la salida sur del pueblo.

**Geotecnia.**— Las diabasas y gabros que constituyen el dique no son permeables. Se encuentran bastante alteradas y erosionadas, parcialmente recubiertas por diversos materiales cuaternarios que cubren el fondo del valle o depresión en donde afloran. El drenaje local es deficiente puntualmente, pero aceptable en conjunto, debido a la estrechez del valle, por donde circula algún arroyo en los distintos tramos. La capacidad de carga es alta si la roca está sana. No se observan taludes, pero hay que suponer que admite taludes fuertes para alturas medias.

## DIQUES DE CUARZO, (002b)

**Litología.**— Este grupo litológico está formado por diques de cuarzo de color blanco lechoso que aparecen encajados tanto en las rocas graníticas como en la serie del Complejo Esquisto-Grauváquico. Además de cuarzo, algunos contienen aplita y, como minerales accesorios, clorita, albita, moscovita y feldespato potásico. La potencia de estos diques varía desde menos de 1 m hasta 4 ó 5 m.

**Estructura.**— Cuando tienen suficiente espesor, los diques se destacan claramente en el relieve originando típicos crestones, a veces conocidos como «sierros», y suelen estar afectados por un sistema de fracturación predominante. Generalmente tienen dirección NE-SO y su origen puede ser por pérdida de agua rica en sílice durante la diagénesis o por aplastamiento del material granítico en las primeras fases de la deformación hercínica, aunque lo más probable es que las dos causas intervengan. Más tarde adquieren una geometría arrosariada o boudinage, por su condición de material competente limitado en ambos lados por materiales de menor competencia.

**Geotecnia.**— Estos diques de cuarzo presentan una permeabilidad baja por fracturación. No son ripables. Dan un relieve destacado, debido a su escasa erosionabilidad. La capacidad de carga es alta. Los taludes naturales son bajos y estables con 70° y 80°. Algunos diques de cuarzo se han explotado en canteras pequeñas.

## ARCILLAS, ARENAS Y CONGLOMERADOS, (321a)

**Litología.**— Es una serie detrítica de granulometría muy diversa, y formada por arcillas rojizas, arenas arcillosas y niveles de conglomerados poco cementados y discontinuos a escala media. La potencia puede llegar a 100 m.

**Estructura.**— Este grupo aparece en pequeños afloramientos en la depresión del Jerte, al Sur de Plasencia y en las proximidades del P.K. 144 de la carretera N-630. Los materiales no están dispuestos horizontalmente, sino que presentan una inclinación de 5° a 10° al NNE, a causa de los movimientos tardíos de la falla de Plasencia. Exceptuando el sector de Plasencia, que es donde adquieren mayor desarrollo, estos materiales suelen estar cubiertos por los depósitos cuaternarios de origen aluvial del río Jerte y los coluviales de los bordes de la depresión. Es un grupo rico en fauna de vertebrados que han determinado una edad correspondiente al Aragoniense Medio.

**Geotecnia.**— Este grupo presenta una permeabilidad de baja a media, según los niveles de arenas y conglomerados. El drenaje es irregular, y se hace tanto por infiltración como por escorrentía hacia la depresión en que afloran. Pueden producirse encharcamientos locales.

Son materiales fácilmente ripables, y su capacidad de carga es variable, generalmente de media a baja. Los taludes de altura baja son estables a 40°. En Plasencia se ha explotado esta formación para la industria de la cerámica.

#### GRAVAS Y ARCILLAS, (350)

**Litología.**— Este grupo está constituido por depósitos granulares formados por cantos de cuarcita de unos 4 cm de tamaño medio que están empastados en una matriz arcillo-arenosa de color rojizo. Los cantos son subredondeados a subangulosos. El espesor de este grupo oscila alrededor de 5 metros.

**Estructura.**— Los diversos afloramientos de este grupo aparecen al Sur de la carretera de Malpartida de Plasencia a Navalморal de la Mata, en unas zonas llanas con ligera inclinación al SE. Tanto por su morfología como por su litología parece que corresponden a restos de una zona más amplia de tipo raña, aunque también pudiera ser una terraza antigua.

**Geotecnia.**— Son depósitos de permeabilidad variable a causa de la desigual proporción de materiales arcillosos que contienen. Estos materiales son fácilmente ripables. Debido a su poco espesor no se espera que originen problemas geotécnicos, pues su capacidad portante es alta. Los desmontes observados son bajos, de 1 a 2 metros, y estables con 50° de inclinación. Es un buen material de préstamo si tuvieran mayor potencia los afloramientos vistos.

#### ALUVIAL DE GRAVAS Y ARENAS, (A1).

Aparece ligado al río Jerte, y aunque está bien desarrollado en esta Zona I, su descripción como grupo litológico se hace en el capítulo 3.3 (Zona III), por ocupar en dicha Zona mucha mayor extensión.

#### ALUVIAL DE CANTOS REDONDEADOS, ARENAS Y ARCILLAS, (A2)

Se localiza en los arroyos que tienen poco desarrollo y que afluyen a otros ríos más importantes como son el Tiétar, Alagón y Jerte. Su descripción se hace en el capítulo 3.3 (Zona III), por existir en dicha Zona mejores afloramientos.

#### COLUVIAL DE ARENAS Y ARCILLAS, (C2)

Aparece en los bordes del valle del río Jerte, desde los escarpes hacia el centro, mezclándose con los depósitos aluviales. Se describe en el capítulo 3.3 (Zona III).

#### 3.1.5. Grupos geotécnicos

El objetivo de este apartado es agrupar los distintos grupos litológicos de esta Zona I según las características geotécnicas que presentan. Se consigue así una cierta clasificación geotécnica de los materiales de esta Zona.

## G-1. ROCAS GRANITICAS Y MIGMATITAS

Este grupo está formado por rocas que tienen una capacidad portante alta cuando están sanas, y que no presentan asentamientos. Aunque son rocas impermeables, tienen una cierta permeabilidad ligada a zonas con fracturas importantes o con una alteración superficial destacada. El drenaje es bueno, ya que normalmente se hace por escorrentía superficial, y en algún caso y de manera local se produce cierta infiltración ligada a zonas de fracturas. Son materiales no ripables cuando están sanos, y presentan un relieve ondulado, con zonas montañosas. Otras veces están alterados a jabre, y en estos casos han sido fuertemente erosionados y la parte meteorizada es fácilmente ripable. Los taludes naturales en roca sana son estables a 50° y 70°, y admiten desmontes artificiales subverticales. En general son materiales sin apenas problemas geotécnicos, pudiéndose originar alguna caída de bloque por inestabilidad ligada al diaclasado.

En este grupo geotécnico se incluyen los grupos litológicos siguientes: leucogranitos (001a), granito de dos micas (001b), migmatitas (001c), la roca básica del dique de Plasencia (002a) y los diques de cuarzo (002b).

## G-2. FORMACIONES DE ESQUISTOS Y GRAUVACAS

Se incluyen en este grupo geotécnico la serie del Complejo Esquisto-Grauvácico del grupo (010a) y los esquistos moteados (010b). Son series detríticas afectadas de metamorfismo y con una manifiesta esquistosidad.

Los materiales de este grupo se caracterizan porque tienen una permeabilidad muy baja o nula, el drenaje es bueno y se realiza por escorrentía. Aunque tienen una ripabilidad variable, en general para obras lineales es ripable en la mayoría de los casos. No se espera que produzcan problemas ni de asentamientos, ya que la capacidad de carga es alta, ni de estabilidad en los taludes, pues son estables con fuerte inclinación. El valor de la inclinación del talud variará si la dirección de esquistosidad es desfavorable con la del paramento. En general y a causa de la alteración superficial, los taludes necesitan conservación, para que no se produzcan desprendimientos de lajas. Debido a que estos materiales afloran en su mayor parte en penillanura, no parece que ocasionen problemas geotécnicos de consideración.

## G-3. FORMACIONES DETRITICAS TERCARIAS

Las características de este grupo geotécnico se describen en el capítulo 3.3, por estar estas formaciones detríticas más ampliamente desarrolladas en las Cuenclas de Coria y del río Tiétar.

En esta Zona I, a este grupo geotécnico pertenecen los depósitos miocénicos del Valle del Jerte (grupo 321a), que quedan parcialmente cubiertos por los depósitos aluviales y coluviales cuaternarios.

#### G-4. FORMACIONES CON GRAVAS

Son depósitos de gravas parcialmente cementadas, con matriz arcillo-arenosa, del Plioceno (350). Estos materiales son ripables, heterogéneos y tienen una permeabilidad variable, en general alta. Pueden originar algún problema de asiento de tipo medio a corto plazo, a causa de su disposición interna y heterometría, pero debido al poco espesor, estos materiales son fácilmente salvables. Igualmente pueden dar lugar a pequeños encharcamientos ligados a tramos arcillosos con drenaje deficiente.

Se incluyen en este grupo geotécnico los depósitos coluviales de elementos finos (grupo C2), que se han formado en el Valle del Jerte.

#### G-8. FORMACIONES ALUVIALES RECIENTES

En esta Zona I, a este grupo geotécnico pertenecen las formaciones A1 y A2. Se describen en el capítulo 3.3.

#### 3.1.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona

En la Zona I, los materiales del grupo geotécnico G-1, debido a los sistemas de diaclasas que presentan, pueden producir algunos desprendimientos por formación de cuñas inestables. En el grupo G-2 la formación de estas cuñas se puede acentuar por la disposición relativa de los planos de esquistosidad y las diaclasas. En el grupo G-3 el hecho más destacable es que son materiales fácilmente abarrancables localmente, y en el grupo G-4 hay que destacar la inestabilidad de los coluviales, aunque son de pequeño espesor.

Así pues, los problemas más destacables son de tipo litológico y geomorfológico en los sectores de los afloramientos graníticos del grupo G-1, debido a la dureza del terreno y a las pendientes que presentan.

En el sector meridional de la Zona I, donde afloran los materiales del grupo geotécnico G-2, los problemas litológicos y geomorfológicos no son tan importantes como en el caso del grupo G-1, pero hay que tener en cuenta la capacidad de carga media que presentan los materiales. Exceptuando el valle del Jerte, es una zona prácticamente sin acuíferos, con materiales impermeables y drenaje favorable superficial, capacidad de carga alta-media y sin posibilidad de asientos.

En el fondo del valle del río Jerte, los problemas son hidrológicos, por la influencia del nivel freático, y geotécnicos, por ser materiales de capacidad de carga baja y que pueden presentar asientos de tipo medio a corto plazo, aunque es una zona de estabilidad alta.

## 3.2. ZONA II. MONFRAGÜE

### 3.2.1. Geomorfología

La Zona II corresponde a una estrecha banda de la parte sur de la Hoja nº 623, que queda incluida en el Parque Natural de Monfragüe.

La mayor parte de esta Zona está ocupada por alineaciones montañosas con dirección E-O, que pasa a ONO-ESE en la parte oriental. En conjunto se trata de dos alineaciones separadas por un valle, aunque en la parte occidental, el valle sea doble por la presencia de un relieve de menor entidad. La alineación montañosa septentrional está constituida por las sierras Perdiguera (651 m), Herrera (555 m), Casar de Elvira-Mingazo (571 m), Serrana-La Venta (525 m) y la sierra del Serreón (409 m). Estas sierras quedan separadas unas de otras por los arroyos Barbaón, Malvecino y Calzones y por el río Tiétar. La alineación meridional la forman los relieves de Santa Catalina (678 m) y la Sierra de la Umbría.

Los resaltes morfológicos coinciden con bandas de cuarcitas de facies armórica, que son más resistentes que los tramos de pizarras y areniscas adyacentes. La disposición estructural es de sinclinal, con los núcleos marcados en lomas y valles paralelos a los crestones de los flancos.

Geomorfológicamente es una zona de relieve montañoso, con formas muy acusadas y pendientes superiores al 30%. El relieve es abrupto en las áreas de cuarcitas, y ondulado en las de pizarras, que son más blandas y fácilmente abarrancables.

### 3.2.2. Tectónica

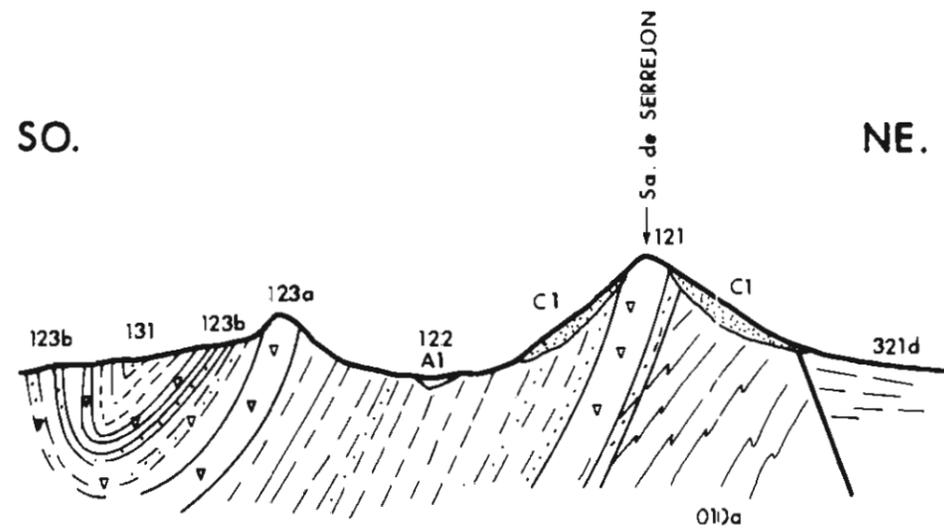
La fase de deformación que da lugar a las estructuras principales que forman los materiales paleozoicos corresponde al plegamiento hercínico. Se originan pliegues orientados en la dirección NO-SE, con planos axiales poco inclinados y flancos cortos. Junto a estas estructuras, y algo posteriormente, se producen fallas subparalelas a la dirección de los pliegues, inversas, de planos subverticales y que han actuado en varias fases o etapas.

En una fase de fracturación tardihercínica se producen los sistemas de fracturas N-S y ENE-OSO que cortan a las estructuras hercínicas y que son el resultado de un reajuste tectónico. Posteriormente estos sistemas se ven afectados por los procesos erosivos.

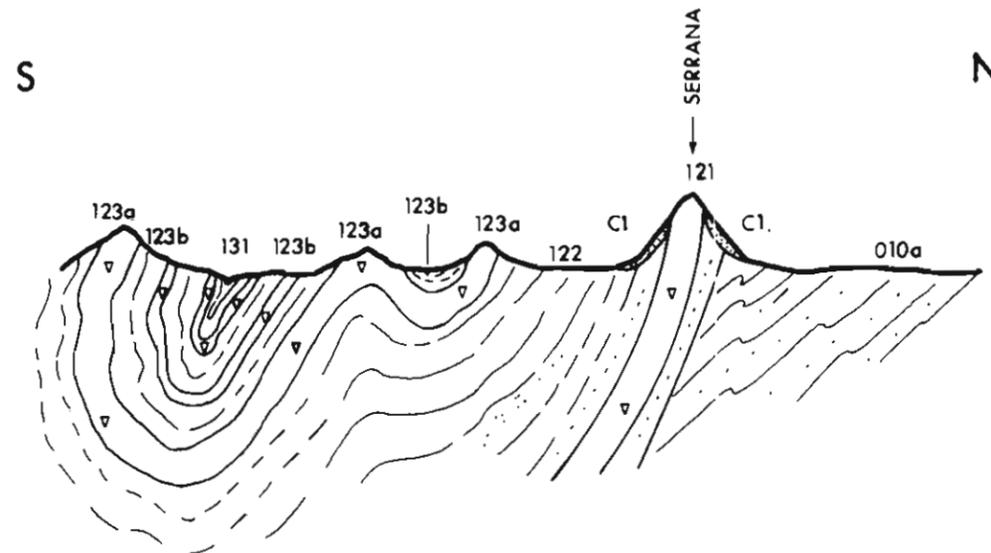
Se han realizado tres cortes esquemáticos de esta Zona, en los que se aprecian las estructuras que configuran los distintos materiales. Están en la Figura 5.

CORTES ESQUEMATICOS DE LA ZONA II

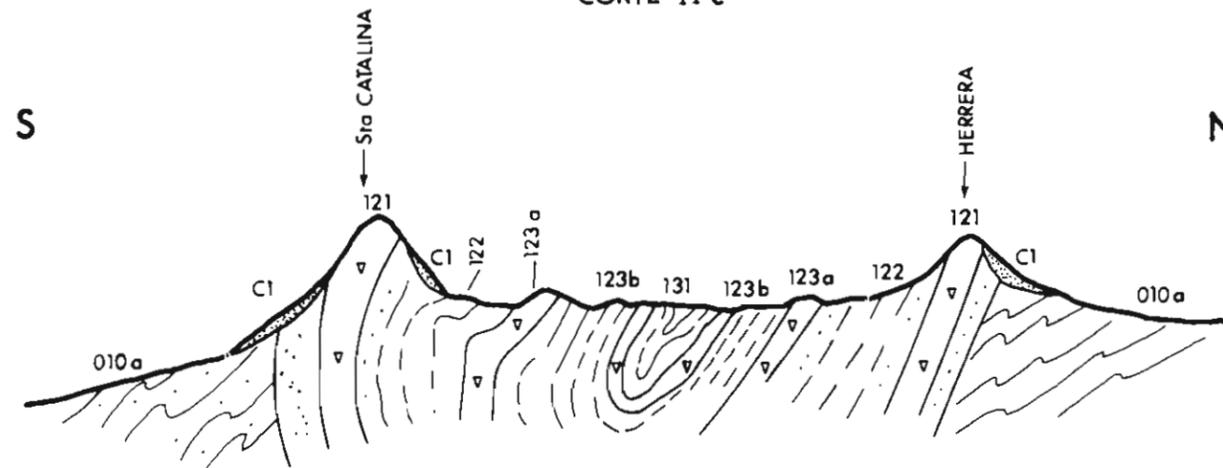
CORTE II a



CORTE II b



CORTE II c



- |        |  |   |                                |
|--------|--|---|--------------------------------|
| C1.-   | Coluvial   | } | Cuaternario                    |
| A1.-   | Aluvial  |   |                                |
| 321d.- | Arenas y arcillas del río Tiétar                       | } | Mioceno                        |
| 131.-  | Pizarras y arenas                                      |   |                                |
| 123b.- | Pizarras grises con areniscas                          | } | Ordovícico Superior y Silúrico |
| 123a.- | Cuarcitas grises                                       |   |                                |
| 122.-  | Pizarras con intercalaciones cuarcíticas               | } | Ordovícico Medio               |
| 121.-  | Cuarcitas blancas.                                     |   |                                |
| 010a.- | Grauvacas y esquistos<br>Complejo Esquisto-Grauváquico | } | Precámbrico                    |

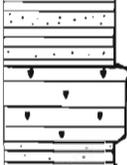
### 3.2.3. Columna estratigráfica

Los materiales que afloran en la Zona II son paleozoicos y algunos depósitos cuaternarios que se han originado a expensas de ellos.

La serie paleozoica comienza con los tramos de cuarcitas de facies armoricana, del Ordovícico Inferior, que producen un relieve destacado y constituyen un buen nivel-guía regional. Sobre estas cuarcitas hay pizarras con intercalaciones cuarcíticas y cuarcitas grises, del Ordovícico Medio y Superior. Nuevamente aparece un tramo de pizarras y areniscas, que acaba con un nivel de cuarcitas que se considera que es la base del Silúrico. Acaba la serie paleozoica con pizarras de color vinoso y gris negro, que en su parte superior tienen grapholites, del Silúrico (Llandoveryense). Este grupo de pizarras tiene algunos niveles de tufitas.

La Columna Estratigráfica de esta Zona II se adjunta a continuación.

### COLUMNA ESTRATIGRAFICA GENERAL DE LA ZONA II

COLUMNA LITOLÓGICA	REFERENCIAS		DESCRIPCIÓN	EDAD
	LITOLÓGICA	GEOTÉCNICA		
	C1	G-7	Coluvial de gravas	Cuaternario
	131	G-6	Pizarras y areniscas	Silúrico
	123b	G-6	Pizarras grises con areniscas	Ordovícico Superior y Silúrico
	123a	G-5	Cuarcitas grises	Ordovícico Medio y Superior
	122	G-6	Pizarras con intercalaciones cuarcíticas	Ordovícico Medio
	121	G-5	Cuarcitas blancas y areniscas	Ordovícico Superior

#### 3.2.4. Grupos litológicos

##### CUARCITAS Y ARENISCAS, (121)

**Litología.**— Este grupo comienza con un tramo inferior de 80 m de espesor, compuesto por cuarcitas blancas (algo grises), bien estratificadas en bancos mayores de 1 m. Encima hay otro tramo formado por cuarcitas y areniscas grises, bien estratificadas en bancos finos de 8 a 10 centímetros que forman paquetes de 0,5 m. Este tramo tiene intercalaciones de pizarras grises micáceas de 0,15 m de espesor. La potencia del grupo es de unos 100 m.

**Estructura.**— Estas cuarcitas de facies armoricana afloran en bandas de dirección E-O y NNO-SSE, dando lugar a fuertes resaltes que originan una sucesión de sierras. Aparecen sobre la serie del Complejo Esquisto-Grauváquico del Precám-



Foto 13.- Cuarcitas del grupo (121) de la banda de Sierra de La Herrera.



Foto 14.- Cuarcitas del grupo (121) sobre pizarras rosadas, semicubiertas por coluvial, en la banda de Sierra de La Herrera.

brico, y se consideran del Arenig, en el Ordovícico Inferior. Junto a la estratificación, tienen un fuerte diaclasamiento que origina cierta estructura de disyunción paralelepípedica, muy típica de las cuarcitas. Constituyen flancos sinclinales de fuerte buzamiento que pueden llegar a invertirse.

Suelen verse estructuras sedimentarias del tipo de estratificación lenticular y cruzada, laminaciones y ripples, entre otras. Se citan en ellas restos de cruzianas y skolithos, propios del Arenig.

**Geotecnia.**— Las cuarcitas tienen una permeabilidad pequeña por fracturación, que se pierde en profundidad. No son ripables y originan relieves abruptos con cantiles destacados verticales. El drenaje es superficial. La capacidad de carga es alta. Los taludes son subverticales. Debido a los fenómenos erosivos, en las laderas de estos relieves se forman importantes depósitos coluviales de cantos cuarcíticos. El material del tramo inferior, sin intercalaciones pizarrosas y totalmente silicificado, puede considerarse canterable.

#### PIZARRAS CON INTERCALACIONES CUARCITICAS. (122)

**Litología.**— Este grupo está formado por diversos tramos. En la base hay pizarras violáceas y negras, con restos de trilobites y abundantes cristales de pirita, que tienen una potencia de unos 100 m. Encima hay un segundo tramo de 150 m de pizarras negras que presentan intercalaciones cuarcíticas de color gris y que están estratificadas en niveles de 0,3 a 1 m, formando paquetes de dos o tres



Foto 15.- Pizarras rosadas (010a) bajo coluvial, en la ladera meridional de la Sierra de Santa Catalina, en el P.K. 17 de la carretera local de Serradilla a Mirabel.

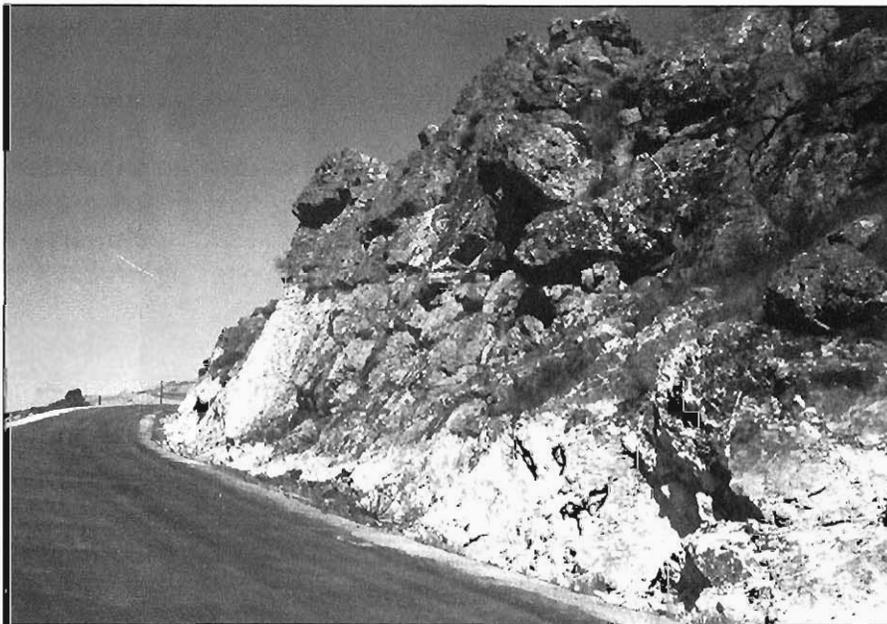


Foto 16.- Cuarcita del grupo (121) en el P.K. 15,50 de la carretera local de Serradilla a Mirabel.

metros de espesor. El tramo superior de la serie está constituido por 60 m de areniscas cuarcíticas, bien estratificadas en bancos cuyo espesor varía entre algunos centímetros y 0,5 m, según que el tamaño de grano sea fino o grueso.

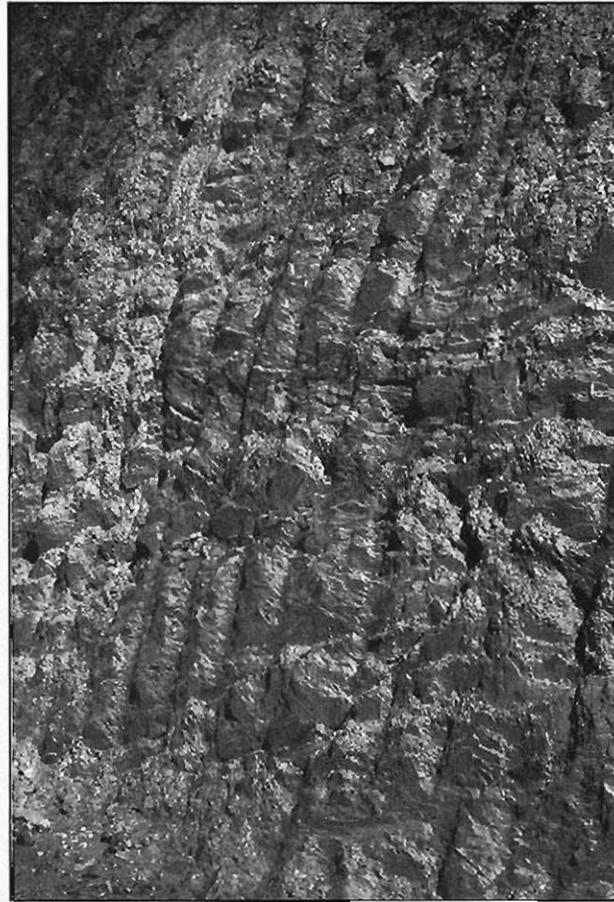


Foto 17.- Pizarras del grupo (122) en la Sierra de Santa Catalina.

**Estructura.**— Estos afloramientos de materiales pizarrosos son fácilmente erosionables, por lo que afloran en una depresión junto al resalte de las cuarcitas blancas. La esquistosidad está muy patente, lo que se manifiesta en una clara fracturación. Suelen tener fuertes buzamientos y la zona superficial suele presentar una alteración de tipo medio.

Estas pizarras suelen contener restos fósiles del Ordovícico Medio (Llanvirniense-Llandeiloense). Este grupo se dispone de manera concordante sobre las cuarcitas que forman el grupo 121.

**Geotecnia.**— Aunque la proporción de niveles cuarcíticos y areniscosos varía de unos puntos a otros de la serie, el conjunto suele tener un recubrimiento arcilloso total o parcial. La permeabilidad por fracturación es baja y el drenaje se realiza por escorrentía. Son materiales ripables. La capacidad de carga de estos materia-

les es variable, aunque en general es buena si se sanea la zona alterada. La estabilidad de los taludes dependerá de la posición relativa del plano del talud con respecto a la dirección de la esquistosidad. Se han observado taludes bajos y estables, con 40° y 60°.

#### CUARCITAS GRISES, (123a)

**Litología.**— Este grupo litológico está formado por cuarcitas de color gris claro, con grano fino y medio. Están bien estratificadas en bancos pequeños de 0,1 m y grandes que pueden alcanzar 1 m de potencia. Se disponen en tramos de espesor muy variable, a veces son micáceas, y tienen textura granoblástica. La potencia es de 60 m.



Foto 18.- Cuarcitas del grupo (123a) en el P.K. 25 de la carretera C-524.

**Estructura.**— Este grupo litológico de cuarcitas está concordante con las pizarras del grupo 122, destacándose morfológicamente por su menor erosionabilidad. Las cuarcitas dan lugar a un resalte topográfico, de menor importancia que el de las cuarcitas de facies armoricana, debido en parte a su menor espesor. Este grupo se considera del Ordovícico Medio y Superior (Llandeiloense y Caradociense), y aparece en estructuras sinclinales de extenso recorrido y fuerte buzamiento. El sistema de fracturación que afecta a estas rocas está bien desarrollado y tiende a confundirse con la estratificación.

**Geotecnia.**— Estas cuarcitas grises son casi no permeables, y tienen buen drenaje por escorrentía. No son ripables. Su capacidad de carga es alta. Originan resaltes topográficos de fuerte pendiente. Los taludes son subverticales.

## PIZARRAS GRISES CON ARENISCAS, (123b)

**Litología.**— Es una serie pizarrosa que contiene abundantes bancos de areniscas distribuidos irregularmente. De manera general, se distingue un tramo inferior de unos 125 m de potencia, formado por pizarras grises o negras y por areniscas intercaladas en bancos muy finos, de 8 a 30 cm de espesor, aunque algunos pueden llegar al metro. Encima hay otro tramo de pizarras negras, que pasan a tener color verde por alteración y que tienen 50 m de potencia. A continuación hay otro tramo en el que la parte inferior, de 85 m de espesor, está formada por lutitas negras con algún nivel de arenisca, y en la parte superior predominan areniscas amarillentas con lutitas negras. El espesor de esta parte es 75 m. La serie finaliza con un tramo de cuarcita gris-blanca que destaca morfológicamente y que representa un buen nivel-guía. La potencia de este nivel varía entre 5 y 15 m. La potencia total del grupo litológico se estima en 350 m. Estos materiales presentan un recubrimiento extenso, aunque de poco espesor.



Foto 19.- Pizarras y areniscas del grupo (123b) cerca del P.K. 25 de la carretera C-524.

**Estructura.**— Este grupo aflora en zonas deprimidas entre resaltes de cuarcitas, ocupando la parte central de la estructura sinclinal principal de Monfragüe. Son frecuentes las estructuras sedimentarias de slumping, flute cast, bioturbación, ripples, grano-selección y estratificación cruzada, entre otras. En los tramos de pizarras la esquistosidad de fractura está muy desarrollada.

La serie de pizarras se considera del Ordovícico Superior por su disposición respecto a otros materiales con fauna determinativa, y las cuarcitas del techo deben de representar el tránsito del Ordovícico al Silúrico.

**Geotecnia.**— Es una serie de permeabilidad muy baja, y cuando ésta existe se encuentra ligada a la zona de recubrimiento. El drenaje se realiza por escorrentía. Los materiales tienen ripabilidad en general baja, aumentando en la zona superficial. La capacidad de carga es alta, aunque hay que sanear la parte superior alterada. Los taludes observados son de 40° a 60° para alturas bajas y medias. En estos materiales el factor más influyente en la estabilidad de un talud es la dirección y buzamiento de la esquistosidad.

#### PIZARRAS Y ARENISCAS, (131)

**Litología.**— Esta serie está compuesta por filitas de colores vinoso y gris negro que tienen intercalaciones de areniscas (metagrauvas) rojizas, dispuestas en pequeños niveles de pocos centímetros de espesor. Hacia la base hay diversos niveles anfibólicos, cuarcíferos, de textura dolerítica. En la parte superior hay delgados niveles ampelíticos con restos de graptolites. La potencia de la serie es de aproximadamente 100 m.

**Estructura.**— Este grupo constituye el núcleo del Sinclinal de Monfragüe, que ocupa una banda deprimida topográficamente. Los materiales más finos presentan esquistosidad muy desarrollada y un recubrimiento apreciable que cubre parcialmente la serie. Esta se incluye en el Llandoveriense por su disposición estratigráfica y fauna específica.

**Geotecnia.**— Esta serie pizarrosa es apenas permeable, y cuando hay cierta permeabilidad, ésta está ligada a la zona superficial alterada. El drenaje se hace por escorrentía hacia el fondo de la zona deprimida, alimentando los pequeños arroyos. La ripabilidad es de tipo medio, ya que la roca se endurece con la profundidad, y es fácilmente ripable en la parte superficial, cuando está alterada. La capacidad de carga es alta, excluyendo aquellas zonas en las que la alteración está desarrollada y los materiales tienen menor capacidad de carga. Los taludes son estables para alturas medias y bajas con 40°-60°, y están muy afectados por la esquistosidad de los materiales.

#### COLUVIAL DE GRAVAS Y ARENAS, (C1)

**Litología.**— Este grupo está integrado por depósitos coluviales constituidos por cantos angulosos y bloques de cuarcitas y pizarras, incluidos en una matriz areno-limosa o arcillosa. La disposición de estos cantos configura una trama irregular, y los cantos son heterométricos y poligénicos.

**Estructura.**— Este grupo aparece adosado a los relieves del Parque de Monfragüe, formando una orla bastante continua, a ambos lados. Son depósitos heterogéneos, sin estratificación visible, y discordantes sobre las cuarcitas y tramo inferior limolítico al que cubre casi totalmente. La potencia puede llegar a 6 m, pero lo normal es que varíe desde los 0,5 a 2 m.



Foto 20.- Coluvial (C1) en el P.K. 17 de la carretera local de Serradilla a Mirabel.

**Geotecnia.**— Estos depósitos coluviales groseros pueden estar cementados en algunas zonas, como en el extremo SE del Tramo, en la Sierra de Serrejón, donde forman pie de monte. Son permeables debido a la heterogeneidad de sus componentes, y en general ripables, salvo alguna zona local de mayor cementación. Los desmontes observados no son importantes, y los taludes no sobrepasan los 30°. Pueden usarse como material de préstamo. En algunos puntos este grupo puede originar deslizamientos, sobre todo si está descansando sobre el tramo limolítico rosado, que es fácilmente erosionable. A pesar de su inestabilidad, debido a la fuerte pendiente sobre la que descansan y a su heterogeneidad litológica, no parece que originen grandes problemas, ya que se disponen como un recubrimiento.

#### 3.2.5. Grupos geotécnicos

De acuerdo con ciertas características geotécnicas comunes, los grupos de esta Zona II se han agrupado en los siguientes grupos geotécnicos.

## G-5. FORMACIONES CUARCITICAS SIN PROBLEMAS GEOTECNICOS

Se reúnen aquí los grupos de cuarcitas y areniscas (121), y cuarcitas grises (123a), que suelen originar resaltes destacados en el relieve. Tienen una pequeña permeabilidad por fracturación, que se pierde en profundidad. No son materiales ripables. El drenaje es bueno por escorrentía superficial. La capacidad de carga es muy alta. Admiten taludes artificiales subverticales, en los que, debido al diaclasadado, no es difícil el desprendimiento de algún bloque.

## G-6. FORMACIONES DE PIZARRAS

Este grupo geotécnico comprende los grupos formados por pizarras con intercalaciones cuarcíticas (122), pizarras grises con areniscas (123b), y pizarras y areniscas (131). Aparecen en bandas deprimidas topográficamente, que alternan con los crestones donde afloran las cuarcitas. Los materiales que componen este grupo tienen una permeabilidad muy baja y ligada a la fracturación de las pizarras. El drenaje se realiza por escorrentía superficial. En general son formaciones ripables, exceptuando a veces algún banco de cuarcita o arenisca con cierto espesor. Debido a la litología y al tamaño de grano, estas pizarras presentan una alteración superficial importante, por lo que la capacidad portante de las rocas mejora con la profundidad según disminuye la alteración. Debido al fuerte buzamiento de la esquistosidad, los taludes de alturas medias y bajas son estables entre 40° y 60°, aunque necesitan conservación para evitar su degradación a causa de la meteorización.

## G-7. FORMACIONES SUPERFICIALES E INESTABLES

Este grupo geotécnico sólo lo forman los recubrimientos coluviales (C1) gruesos que bordean las sierras de Monfragüe. Debido a su disposición sobre las laderas, son inestables, excepto cuando tienen cierta cementación local. Son materiales permeables y ripables de manera general. En los sitios en los que estos depósitos se han cortado, no tienen gran espesor, por lo que los problemas que pueden ocasionar son fácilmente solucionables.

Una característica de estos coluviales es que ocultan algunos tramos de limolitas rosadas, fácilmente erosionables y abarrancables, y que por tanto, favorecen la inestabilidad de los depósitos suprayacentes.

### 3.2.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona

Esta Zona II queda caracterizada por la presencia de los materiales cuarcíticos del grupo geotécnico G-5, que dan lugar a resaltes morfológicos en forma de barrera, difíciles de atravesar con obras lineales por la dureza de los mismos. Entre estos relieves quedan amplios valles con grandes diferencias de cotas respecto a los crestones, donde afloran los materiales del grupo G-6.

Es una Zona considerada de relieve montañoso, que varía entre muy abrupto en las crestas y más suave en los valles. En general, estos terrenos son estables bajo condiciones naturales e inestables bajo la acción del hombre.

Desde el punto de vista hidrogeológico, es una zona de materiales impermeables en general (semipermeables por fracturación), con drenaje favorable ayudado por la morfología y los abarrancamientos. Prácticamente no existen acuíferos.

Geotécnicamente los materiales en general tienen una capacidad de carga variable de alta a media. No se producirán asentamientos para cargas medias. La estabilidad de las formaciones es alta, excepto en puntos donde la fracturación sea intensa. Quizás merezca destacarse la presencia del grupo G-7, de tipo coluvial, que, aunque de poco espesor, es inestable y aparece adosado a los relieves más abruptos de la Zona.

En general es una Zona con condiciones constructivas desfavorables.

### 3.3. ZONA III. DEPRESIONES

La Zona III comprende las depresiones terciarias que aparecen en el Tramo constituyendo sectores perfectamente individualizados, tales como la Cuenca de Coria y el Valle del Tiétar o el Campo de Arañuelo. (Se podría incluir, por sus características, el Valle del Jerte, pero se ha preferido considerarlo como parte de la Zona I).

#### 3.3.1. Geomorfología

Estas depresiones tienen la morfología típica de las cuencas terciarias, es decir, zonas llanas con ligera pendiente hacia los ríos y en las que los sistemas fluviales adquieren gran desarrollo. Los depósitos pueden estar muy definidos, como ocurre con los distintos niveles de terrazas, y con los diversos abanicos aluviales. Menos definidos son los glaciais. En los bordes de la Cuenca de Coria y en la del río Tiétar suelen desarrollarse depósitos de origen coluvial.

En general configuran una llanura donde las lomas con algún resalte se corresponden con restos de terrazas de cantos, de extensión variable. El centro está ocupado por los depósitos cuaternarios, que descansan sobre los materiales terciarios de grano fino y que han sido erosionados con desigual intensidad en distintos puntos.

#### 3.3.2. Tectónica

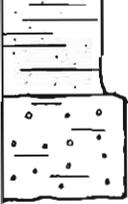
Los materiales que ocupan las depresiones son neógenos, y no están afectados por fases orogénicas. En algunos puntos los materiales cuaternarios tienen cierto buzamiento, lo que se explica por un ligero basculamiento debido a movimientos posttectónicos de acomodación. Los bordes de la Cuenca de Coria presentan un posible control estructural de la misma, ya que pueden deberse a fallas de direcciones E-O y N 50°E. Se adjuntan dos cortes esquemáticos realizados a lo largo de la Cuenca de Coria y uno a través de la Depresión del río Tiétar. Los cortes aparecen en la Figura 6.

#### 3.3.3. Columna estratigráfica

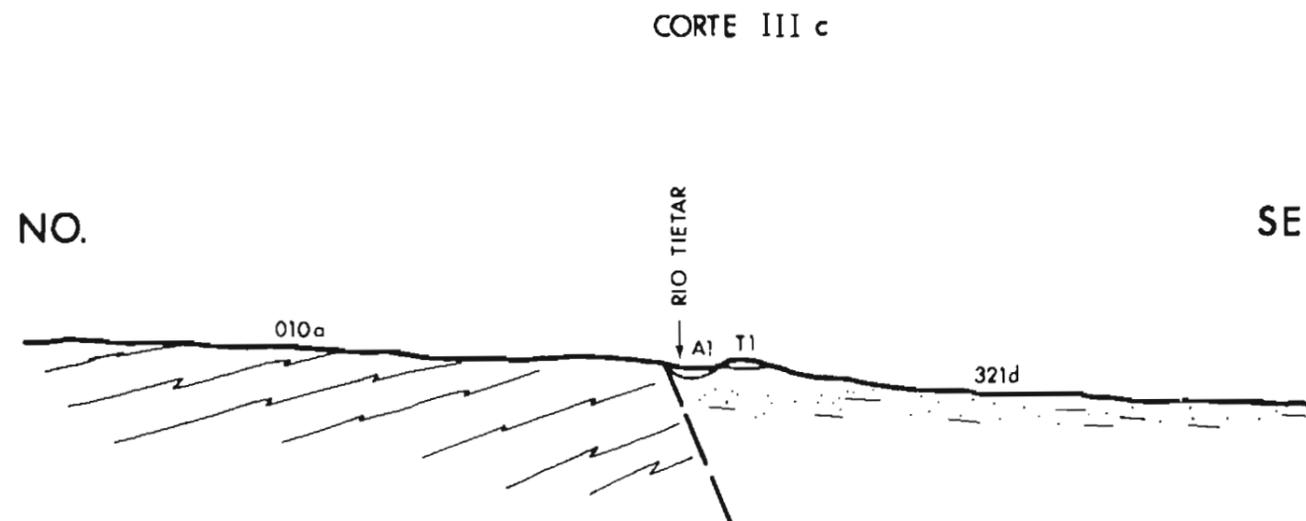
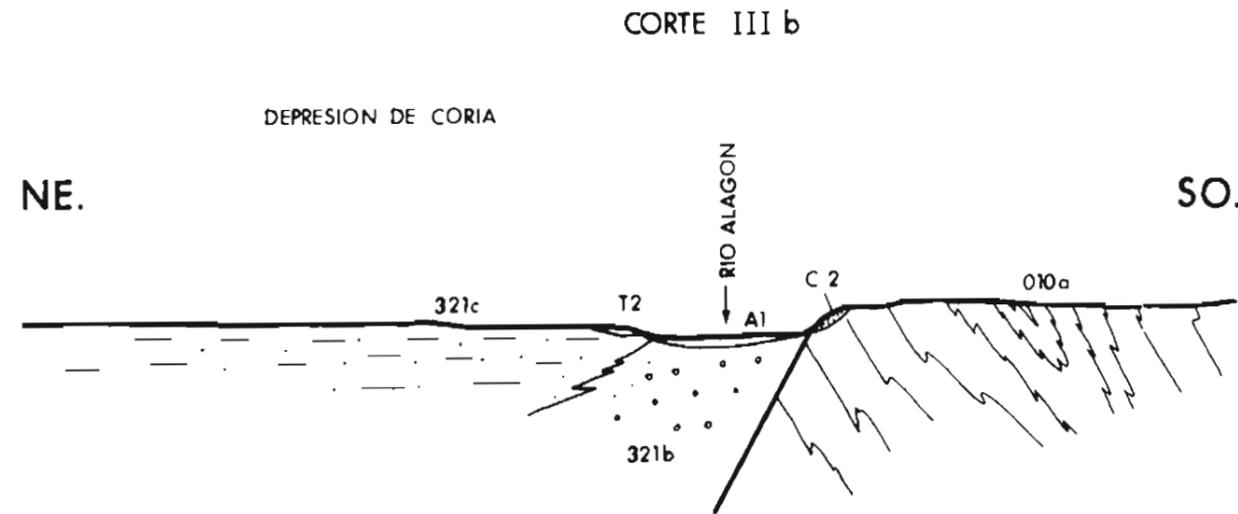
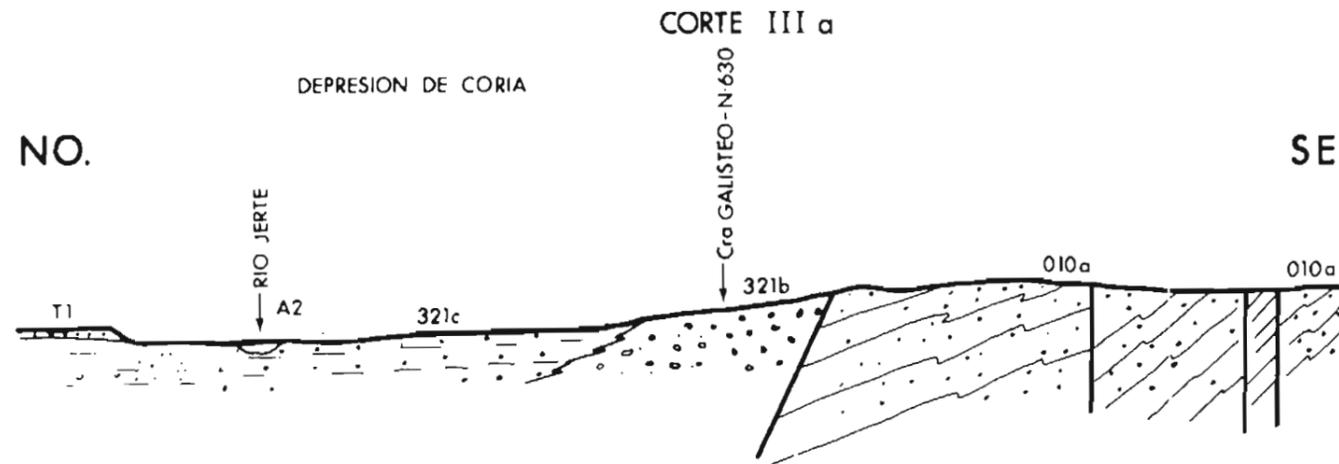
Los distintos materiales que forman la columna estratigráfica se atribuyen al Mioceno, por consideraciones regionales y de facies, ya que no hay noticia de ningún resto paleontológico, y sobre ellos aparecen los depósitos cuaternarios, fundamentalmente de tipo aluvial.

Se adjunta la Columna Estratigráfica de esta Zona III.

### COLUMNA ESTRATIGRAFICA GENERAL DE LA ZONA III

COLUMNA LITOLÓGICA	REFERENCIAS		DESCRIPCIÓN	EDAD
	LITOLÓGICA	GEOTÉCNICA		
	A1, A2, A3	G-8	Aluviales	Cuaternario
	C2	G-4	Coluvial de finos	Cuaternario
	T1, T2	G-4	Terrazas de gravas y arenas	Cuaternario
	321d	G-3	Arenas y arcillas del Tiétar	Mioceno
	321c	G-3	Arenas y arcillas de Coria	Mioceno
	321b	G-3	Conglomerados y arcillas	Mioceno

CORTES ESQUEMATICOS DE LA ZONA III



- |   |               |
|---|---------------|
| C2.- Coluvial   | } Cuaternario |
| T1, T2.- Terraza  |               |
| A1, A2.- Aluvial  |               |
| 321d.- Arenas y arcillas del río Tiétar                       | } Mioceno     |
| 321c.- Arenas y arcillas de Coria                             |               |
| 321b.- Conglomerados y arcillas                               |               |
| 010a.- Grauvacas y esquistos<br>Complejo Esquisto-Grauváquico | } Precámbrico |

### 3.3.4. Grupos litológicos

#### CONGLOMERADOS Y ARCILLAS, (321b)

**Litología.**— Conglomerados y arcillas de color rojizo y marrón, originados a partir de la erosión del Complejo Esquisto-Grauváquico. Los cantos de esquistos superan el 90%, y son subangulosos, subredondeados y heterométricos. Esta formación suele tener niveles de arenas, y puntualmente la arcilla fangosa llega a constituir el 40%. Hay cambios laterales de facies, y el conjunto puede alcanzar 100 m de potencia.

**Estructura.**— Este grupo aflora en una amplia banda de dirección NE-SO que constituye el borde de la Cuenca de Coria. A veces en estos materiales se observa un buzamiento inicial de 10° al Oeste. El contacto con otros términos del Mioceno de la Cuenca es gradual. El grupo puede alcanzar 100 m de potencia y se considera del Mioceno, por su relación con otras facies de la misma zona. Estos materiales han sido erosionados y presentan una superficie de erosión plana con ligeras pendientes hacia el centro de la cuenca.



Foto 21.- Materiales del grupo (321b) en el P.K. 3,5 de la carretera local de Galisteo a la carretera N-630.

**Geotecnia.**— Son materiales de permeabilidad media y baja, ya que aunque son terrenos detríticos porosos, tienen gran contenido en arcillas y elementos micáceos. El drenaje es aceptable, y son fácilmente erosionables localmente. La capacidad portante es media-alta, aunque puntualmente irregular, por lo que podrán producirse asentamientos a corto plazo y muy localmente. Son materiales ripables.

Los taludes naturales observados son de 45°, y fácilmente degradables por erosión a causa del arrastre de partículas con el agua de lluvia, por lo que hay que pensar que con mayor verticalidad se conservará mejor el paramento del talud.

#### ARENAS Y ARCILLAS, (321c)

**Litología.**— Arenas arcósicas y arcillas de colores gris verdoso y rojizo, procedentes de la denudación de las rocas graníticas y del Complejo Esquisto-Grauváquico. Estas arenas pueden tener un pequeño porcentaje de cantos, sueltos o en niveles pequeños. La proporción de la fracción fina del material es muy variable, pudiendo oscilar entre 12% y 70%. Los minerales arcillosos suelen ser mayoritariamente micáceos, filosilicatos. Este grupo tiene una potencia estimada superior a 500 m.



Foto 22.- Arenas y arcillas del grupo (321c) en el P.K. 7,8 de la carretera local de Plascencia a Montehermoso.

**Estructura.**— Esta formación ocupa casi totalmente la Depresión de Coria, surcada por los ríos Alagón y Jerte. Se dispone horizontalmente y está parcialmente oculta por los terrenos cuaternarios. A veces presenta una débil cementación. Por razones regionales se cree que pertenece al Mioceno.

**Geotecnia.**— Estos materiales deberían ser bastante permeables, pero el contenido en niveles arcillosos hace que se comporten como un conjunto poco permeable. El drenaje es bueno por infiltración, hacia el río Alagón. Es una formación totalmente ripable, cuya capacidad de carga es media-alta. Admite taludes a 45°, aunque se degradan al no quedar protegidos de la erosión causada por los agentes atmosféricos. Se observan taludes naturales de poca altura, de 45° a 60°.



Foto 23.- Arenas y arcillas del grupo (321c) en el P.K. 8 de la carretera local de Plasencia a Montehermoso.



Foto 24.- Arenas y arcillas del grupo (321c) en las proximidades de Arroyo Grande, en la carretera local de El Batán a Puebla de Argeme.



Foto 25.- Materiales del grupo (321c) debajo de una terraza fluvial (T1), en las proximidades del Arroyo Santo, en la carretera local de El Batán a Puebla de Argeme.



Foto 26.- Talud en el P.K. 5 de la carretera local de Morecillo a Coria (grupo 321c).

## ARENAS Y ARCILLAS DEL RIO TIETAR, (321d)

**Litología.**— Son arenas arcósicas y subarcósicas, muy micáceas, que tienen algún nivel conglomerático poco continuo, sobre todo en las zonas de borde de la cuenca. El tamaño de grano varía de grueso a muy grueso, y son de color blanco-grisáceo y verdoso. El contenido arcilloso suele ser el 25%, y la distribución de gravilla es irregular. Esta formación puede alcanzar 150 m de potencia.



Foto 27.- Arenas y arcillas del grupo (321d) en el P.K. 26 de la carretera C-511.

**Estructura.**— Los materiales que afloran en los bordes de la cuenca, apoyándose en el Complejo Esquisto-Grauváquico, están cementados, mientras que hacia el centro de la misma la cementación es muy desigual y generalmente débil. Esta formación aflora en todo el borde occidental del Tramo, formando la Depresión del Tiétar, y dando lugar a llanuras con relieve muy suave. La disposición de la serie es horizontal, salvo en el borde, donde adquiere algún buzamiento inicial. Este grupo detrítico se considera del Mioceno por correlaciones de facies y regional.

**Geotecnia.**— Estas arenas son poco permeables debido al contenido en arcillas, que se sitúan en pequeños niveles y que dificultan la intercomunicación de las zonas porosas. El drenaje es bueno y se realiza principalmente por infiltración, hacia el río Tiétar, aunque hay algunas zonas de encharcamientos puntuales ligadas a zonas arcillosas. Son materiales ripables y fácilmente erosionables. Es buen material de préstamos y se ha empleado en las obras del ferrocarril de las proximidades de la estación de La Bazagona. Los taludes artificiales son estables con inclinación de 50° a 80°, y serán menos degradables los más próximos a la vertical, ya que quedan preservados de los efectos erosivos de las aguas meteóricas. Los taludes naturales son estables con 40°. En algún punto y de manera local se ha visto algún deslizamiento de pequeño volumen, de 1 a 3 m<sup>3</sup>, en desmontes recientes, y ligado al mal drenaje.

## TERRAZAS. (T1)

Las terrazas fluviales aparecen en distintos niveles morfológicos considerados del Pleistoceno Inferior y Superior. Están asociadas a los ríos Jerte, Alagón y Tiétar, forman plataformas planas y elevadas, y su extensión es muy variable, quedando a veces tan sólo retazos de reducidas dimensiones.

En el río Jerte hay niveles de terraza a 65 m, 45-50 m, 35-40 m, 20-25 m y 10-15 m sobre el nivel del río, siendo todos del Pleistoceno Medio, excepto el último que es del Superior. Todos están sobre las arenas miocenas de la Cuenca de Coria.

En el río Alagón hay restos de terrazas a 85 m, que deben ser del Pleistoceno Inferior. Otros niveles son los situados a 70-75 m, 55-60 m, 40-45 m, 35 m y 24-26 m, incluidos en el Pleistoceno Medio. Los localizados a 18-20 m, 16 m y 10-12 m son del Pleistoceno Superior.

En el río Tiétar también hay diversos niveles de terrazas, de los cuales el más alto está situado a 100 m sobre el río, y es considerado del Pleistoceno Inferior. Aparece sobre los materiales paleozoicos. Del Pleistoceno Medio son los localizados a 70 m, 55-60, 45-50 m, 40-45 m, 35-40 m, 30-35 m, 25-30 m y 20-25 m sobre el río, y que están situados sobre los materiales terciarios o sobre el Complejo Esquisto-Grauváquico. Del Pleistoceno Superior es el nivel situado a 10-15 m sobre la cota del río.

**Litología.**— La mayoría de las terrazas están compuestas por cantos de cuarzo, graníticos y de esquistos, bien rodados, de tamaño muy grueso, entre 5 y 15 cm, y que están englobados en una matriz de arena silíceo y arcillas micáceas, de color rojizo. El porcentaje de arena es muy variable de unos puntos a otros, y llega a ser a veces predominante. Estas terrazas pueden superar los 10 m de potencia.

**Estructura.**— Las terrazas tienen extensiones muy variables, y en general las más altas están más erosionadas y, por tanto, tienen menos desarrollo. Su disposición es horizontal, y a veces aparecen algo basculadas, en uno o en ambos lados del río. En ocasiones la terraza se muestra discontinua, sobre los materiales terciarios de la cuenca, a causa de la erosión, o quedan restos de ella sobre la serie precámbrica o paleozoica.

**Geotecnia.**— Son materiales que tienen cierta permeabilidad y buen drenaje, aunque localmente pueden originarse encharcamientos, cuando el contenido arcilloso es alto. Son formaciones ripables y suministradoras de buen material de préstamo. Los desmontes naturales son bajos, y los taludes, que tienen inclinaciones entre 50° y 90°, se van degradando por erosión y abarrancamiento.

#### TERRAZAS BAJAS, (T2)

Son las terrazas donde se encajan los cursos actuales de los ríos, y forman un nivel morfológico que no supera los 3 m de altura. La base de estas terrazas está entre 3 y 5 m, según el río. Es el nivel de terraza más bajo, exceptuando la llanura aluvial.

**Litología.**— El nivel más bajo de las terrazas está formado por limos y arenas, y una pequeña proporción de gravas. Los cantos son de cuarzo, granito y esquistos, y están redondeados. La arena suele ser gruesa, y el color de la formación es gris. La potencia máxima puede llegar a 3 m.

**Estructura.**— Estas terrazas ocupan amplias llanuras en las márgenes de los ríos principales, y están afectadas por la erosión fluvial actual. Suelen ser zonas muy buenas para el cultivo, por lo que es difícil observar sus características con detalle.

**Geotecnia.**— Son terrenos de permeabilidad muy variable y de drenaje desigual, y así puede haber áreas en las que se producen pequeños encharcamientos, y otras, por el contrario, que tienen una infiltración muy buena. Son materiales fácilmente erosionables, y ripables. Los taludes que se observan son más bien escalones de 0,5 a 2,0 m de altura, fuertemente erosionados. Localmente se pueden usar como material de préstamo, pero son zonas de cultivos, y tienen una distribución de tamaños muy heterogénea.

#### ALUVIAL DE ARENAS Y GRAVAS, (A1)

**Litología.**— Este aluvial está formado por arenas silíceas. Existen zonas de gravas que se concentran puntualmente o se distribuyen irregularmente. La diferencia de granulometría hace que sea un grupo muy heterogéneo. En la zona del Jerte hay un gran porcentaje de cantos graníticos bien redondeados, en una matriz arenosa, y en la Cuenca del río Alagón, los cantos son predominantemente silíceos. El espesor de este aluvial es aproximadamente 3 m.

**Estructura.**— Son depósitos de la llanura aluvial actual. Se disponen casi horizontalmente y muestran frecuentes variaciones laterales en su composición. Alcanzan su mayor extensión en las zonas donde afloran los materiales neógenos. En el río Alagón aparecen en varios escalones.

**Geotecnia.**— Estos materiales detríticos son permeables y tienen buen drenaje. Son depósitos inundables y el nivel freático está próximo. Se consideran un

buen material de préstamo y localmente pueden explotarse para la extracción de gravas, como sucede en los ríos Alagón y Tiétar.



Foto 28.- Aluvial (grupo A1) del río Alagón, en las proximidades de El Zarzal.



Foto 29.- Aluvial (A1) del río Tiétar junto al P.K. 29,50 de la carretera C-511.



Foto 30.- Aluvial (A1) en el río Tiétar.

#### ALUVIAL DE CANTOS REDONDEADOS, ARENAS Y ARCILLAS, (A2)

**Litología.**— Es un aluvial formado por cantos mayoritariamente silíceos, de 1 a 10 cm de tamaño, que quedan sueltos en una matriz areno-arcillosa, en proporción muy variable. El conjunto tiene un color gris. Cuando corresponden a cauces abandonados, el contenido en materiales finos es considerable. El espesor de estos aluviales no suele superar los 2 m, excepto en cauces antiguos donde superan dicha potencia.

**Estructura.**— Son depósitos propios de los arroyos subsidiarios de cauce estrecho y de los cauces abandonados. Presentan una gran heterogeneidad en sus componentes. Su disposición es horizontal. A veces presentan características de coluvial mezcladas con las de origen aluvial, debido a su proximidad a laderas.

**Geotecnia.**— Son materiales permeables, pero debido a su gran heterogeneidad el drenaje es irregular y pueden producirse encharcamientos. Es una formación totalmente ripable y erosionable. El mayor contenido en finos de los depósitos de cauces antiguos, hace que disminuya su capacidad portante. Otro dato a tener en cuenta es que estos aluviales están en zonas incluidas en la llanura de inundación.

#### ALUVIAL DE GRAVAS, (A3)

**Litología.**— Este grupo está formado en su mayor parte por gravas, pero también aparecen arenas y arcillas, en proporciones variables. Es un depósito generalmente homogéneo, en el que hay predominio de gravas, de naturaleza silícea y redondeadas.



Foto 31.- Aluvial (A2) en el P.K. 6 de la carretera de Barrado a Gargüera.

**Estructura.**— Estos depósitos constituyen las zonas de barras de ríos como el Alagón y el Jerte, por lo que tienen una morfología alargada, junto al cauce actual, y en épocas de crecidas se incorporan a la llanura de inundación.

**Geotecnia.**— El principal interés de este grupo está en su explotación para la obtención de áridos, en graveras de actividad eventual, según las necesidades. Son materiales permeables, ripables, lo que facilita su extracción, y de alta capacidad portante en el caso de áreas de composición homogénea. La proximidad del nivel freático a la superficie condiciona el volumen de extracción del material.

#### COLUVIAL DE ARENAS Y ARCILLAS, (C2)

**Litología.**— Son depósitos coluviales formados por arenas y arcillas que presentan algunos cantos angulosos distribuidos de forma dispersa. Los clastos proceden de la erosión tanto de las rocas graníticas y precámbricas, como de las terciarias. La potencia es reducida, en torno al metro.

**Estructura.**— Afloran en las Cuencas de Coria y Tiétar y en el valle del Jerte, y son depósitos poco desarrollados y muy heterogéneos. Los cantos son subredondeados y han sufrido poco transporte. Se originan a partir de escarpes, extendiéndose sobre la llanura aluvial o sobre alguna terraza claramente discordante. En el valle del Jerte la formación aparece como una sucesión de conos aluviales, y en la Cuenca del Tiétar es donde adquiere el mayor desarrollo.

**Geotecnia.**— Son depósitos permeables, erosionables y ripables. Admiten taludes bajos con pendiente fuerte. Se consideran buen material de préstamo.



Foto 32.- Aluvial (A3) en el río Alagón, en el P.K. 4 del canal de la Aceña del Duque.

### 3.3.5. Grupos geotécnicos

Los grupos litológicos de esta Zona III se han agrupado, de acuerdo con ciertas características geotécnicas comunes, en los siguientes grupos que se han denominado «geotécnicos».

#### G-3. FORMACIONES DETRITICAS TERCIARIAS

Forman este grupo geotécnico los conglomerados y arcillas (grupo 321b) del borde de la Cuenca de Coria, las arenas y arcillas (grupo 321c) del interior de la misma cuenca, y las arenas y arcillas del río Tiétar (grupo 321d).

Son formaciones de baja permeabilidad, ya que en conjunto son arcosas con gran proporción de finos arcillosos. Localmente pueden ser permeables, y por el mismo motivo se pueden dar zonas pequeñas de encharcamientos, aunque el drenaje en general es bueno y se realiza por percolación hacia los ríos. Son materiales fácilmente erosionables y abarrancables, y totalmente ripables, lo que facilita los movimientos de tierras. Su capacidad de carga varía entre valores medios y altos. No se esperan problemas de asientos de importancia. Los desmontes observados son bajos, y los taludes con inclinación de 50° a 80° se degradan menos cuanto más próximos están a la vertical, al quedar más protegidos de la acción erosiva de las aguas meteóricas. Se han observado pequeños deslizamientos en desmontes recientes ligados al mal drenaje en zonas locales.

#### G-4. FORMACIONES CON GRAVAS

En esta Zona el grupo geotécnico G-4 está formado por las terrazas fluviales de los ríos Tiétar y Alagón (T1 y T2). Las terrazas en general están constituidas por gravas y una matriz arenosa o arenas con gravas distribuidas irregularmente, formando diversos escalones morfológicos a ambos lados del curso actual del río. Son depósitos de alta permeabilidad, erosionables y ripables. La capacidad de carga es variable, según el contenido en gravas, pero generalmente es alta.

También se incluyen en este grupo geotécnico los depósitos coluviales de elementos finos (grupo C2), que se han formado en la Depresión del Tiétar y en el Valle del Jerte.

#### G-8. FORMACIONES ALUVIALES RECIENTES

Este grupo geotécnico G-8 lo forman los depósitos aluviales (A1, A2 y A3), que están ampliamente desarrollados en la Zona III. Son materiales detríticos de poco espesor, dispuestos horizontalmente, muy permeables, erosionables y altamente ripables. La capacidad portante es buena. Un hecho notable es la proximidad del nivel freático a la superficie, por lo que son depósitos fácilmente inundables.

##### 3.3.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona

En esta Zona afloran materiales detríticos granulares que presentan niveles arcillosos, y sobre ellos, en las áreas de influencia de los ríos, se depositan sedimentos aluviales, y en los bordes, derrubios de ladera o coluviales. La Zona tiene una morfología suave y el relieve varía de alomado a plano, con pendientes inferiores al 5%. Es un área estable tanto en condiciones naturales como bajo la acción del hombre.

En general, la Zona está ocupada por materiales semipermeables, y el drenaje aceptable, está favorecido por la pendiente, en los bordes, y se produce por infiltración, en las cercanías de los ríos. El nivel freático aparece próximo a la superficie, y hay áreas en las que se pueden producir grandes avenidas de agua.

Los materiales miocénicos del grupo G-3 tienen una capacidad de carga media, y pueden dar lugar a asentamientos de valor escaso o medio, aunque en general son muy estables.

Los materiales del grupo G-4, cuaternarios, tienen una capacidad de carga baja, excepto en algunas zonas en que se incrementa hasta alcanzar valores medios. Se pueden originar asentamientos de tipo medio o elevado para cargas medianas.

De los materiales del grupo G-8 conviene indicar, como notas desfavorables, su poca resistencia a la erosión y el riesgo de inundación que presentan.

Los materiales de estos grupos son ripables y se pueden explotar para obtención de áridos. En general las condiciones constructivas son favorables, con facilidad para los movimientos de tierras.

#### **4. CONCLUSIONES GENERALES DEL TRAMO**

Como conclusiones generales de este Estudio Previo de Terrenos se hace un resumen de los diversos problemas que presenta el Tramo desde los puntos de vista topográfico, geomorfológico y geotécnico, así como se indican los trazados que se consideran son más adecuados para el trazado de las comunicaciones por carretera.

##### **4.1. RESUMEN DE PROBLEMAS TOPOGRAFICOS**

Topográficamente hay dos sectores que presentan problemas importantes. Un sector coincide con la parte más septentrional de la Zona I, que es bastante montañosa, y que corresponde a los relieves de Tras la Sierra y la Sierra de Tormantos. Estos relieves son cortados por el Valle del Jerte, que es el único paso natural para atravesarlos. El segundo sector está constituido por la Zona II, que tiene en su totalidad un relieve montañoso, muy abrupto, y que corresponde al Parque Natural de Monfragüe. Estas montañas forman una barrera topográfica de dirección E-W, que sólo es atravesada por el río Tiétar, hacia la confluencia con el río Tajo.

En el resto del Tramo, no hay grandes problemas de índole topográfica, al ser los relieves alomados o planos. Por aquí están trazadas las diversas carreteras que unen Malpartida de Plasencia con Trujillo o con Navalmoral de la Mata.

##### **4.2. RESUMEN DE PROBLEMAS GEOMORFOLOGICOS**

Los problemas geomorfológicos están relacionados con los topográficos, y ambos derivan de la litología y disposición estructural de los materiales aflorantes. Los problemas geomorfológicos más destacados tienen relación con los fuertes relieves que forman los bancos cuarcíticos de la zona de Monfragüe y con los afloramientos graníticos de las zonas más montañosas. En ambos casos las pendientes pueden superar el 20% y pueden ser frecuentes las caídas de bloques inestables mediante desprendimientos ligados a la fracturación de la roca, a lo que hay que añadir además la alteración superficial. Desde el punto de vista evolutivo los materiales que pueden sufrir con mayor intensidad algún cambio morfológico son los depósitos neógenos, ya que son más fácilmente erosionables a causa de fuertes avenidas de agua.

#### 4.3. RESUMEN DE PROBLEMAS GEOTECNICOS

La mayoría de los problemas geotécnicos estarán ligados a la capacidad portante de los materiales, ya que aunque generalmente alcanza valores altos, localmente en algunas áreas de pizarras, o bien en los materiales de las formaciones detríticas, en las Depresiones del río Tiétar y de Coria, resultará con valores medios a bajos. En estos casos no son de esperar asentamientos para cargas medias, salvo en algún punto y además a corto plazo. En cuanto a la estabilidad de taludes, los materiales con potentes tramos de pizarras y algunos depósitos neógenos presentarán algún problema.

Mayor importancia tiene el aspecto hidrogeológico, y hay que citar la influencia del nivel freático en las zonas de depresiones, y la posibilidad de inundaciones durante grandes avenidas de agua en estas mismas áreas.

#### 4.4. CORREDORES DE TRAZADO SUGERIDOS

El Tramo estudiado se sitúa en el Norte de la provincia de Cáceres, y por él han de pasar las vías de unión entre ciudades como Salamanca y Cáceres. Tomando como referencia Plasencia, las salidas naturales hacia el Norte son, bien por el Valle del Jerte, que va hacia Avila y por donde discurre la carretera N-100 atravesando el Puerto de Tornavacas, o bien siguiendo un corredor subparalelo y que bordea los relieves de Tras la Sierra, en el que se sitúan la carretera N-630, que va hacia Salamanca, por Béjar, y la línea de ferrocarril.

Desde Plasencia no hay gran problema de trazado de carreteras tanto hacia el Oeste como hacia el Este. Al Oeste tiene su comunicación con Coria a través del amplio valle del río Alagón, por cualquiera de sus márgenes, y hacia el Este tiene su unión con Navalmoral de la Mata (en la carretera N-V). Este corredor tampoco presenta problema, y la construcción de una buena vía que uniera Coria-Galisteo, Malpartida y Navalmoral de la Mata, evitaría tener que pasar por Plasencia, desplazada de este eje hacia el Norte.

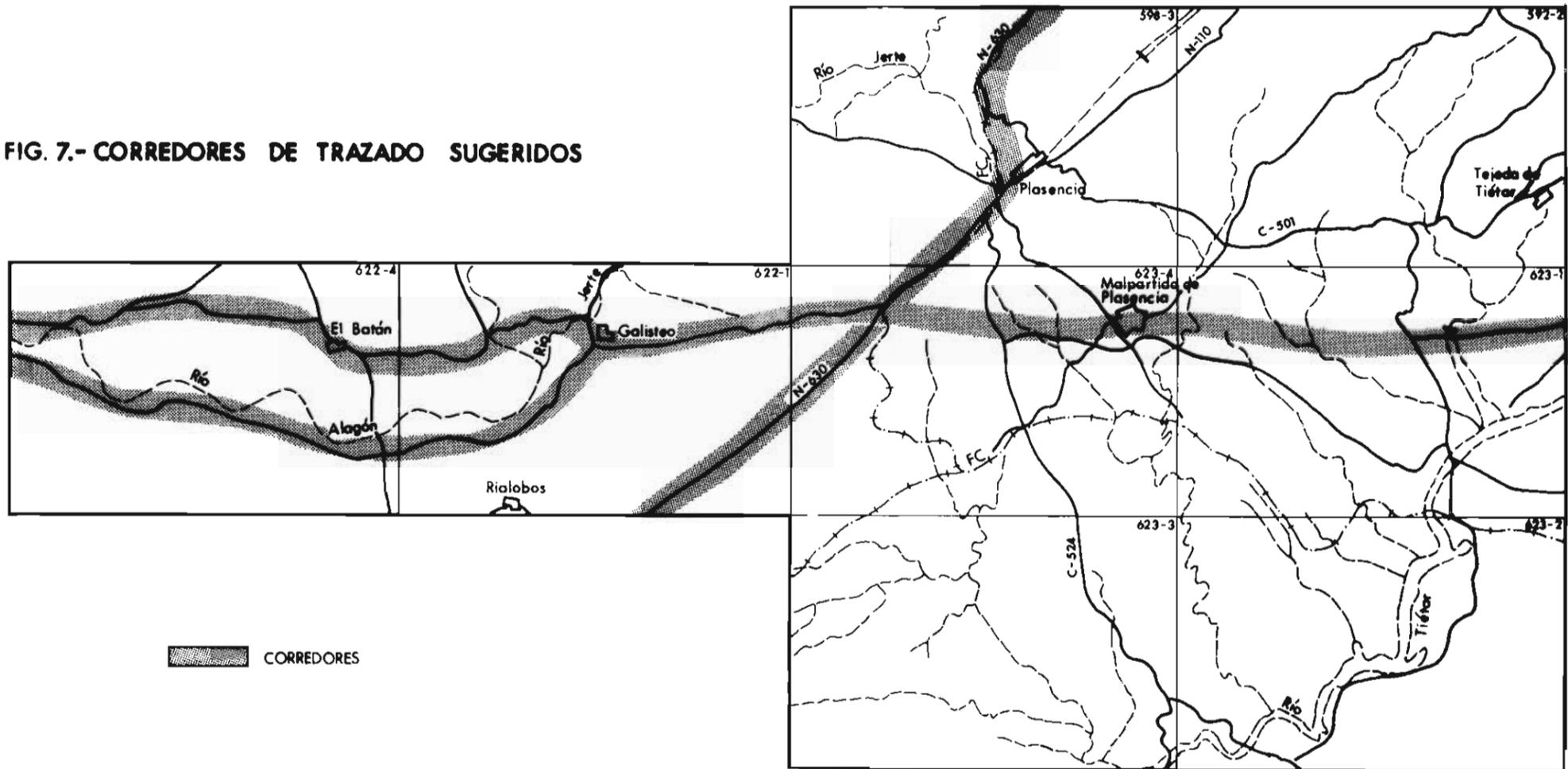
Desde Plasencia y hacia el Sur, la comunicación por carretera con Cáceres o Trujillo está dificultada por la existencia de la barrera natural que forman las cuarcitas de Monfragüe y que se disponen de Oeste a Este. Atravesar dichas alineaciones montañosas no es fácil, y de esta manera, la carretera a Cáceres (N-630) se desvía al SO para bordearlas por su extremo occidental. Para la comunicación con Trujillo (carretera C-524), se atraviesa la sierra aprovechando el paso del río Tajo por ella, que es el paso natural en esta zona.

La comunicación entre las diversas poblaciones de la Comarca de la Vera se realiza mediante la carretera comarcal C-501 y otras carreteras locales de trazado dificultoso. En general su trazado aprovecha los valles existentes.

La comunicación entre los pueblos situados al Sur de Plasencia y al Norte del Parque de Monfragüe no presenta dificultades, pero el interés es local.

Los corredores practicables coinciden con los trazados actuales, excepto en el acortamiento de la distancia entre algunos pueblos, como es el caso de Galisteo-Malpartida, sin pasar por Plasencia. (Véase la Figura 7).

FIG. 7.- CORREDORES DE TRAZADO SUGERIDOS



# **NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**

## **5. INFORMACION SOBRE YACIMIENTOS**

### **5.1. ALCANCE DEL ESTUDIO**

El estudio de materiales para su posible utilización en las diversas obras de las carreteras, queda fuera del alcance de este Estudio, pues no es su objetivo localizar yacimientos rocosos o granulares que permitan su posterior explotación. No obstante, es conveniente reseñar, aunque sea de manera somera, aquellas explotaciones activas, e incluso abandonadas, de materiales que tienen cierto interés. De esta manera se hace una observación sobre los yacimientos rocosos, los yacimientos granulares, los materiales para terraplenes y pedraplenes, y finalmente se indican aquellos yacimientos que deben de estudiarse con más detalle debido a su mayor interés.

### **5.2. YACIMIENTOS ROCOSOS**

En este Tramo hay diversos materiales que se han explotado para su uso en las obras viarias. El grupo de mayor interés es el Complejo Esquisto-Grauváquico, pero en zonas localizadas en las que aflora un tramo de grauvaca muy duro, cuyas características son adecuadas para la obtención de áridos de trituración por machaqueo, o bien como «todo uno» para terraplenes de carretera en zonas próximas al punto de extracción, y para base de carreteras con cierta selección.

De estas grauvacas duras hay abierta una cantera de grandes dimensiones (C-1) en un punto próximo al polígono industrial de Plasencia, al Oeste de la carretera N-630 y de la línea de ferrocarril. La extracción se hace con explosivos, se pasa luego el material a una planta de machaqueo y se criba en la misma cantera, donde se clasifica por tamaños. En muestras ensayadas se ha obtenido un desgaste de Los Angeles medio de 17,88% y la estabilidad ante el sulfato magnésico es 0,970. Constituye una de las mejores canteras de la región. La reserva se considera ilimitada.

Al Sureste del polígono industrial anterior existe otra cantera (C-2) donde se ha explotado el mismo material, pero con características inferiores, y está abandonada. Es una banda de grauvaca dura, pero con niveles de esquistos que le hacen perder homogeneidad.

Otras canteras donde se ha extraído el mismo material se localizan en los P.K. 10,800 y 6 de la carretera de Plasencia a Coria. Ambas son de pequeñas dimensiones, y están abandonadas, posiblemente por su utilización en obras locales de acondicionamiento de la carretera junto a la que se encuentran. Se han denominado C-3 y C-4, respectivamente.

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**

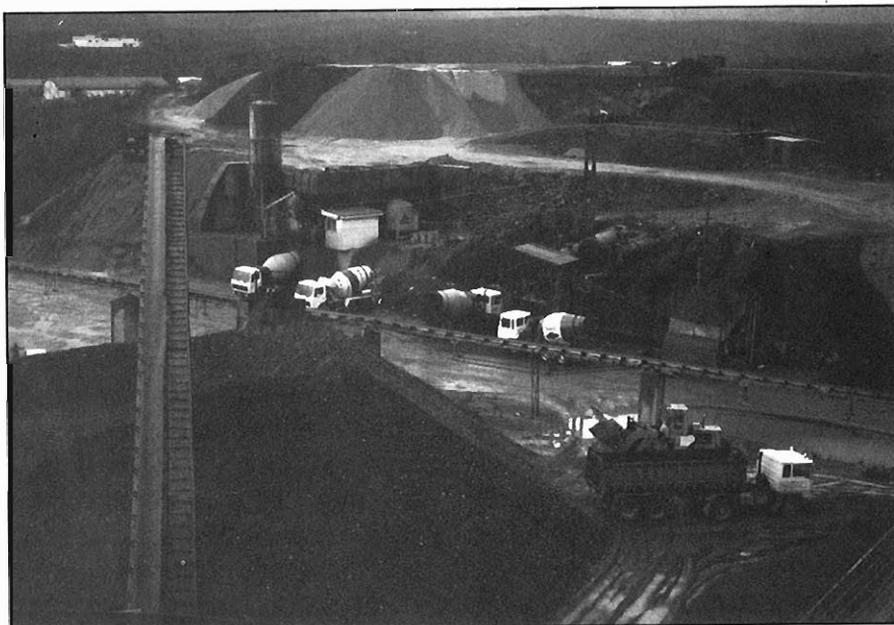


Foto 33.- Explotación activa C-1 (grupo 010a) en las proximidades de Plasencia.



Foto 34.- Frente del yacimiento C-1 (grupo 010a).

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**



Foto 35.- Yacimiento inactivo C-2 (grupo 010a) en las proximidades de Plasencia.



Foto 36.- Cantera abandonada del yacimiento C-3 (grupo 010a) en el P.K. 10,8 de la carretera de Plasencia a Coria.

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**



Foto 37.- Explotación abandonada del yacimiento C-4 (grupo 010a) en el P.K. 6 de la carretera de Plasencia a Coria.

En el trazado de la carretera Galisteo-Navalmoral y para el tramo que va desde Galisteo hasta la carretera N-630, se está utilizando el material extraído de una cantera abierta junto al P.K. 5,500 de la carretera de Galisteo a Plasencia. Esta cantera presenta diversos frentes de explotación (C-4 y C-5), es de gran volumen y tiene reservas ilimitadas, aunque posiblemente tenga condicionantes que hagan bajar la calidad del material, lo que explica los distintos frentes. Junto a esta carretera también existe la cantera abandonada C-3, de pequeñas dimensiones.

Los ensayos en diversas muestras de las grauvacas de la cantera C-1 han dado los siguientes valores medios:

Peso específico aparente	2,651 T/m <sup>3</sup>
Peso específico real	2,702 T/m <sup>3</sup>
Absorción	0,699 %
Estabilidad al sulfato magnésico	2,174 %
Coefficiente de desgaste de Los Angeles	22,37 %
Adhesividad en piedra cubierta	99,7 %

En general son materiales adecuados para áridos, pero el valor alto de su estabilidad frente al sulfato magnésico limita su uso para áridos de tratamientos superficiales en carreteras.

Además de estos tramos grauváquicos explotados, también hay pequeñas canteras abiertas en el granito, junto a la carretera comarcal C-501, aproximadamente en los kilómetros 3 y 5,5, principalmente. También en granito hay indicios de explotación en otros puntos, junto a la carretera N-630 en el tramo que va desde Plasencia hasta Salamanca, y en la carretera que va desde el Puente de La Bazagona a la carretera C-501. Estas canteras son de pequeñas dimensiones y están aban-

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**



Foto 38.- Explotación del yacimiento C-5 (grupo 010a) en el P.K. 5,5 de la carretera de Plasencia a Coria.

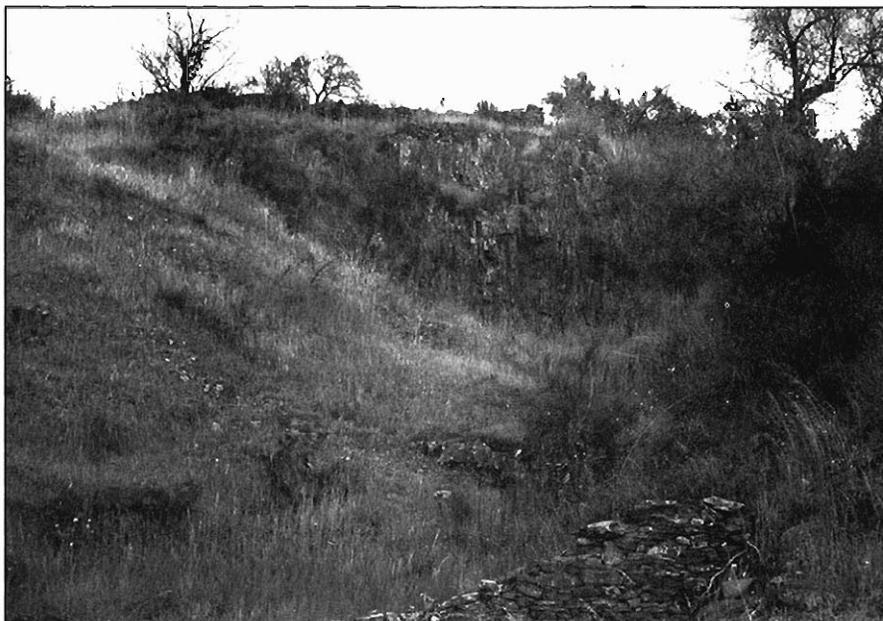


Foto 39.- Explotación abandonada del yacimiento C-6 (grupo 010a) en el P.K. 3 de la carretera C-501.

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**



Foto 40.- Explotación abandonada del yacimiento C-7 (grupo 010b) en el P.K. 5,5 de la carretera C-501.



Foto 41.- Yacimiento C-9, inactivo, en granito (grupo 001b), en el P.K. 8 de la carretera C-501.

## **NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**

donadas. Por el aspecto parece que su utilidad ha sido la extracción del granito como piedra de construcción de tipo artesanal y como piedra de ornamentación.

Otra utilidad del granito y de los diques asociados ha sido la obtención de gravas, como se hizo para algunos embalses, o como material de préstamo, cuando la meteorización es más intensa y se puede beneficiar el granito alterado (jabre).

Otro material adecuado para su utilización como áridos y roca de construcción son las cuarcitas de los diferentes grupos ordovícicos, (121 y 123a), que aparecen en la Zona de Monfragüe. En una pequeña explotación inactiva muy próxima, aunque fuera del Tramo, estas cuarcitas han dado los siguientes resultados de acuerdo con los ensayos realizados. (Se indican los valores límites).

Peso específico aparente	2,619 (2,601-2,691) T/m <sup>3</sup>
Peso específico real	2,706 (2,656-2,750) T/m <sup>3</sup>
Absorción	0,686 (0,318-1,134)%
Estabilidad al sulfato magnésico	1,491 (1,092-2,522)%
Coefficiente de desgaste de Los Angeles	21,50 (15-22,5)%
Resistencia a compresión simple	1.221,58 (497,82-2.000) Kg/cm <sup>2</sup>
Abrasividad Cerchar	4,75 (4,4-5,1)%
Coefficiente de desgaste Shimarzek	10,26 (12,98-7,55)%
Coefficiente de pulido acelerado	0,51 (0,50-0,52)%

Las reservas de estos materiales son ilimitadas.

En algunos puntos, la mayoría de ellos fuera del Tramo de Estudio, se han explotado los diques de cuarzo y el dique básico de la falla del Jerte, aunque éste suele aparecer muy alterado en superficie y, por tanto, pierde interés.

Resumiendo, la roca de mayor interés es la banda de grauvaca del Complejo Esquisto-Grauváquico, del Precámbrico, que aflora en las proximidades de Plasencia y que se explota actualmente.

### **5.3. YACIMIENTOS GRANULARES**

Los materiales que se pueden explotar en yacimientos granulares son los depósitos ligados a los ríos, y en segundo lugar la serie detrítica miocénica. A veces se pueden explotar depósitos granulares pliocénicos, tipo raña, y algunos coluviales.

En el río Jerte, en el tramo situado al NE de Plasencia, hay restos de explotaciones (G-1 y G-2) de gravas del aluvial. De esta explotación de gravas para áridos, se dispone de algunos ensayos realizados en su época de actividad, y así se conoce que tenían una resistencia al desgaste de 37,40% según los ensayos de Los Angeles. También presentaban una estabilidad al sulfato magnésico de 2,108. Estas gravas del aluvial del Jerte podrán tener aplicación para subbase granular, base de zahorras, base de grava-cemento, para mezclas bituminosas y hormigones hidráulicos.

En la Depresión de Coria hay numerosos y extensos afloramientos de materiales granulares ligados al río Alagón, tanto en depósitos de terrazas como en aluviales. En los materiales de terraza hay diversas explotaciones, hoy inactivas, como la situada junto a la carretera existente entre los poblados de Alagón y El Batán (G-3), o la situada entre Alagón y Galisteo (G-4). En estas explotaciones, y puede extrapolarse al resto de los afloramientos, se observa que aunque tengan

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**



Foto42.- Yacimiento G-3 de gravas (grupo A2) junto a la carretera de Galisteo a El Batán.

extensión suficiente para su beneficio, la proporción de finos es alta, por lo que su uso se restringe al «todo uno», para evitar el lavado, que lo haría antieconómico.

Mayor importancia tiene la extracción de gravas en los aluviales del río Alagón. Son formaciones constituidas por cantos esencialmente graníticos y cuarcíticos, de alto grado de redondeamiento. Se extraen con pala excavadora bajo el



Foto43.- Yacimiento G-5 (grupo A3) en el río Alagón, en la zona de Rincón del Obispo.

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**

plano horizontal, por lo que aunque son de extensa superficie, tienen el espesor de explotación limitado por la presencia del nivel freático. El material extraído se pasa a una planta de machaqueo y clasificación, montada allí mismo, donde se acumulan las distintas fracciones. Actualmente están inactivas, aunque en algunos casos esta paralización parece eventual. Se han explotado estos aluviales en diferentes puntos próximos a la carretera que va desde Coria a Galisteo (yacimientos G-5, G-6, G-7, G-8 y G-9). Los valores medios de los diferentes ensayos son:

Peso específico	2,614 T/m <sup>3</sup>
Peso específico real	2,673 T/m <sup>3</sup>
% Absorción	0,853 %
Estabilidad al sulfato magnésico	2,244 %
Contenido en materia orgánica	0,263 %
Coefficiente de desgaste Los Angeles	23,26 %
% que pasa por el tamiz 200 ASTM	1,5 %

Estas explotaciones han correspondido a necesidades locales o regionales, dentro de la producción de áridos para la construcción.



Foto 44.- Yacimiento G-6 (grupo A2), en el P.K. 4 de la carretera de Rincón del Obispo a Galisteo.

Relacionadas con los depósitos aluviales hay que citar las extracciones localizadas en el río Tiétar, junto al Puente de La Bazagona (yacimiento G-10), y la acumulación antrópica procedente de las extracciones de arena durante la ejecución del Embalse de Torrejón (yacimiento G-11).

En la serie miocénica de la Depresión del Tiétar se han explotado las arenas en dos puntos muy próximos y junto al tramo de la carretera C-511 situado entre

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**



Foto 45.- Explotación abandonada (G-12) de arenas (grupo 321d), en el P.K. 30,5 de la carretera C-511.

los dos puentes que cruzan el río. Son de pequeño volumen (yacimiento G-12) y de escaso interés.

#### 5.4. MATERIALES PARA TERRAPLENES Y PEDRAPLENES

Los terraplenes consisten en la extensión y compactación de materiales procedentes de las excavaciones o de préstamos. Estos materiales se clasifican, según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, en suelos tolerables, adecuados, seleccionados e inadecuados.

Los grupos más idóneos para su uso en terraplenes serían los formados por los depósitos de terrazas aluviales T1 y T2, los aluviales A2, así como los materiales arenosos de borde (grupo 321b) y los depósitos de raña (grupo 350). Igualmente podrán utilizarse los depósitos coluviales, (grupo C1), que bordean los relieves de Monfragüe, si no tienen muchos finos.

Los pedraplenes consisten en la extensión y compactación de materiales pétreos idóneos, procedentes de excavaciones en roca y excepcionalmente de préstamos. Dentro del Tramo estudiado se podrán usar para pedraplén los materiales del Complejo Esquisto-Grauváquico, el granito y las cuarcitas, principalmente, así como las terrazas y depósitos de rañas cuando cumplan las condiciones geotécnicas prescritas para tal fin.

En este Tramo los materiales utilizables para terraplenes y pedraplenes afloran extensamente.

## **NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**

### **5.5. YACIMIENTOS QUE SE RECOMIENDA ESTUDIAR CON MAS DETALLE**

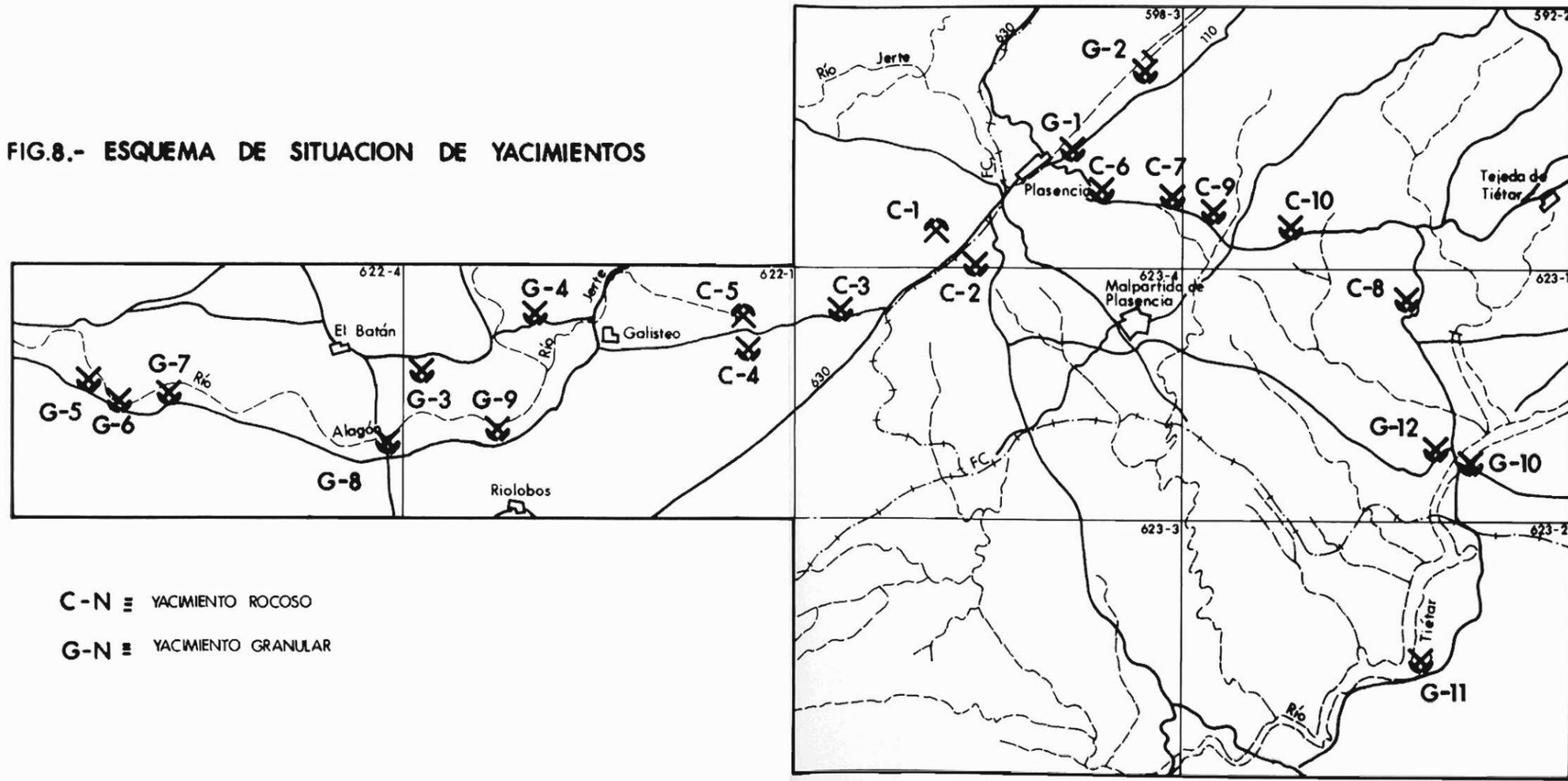
Según las necesidades y condiciones de cada obra, será conveniente estudiar con mayor detalle algunos yacimientos. Tal caso puede ser la localización de diversos tramos de grauvacas dentro del Complejo Esquisto-Grauváquico, que estén situados en diversas zonas, para abastecer de material sin depender de la cantera de Plasencia, como se ha hecho en la ejecución de la carretera de Galisteo a Navalmoral de la Mata.

La Figura 8 es un esquema de la situación de los yacimientos rocosos y granulares contemplados en este capítulo.

A continuación aparecen los Cuadros de los yacimientos rocosos y granulares.

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**

FIG.8.- ESQUEMA DE SITUACION DE YACIMIENTOS



**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**

**CUADRO RESUMEN DE YACIMIENTOS ROCOSOS**

Denominación	Estado	Situación (Hoja-Cuadrante)	Grupo litológico	Material	Latitud	Longitud	Accesos y observaciones
C-1	activo	598-3	010a	grauvaca	44329	7458	SO de Plasencia
C-2	inactivo	598-3	010a	grauvaca	44320	7455	SE de Plasencia
C-3	inactivo	623-4	010a	grauvaca	44302	7424	Km 10,8 de la carretera de Plasencia a Coria
C-4	inactivo	622-1	010a	grauvaca	44291	7392	Km 6 de la carretera de Plasencia a Coria
C-5	activo	622-1	010a	grauvaca	44296	7391	Km 5,5 de la carretera de Plasencia a Coria
C-6	inactivo	598-3	010a	grauvaca	44346	7512	Km 3 de la carretera C-501
C-7	inactivo	598-2	010b	grauvaca	44342	7532	Km 5,5 de la carretera C-501
C-8	inactivo	623-1	001a	leucogranito	44303	2509	Km 3,5 de la carretera de Puente Bazagona a la C-501
C-9	inactivo	598-2	001b	granito	44333	7557	Km 8 de la carretera C-501
C-10	inactivo	598-2	001b	granito	44331	2467	Km 12,5 de la carretera C-501

**NOTA: La información de este apartado corresponde exclusivamente a la fecha de edición de esta publicación**

**CUADRO RESUMEN DE YACIMIENTOS GRANULARES**

Denominación	Estado	Situación (Hoja-Cuadrame)	Grupo litológico	Material	Latitud	Longitud	Accesos y observaciones
G-1	inactivo	598-3	A2	gravas	44361	7501	Desde la carretera C-110 al Valle del Jerte
G-2	inactivo	598-3	A2	gravas	44395	7532	Desde la carretera C-110 al Valle del Jerte
G-3	inactivo	622-1	T1	gravas	44281	7276	Al Sur de la carretera de Galisteo a El Batán
G-4	inactivo	622-1	T1	gravas	44300	7314	Al Norte de la carretera de Galisteo a El Batán
G-5	inactivo	622-4	A1	gravas	44274	7153	Junto a la carretera de Rincón del Obispo a Alagón
G-6	inactivo	622-4	A1	gravas	44262	7169	Km 4 de la carretera de Rincón del Obispo a Galisteo
G-7	inactivo	622-4	A1	gravas	44266	7185	Río Alagón, proximidades a la Aceña del Duque
G-8	inactivo	622-4	A1	gravas	44246	7254	Cruce de carretera de el Batán a Holguera con la de Galisteo a Rincón del Obispo
G-9	inactivo	622-1	A1	gravas	44258	7304	SO de Galisteo
G-10	inactivo	623-1	A1	arena	44247	2525	Pte. de La Bazagona (Km 29,5 de la carretera C-511)
G-11	inactivo	623-2	A1	arena	44170	2500	Ctra. de Pte. de La Bazagona a Embalse de Torrejón
G-12	inactivo	623-1	321d	arena	44250	2517	Carretera C-501. Kms 30,5 y 31,7

## 6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

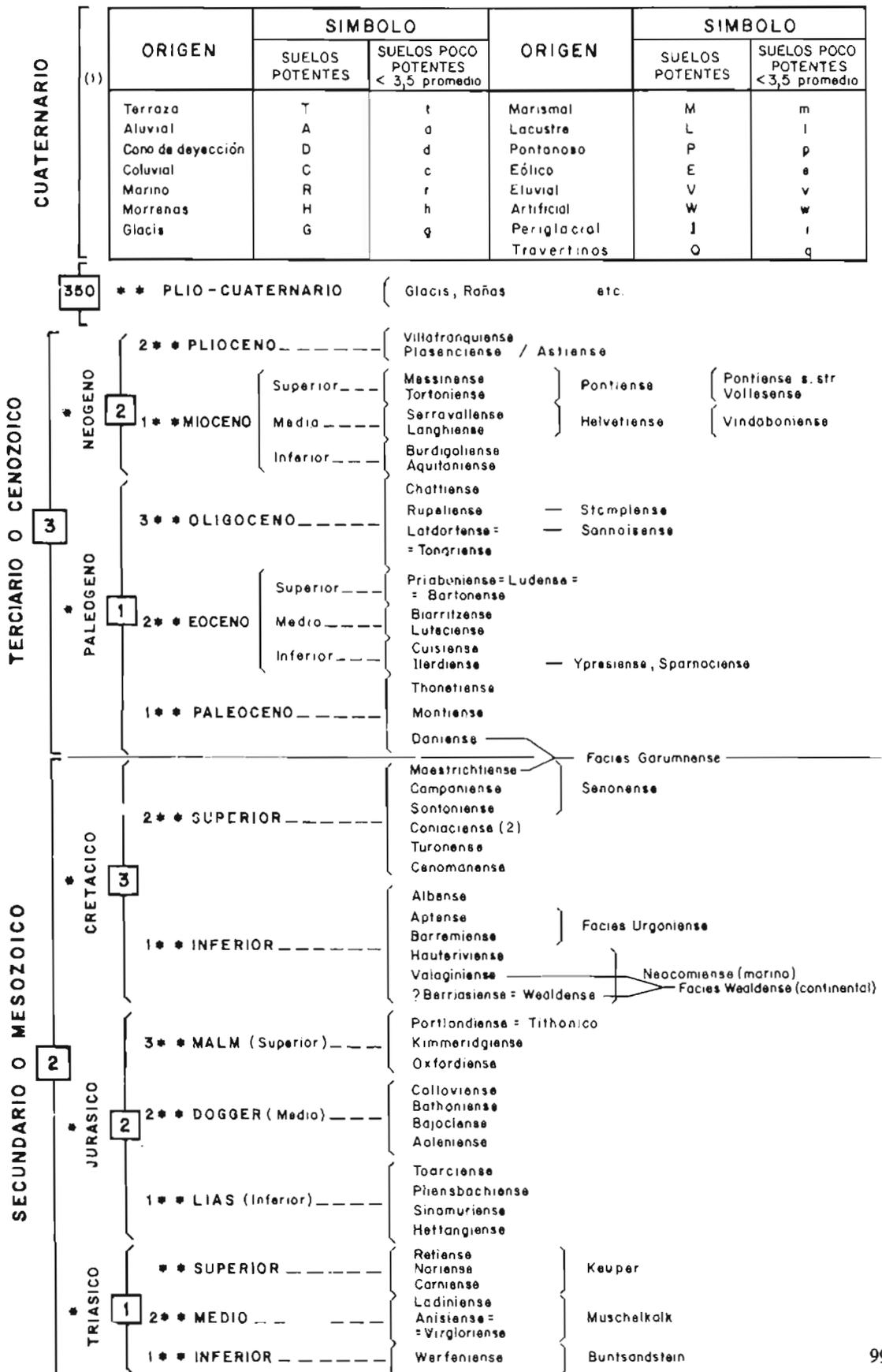
- BASCONES ALVIRA, L., MARTIN HERRERO, D. y UGIDOS MEANA, J.M. (1982).— Mapa Geológico de España. E. 1/50.000, (2ª serie) MAGNA. Hoja nº 623. Malpartida de Plasencia (Cáceres).
- BASCONES ALVIRA, L. y MARTIN HERRERO, D. (1984).— Mapa Geológico de España. E. 1/50.000, (2ª serie) MAGNA. Hoja nº 622. Torrejoncillo (Cáceres).
- BEA, F. (1976).— «Anomalía geoquímica de los granitoides calcoalcalinos hercínicos del área Cáceres-Salamanca-Zamora (España). Implicaciones petrogenéticas». *Studia Geologica* XI, pp. 25-73. Salamanca.
- CENTRO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA APLICADA DE SALAMANCA (1970).— Mapa de suelos de la provincia de Cáceres, a escala 1:250.000.
- CORRETGE, L.G. y GARCIA DE FIGUEROLA, L.C. (1971).— «Rasgos geológicos de la región comprendida entre el Sinclinal de Cañaveral y la Sierra de San Pedro (Cáceres)». I Congreso Hispano-Luso-Americano de Geología Económica, tomo I, sección 1; E-1.17, pp. 183-195.
- DEPARTAMENTO DE PETROLOGIA, UNIV. SALAMANCA (1980).— «Plutonism of Central Western Spain. A preliminary note (1980)». *Estudios Geológicos*, vol. 36, pp. 339-348.
- FONT TULLOT, I. (1983).— «Climatología de España y Portugal». Instituto Nacional de Meteorología. Madrid.
- GARCIA DE FIGUEROLA, L.C. (1963).— «El dique diabásico del Norte de Extremadura». *Not. y Com. I.G.M.E.*, nº 69, pp. 43-78.
- GARCIA DE FIGUEROLA, L.C. (1965).— «La continuación hacia el SO del dique básico de Plasencia (Cáceres)». *Not. y Com. I.G.M.E.*, nº 77, pp. 129-164.
- GARCIA DE FIGUEROLA, L.C. y UGIDOS MEANA, J.M. (1971).— «Rasgos geológicos de la región comprendida entre el Sinclinal Sequeros-Ahigal de los Aceiteros y Cañaveral (Provincias de Salamanca y Cáceres)». I Congreso Hispano-Luso-Americano de Geología Económica, tomo I, sección I, E 1-18, pp. 196-211.
- GARCIA DE FIGUEROLA, L.C. y CARNICERO, A. (1973).— «El extremo noroeste del gran dique de Alentejo-Plasencia». *Studia Geologica* VI, pp. 73-84.
- GARCIA DE FIGUEROLA, L.C., CORRETGE, L.G. y BEA, F. (1974).— «El dique de Alentejo-Plasencia y haces de diques básicos». *Bol. Geol. y Min.*, t. LXXXV-III, pp. 308-337.
- GONZALEZ UBANELL, A. (1981).— «Características principales de la fracturación tardihercínica en un segmento del Sistema Central Español». *Cuad. Geol. Ibérica.*, vol. 7, pp. 591-605.
- GUTIERREZ ELORZA, M. y VEGAS, R. (1971).— «Consideraciones sobre la estratigrafía y tectónica del Este de la provincia de Cáceres». *Estudios Geológicos*, vol. 27, pp. 177-178.
- I.G.M.E. (1974-1975).— Mapa de rocas industriales. E: 1/200.000. Hojas nº 43 (Plasencia) y nº 51 (Cáceres).
- I.G.M.E. (1975-1976).— Mapa Geotécnico General. E: 1/200.000. Hojas nº 43 (Plasencia) y nº 51 (Cáceres).
- I.G.M.E. (1972).— Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares. E: 1/100.000.
- JIMENEZ FUENTES, E. y CRUZ REYES, J.L. (1976).— «Los sistemas de fracturas del Valle del Jerte (Cáceres). Consideraciones sobre su evolución durante el Cenozoico». *Bol. Geol. y Min.*, T. LXXXVII-III, pp. 255-265.
- JUNTA DE EXTREMADURA (1987).— Mapa geológico-minero de Extremadura, a escala 1:300.000.
- MARTIN HERRERO, D. (1983).— Mapa Geológico de España. E: 1/50.000, (2ª serie) MAGNA. Hoja nº 598. Plasencia (Cáceres).
- MARTIN HERRERO, D. y BASCONES ALVIRA, L. (1984).— «Características estructurales de la región occidental de la provincia de Cáceres». I Congreso Español de Geología, tomo III, pp. 75-90.

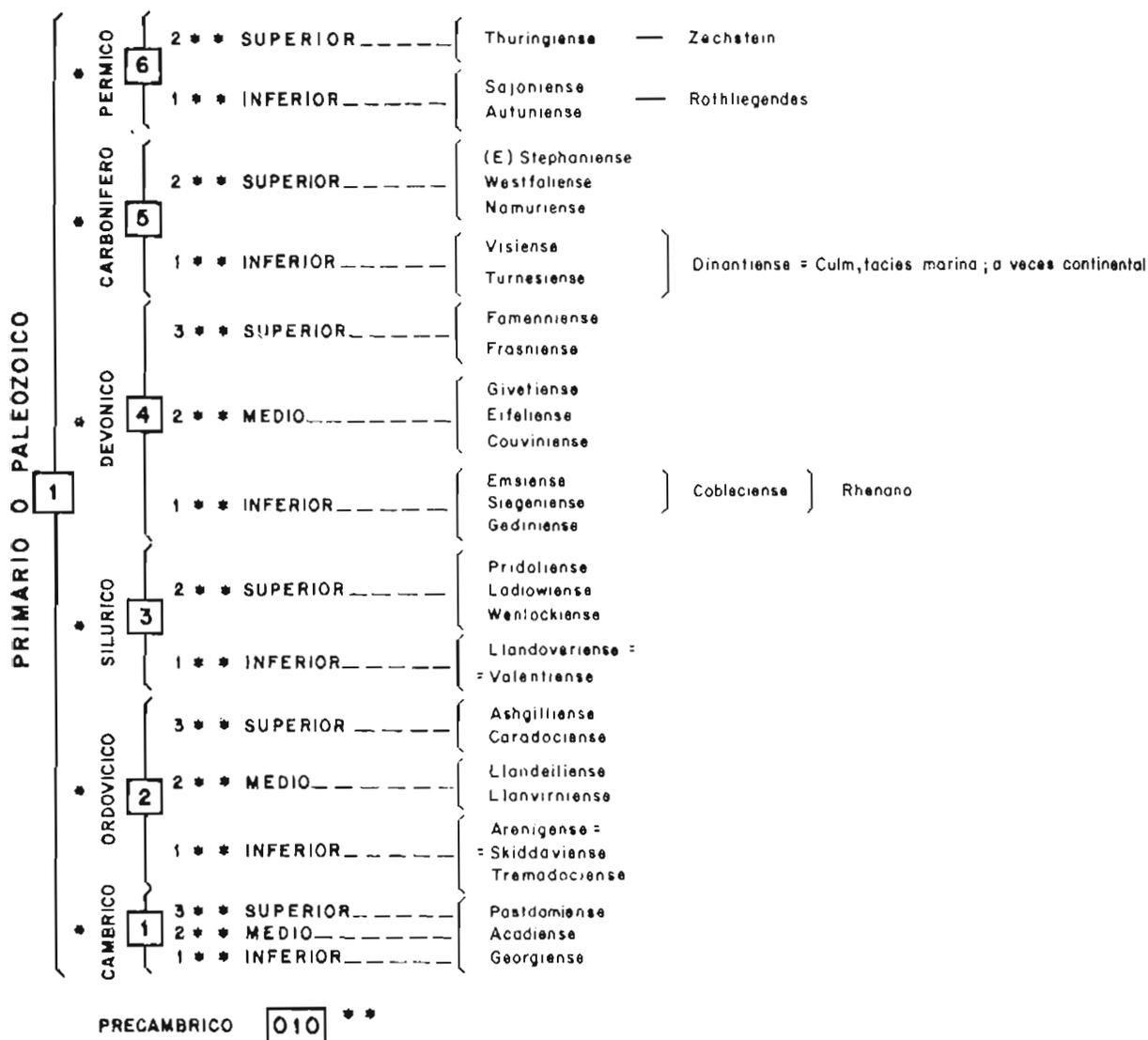
- UGIDOS, J.M. y MARTINEZ, F. (1973).— «El metamorfismo al Este de Plasencia (Cáceres)». *Studia Geologica* VI, pp. 65-71.
- UGIDOS MEANA, J.M. (1974).— «Características del metamorfismo en el área Béjar-Plasencia (Salamanca-Cáceres)». *Bol. Geol. y Min.*, T. LXXXV-I, pp. 73-81.
- UGIDOS MEANA, J.M. (1974).— «Granitos de dos micas y moscovíticos en la región de Barco de Avila-Plasencia y áreas adyacentes». *Studia Geologica* VII, pp. 63-68.
- UGIDOS MEANA, J.M. (1976).— «Significado petrológico de cordierita, sillimanita y andalucita con migmatitas y granitos de Plasencia-Béjar y áreas adyacentes (Salamanca-Cáceres)». *Studia Geologica* X, pp. 31-43.
- UGIDOS MEANA, J.M. y BEA, F. (1976).— «Análisis comparativo de los granitos del área Béjar-Plasencia con otros granitos «younger» centro-peninsulares: precisiones sobre la serie mixta». *Studia Geologica* X, pp. 45-59.
- VALLE DE LERSUNDI, J. (1959).— «Sobre la posible existencia de una importante falla en el SO de la Península». *Not. y Com. I.G.M.E.*, nº 46, pp. 103.
- VEGAS, R. (1974).— «Las fallas de desgarre del SO de la Península Ibérica». *Bol. Geol. y Min.*, T. LXXXV-II, pp. 153-156.

## 7. ANEJOS

7.1. ANEJO 1: SIMBOLOGIA UTILIZADA EN LAS COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS

COLUMNA ESTRATIGRAFICA





Los materiales cristalinos de edad indeterminada se denominarán (OO1) \* \* para rocas masivas y (OO2) para diques

(1) Los materiales cuaternarios se cartografiarán con la letra correspondiente a su potencia o poco potentes

(2) Es discutida la pertenencia del Coniaciense al Senonense.

\* Los grupos litológicos indeterminados estratigráficamente se denominarán con la primera cifra correspondiente a la era añadiendo dos ceros como signo de indeterminación para el periodo y época.

En caso de indeterminación de la época, se denominarán los grupos litológicos con las cifras correspondientes a la era y periodo añadiendo un cero como signo de indeterminación.

\* \* Cuando existan varios grupos litológicos dentro de la misma época, se denominarán con el número estratigráfico correspondiente, al que se agregará la letra (a, b, c, etc) para diferenciarlos entre sí.

## 7.2. ANEJO 2: CRITERIOS UTILIZADOS EN LAS DESCRIPCIONES GEOTECNICAS

### INTRODUCCION

Con objeto de precisar, en lo posible, el contenido de la descripción geotécnica de los materiales del Tramo, se indican a continuación los criterios utilizados en la exposición de las características del terreno tales como ripabilidad, estabilidad de taludes, capacidad portante y niveles freáticos.

Para evaluar las características geotécnicas sólo se ha dispuesto de las observaciones de campo (datos sobre taludes naturales y desmontes, comportamiento geotécnico de los mismos, escorrentía de las aguas superficiales, permeabilidad de las formaciones, observaciones sobre el estado de los firmes de las carreteras existentes en la zona, alterabilidad y erosionabilidad de los materiales, etc.). Por tanto, sólo se puede dar una valoración cualitativa de dichas características.

### RIPABILIDAD

En lo que a ripabilidad de los materiales del Tramo se refiere, se han considerado los tres niveles o grados que a continuación se indican:

- a) Se considera ripable todo material (roca natural o suelo) que pueda ser directamente excavado con un ripper de potencia media, sin previa preparación del terreno mediante explosivos u otros medios. Cuando no se indica espesor ripable alguno, se considera que toda la masa es ripable, al menos en el espesor afectado por posibles desmontes en las variantes o modificaciones de un trazado.
- b) Se consideran de ripabilidad media a aquellos materiales que no son ripables utilizando maquinaria de potencia media, pero que sí lo serían empleando maquinaria de mayor potencia. Estos materiales son los llamados «terrenos de transición», que se encuentran en la mayor parte de las formaciones rocosas, y que son semirripables en su zona de alteración o ripables mediante una ligera preparación con voladura.
- c) Se consideran no ripables aquellas formaciones que necesitan para realizar su excavación el empleo de explosivos u otros medios violentos que produzcan su rotura.

## CAPACIDAD PORTANTE

En relación con la capacidad portante de los distintos materiales del Tramo, al no poder contar con resultados de ensayos «in situ», se ha adoptado el siguiente criterio:

- a) Capacidad portante alta o elevada es la que corresponde a una formación constituida por materiales compactos y preconsolidados, o bien a formaciones rocosas estables y resistentes, de excelentes características como cimiento de un firme de carretera o de una obra de fábrica.
- b) Capacidad portante media es la de aquellas formaciones constituidas por materiales compactos y preconsolidados, que tienen sus capas superficiales algo alteradas y que, por tanto, determinan un suelo en el que la aplicación de cargas moderadas superficiales (2 ó 3 kg/cm<sup>2</sup>), produce asientos tolerables de las obras de fábrica. En este caso, la estabilidad del material considerado como explanada del firme es suficiente en general, sin que sea necesaria la mejora del suelo.
- c) Capacidad portante baja es la correspondiente a materiales de suelos desagregados en los que la aplicación de cargas moderadas produce asientos inadmisibles para las obras de fábrica con cimentación superficial. La ejecución de firmes en este tipo de materiales requerirá fuertes espesores estructurales, colocación de explanadas mejoradas, retirada de los suelos plásticos si son poco potentes o cimentación de las obras de fábrica en la formación subyacente.

## ESTABILIDAD DE TALUDES

La evaluación de la estabilidad de taludes se ha apoyado, exclusivamente, en las medidas y observaciones de campo realizadas sobre los taludes naturales y desmontes existentes en el Tramo. Esto confiere a los ángulos de estabilidad de los taludes, asignados a los distintos materiales del Tramo, un carácter puramente estimativo y expresa sólo el orden de magnitud de los taludes existentes en la zona y su comportamiento geotécnico. En cuanto a las alturas de los taludes, se ha seguido el criterio o clasificación que a continuación se indica:

- B: Bajos (0 a 5 m de altura)
- M: Medios (5 a 20 m de altura)
- A: Altos (20 a 40 m de altura)

Para indicar la inclinación de los taludes, salvo en los casos en que se especifica su valor, se han utilizado las palabras «subvertical» (ángulo de más de 65°) y «subhorizontal» (ángulo de menos de 10°).

Se han considerado formaciones con problemas de estabilidad de taludes, aquéllas en las que bien sea porque el ángulo de estabilidad natural del material es muy tendido, bien porque la formación está integrada por materiales de diferente comportamiento geotécnico, pueden producirse derrumbamientos, despren-

dimientos o deslizamientos de ladera. En general, para cada material y talud, se indica el tipo de problemas que pueden presentarse.

## DRENAJE

El movimiento superficial y profundo de las aguas de lluvia se reseña en la descripción de las distintas formaciones litológicas. Conviene resaltar que los datos disponibles para una correcta localización de los niveles freáticos del Tramo y sus periódicas variaciones en relación con las distintas épocas del año son escasos. Las observaciones realizadas sobre el terreno sólo han permitido dar unas ideas generales sobre el movimiento del agua a través de las formaciones.

## PLANOS

LEYENDA

FORMACIONES GRANITICAS Y MIGMATITAS

- 001 a Leucogranito. Granito de color claro y de grano fino. Diaclasado marcado. Permeabilidad baja en las zonas de alteración y de fracturas. No ripable. Capacidad de carga alta. Taludes subverticales bajos y medios.
001 b Granito de dos micas silúrico, de grano medio y a veces porfídico. Estructura masiva con fuerte diaclasado. Permeabilidad poca y ligera a las zonas de alteración y a las fracturas importantes. No ripable. Capacidad de carga alta. Taludes naturales estables a 60°. Los taludes artificiales estables, son subverticales para alturas bajas y medias.
001 c Migmatitas predominantes, y restos de granitos de distintos tipos. Presenta zonas alteradas y otras milonitizadas. La fracturación es intensa. Permeabilidad muy baja que aumenta en la zona de alteración superficial. No ripable. Capacidad de carga alta. Los taludes estables son fuertes para altura media.

FORMACIONES FILONIANAS

- 002 b Diques de cuarzo blanco lechoso. Permeabilidad baja por fracturación. No ripable. Fuerte morfología. Capacidad de carga alta. Taludes fuertes y subverticales.

FORMACIONES DE ARENISCAS Y PIZARRAS

- 010 a Esquistos y grauwacas de color gris, a veces conglomerádicos. Frecuentes diques de cuarzo y fracturación intensa. Alteración variable. Fuertes buzamientos. Permeabilidad casi nula. Ripabilidad variable. Capacidad de carga alta. Taludes artificiales estables fuertes (60° a 80°) para alturas medias. Taludes naturales bajos estables a 40°. Potencia aproximada 500 m. Precámbrico.
010 b Esquistos y grauwacas afectados por metamorfismo de contacto. La alteración es variable y la fracturación alta. Permeabilidad muy baja. Ripabilidad variable según la alteración. Capacidad de carga alta. Taludes artificiales estables bajos de 45° a 60° con algún problema de desprendimiento debido a la esquistosidad. Taludes naturales bajos estables con 40°. Potencia aproximada 200 m. Precámbrico.

- 123 Pizarras violáceas y negras con intercalaciones de cuarcitas grises que son más frecuentes en la parte superior. Permeabilidad baja por fracturación. Ripabilidad baja. Capacidad de carga medio-alta. Taludes artificiales estables fuertes (40°-60°) para alturas bajas y medias en condiciones favorables, y taludes naturales estables con 20°-30°. Potencia aproximada 310 m. Ordóvico Medio.

- 123 b Pizarras grises y negras con alternancia e intercalaciones de areniscas y tramo final de cuarcitas. Permeabilidad muy baja. Drenaje aceptable. Ripabilidad nula. Capacidad de carga alta. Taludes artificiales estables fuertes (60°-80°) para alturas bajas y medias en condiciones favorables, y taludes naturales estables con 45° para alturas medias. Potencia aproximada 350 m. Ordóvico Superior-Silúrico.

- 131 Pizarras rojizas y negras con intercalaciones de areniscas. Permeabilidad muy baja ligada a fracturas. Drenaje aceptable. Ripabilidad baja. Capacidad de carga alta. Taludes artificiales estables fuertes para alturas medias y altas. Taludes naturales altos estables a 60° a 80°. Potencia aproximada 100 m. Silúrico.

- 121 Cuarcitas blancas y areniscas silíceas bien estratificadas y diaclasamiento acusado que origina disyunciones paralelepípedicas. Permeabilidad baja por fracturación. No ripable. Capacidad de carga alta. Taludes artificiales subverticales para alturas medias y altas. Taludes naturales altos estables a 60° a 80°. Potencia aproximada 180 m. Ordóvico Inferior.

- 123 Cuarcitas grises bien estratificadas en bancos de 0,1 m y 1 m de espesor. Permeabilidad muy baja. Drenaje bueno. No ripable. Alta capacidad de carga. Taludes artificiales estables subverticales. Potencia aproximada 60 m. Ordóvico Medio y Superior.

- 321 d Arenas y arcillas con predominio de arcosas, en el Valle del río Tâtar. Baja permeabilidad. Buen drenaje. Erosionable. Ripable. Capacidad de carga alta. Taludes artificiales fuertes (60°-80°) para alturas medias. Taludes naturales estables con 40°. Potencia aproximada 150 m. Mioceno.

- 350 Graves y arcillas. (Rañas). Permeabilidad variable. Ripable. Erosionable. Disposición horizontal. Capacidad de carga alta. Taludes fuertes para alturas bajas. Potencia aproximada 3-6 m. Plioceno.

FORMACIONES CUATERNARIAS

- A-1 Terraza de gravas con matriz arenosa. Permeabilidad alta. Erosionable. Ripable. Capacidad portante elevada. Potencia aproximada 10 m. Cuaternario.
A-2 Terrazas de arenas con gravas distribuidas irregularmente. Permeabilidad alta. Ripable. Erosionable. Capacidad de carga variable debido a la heterogeneidad del depósito. Potencia aproximada 3 m. Cuaternario.
A-3 Aluvial de arenas con matriz limosa, y proporción variable de gravillas y algún bólo. Depósitos heterogéneos. Permeabilidad alta. Erosionable. Drenaje bueno. Inundable. Potencia aproximada 3 m. Cuaternario.

- A-2 Aluvial de cantos, arenas y arcillas. Permeabilidad alta. Ripable. Inundable. Erosionable. Depósitos poco homogéneos. Potencia aproximada 2 m. Cuaternario.

- C-2 Coluvial de gravas de cuarcitas o pizarras con matriz arenolimosa o arcillosa. Permeabilidad alta. Ripable. Capacidad portante variable. Taludes naturales bajos, estables de 30° a 50°. Potencia aproximada 6 m. Cuaternario.

- C-2 Coluvial de arenas y arcillas con algunas gravas. Permeabilidad alta. Ripable. Capacidad portante variable. Taludes naturales fuertes para alturas bajas. Potencia aproximada 3 m. Cuaternario.

- V Recubrimiento arcillo-arenoso sobre formaciones distintas. De origen eluvial.

FORMACIONES SIN PROBLEMAS GEOTECNICOS IMPORTANTES

- G-1 Granitos y Migmatitas. No ripables cuando la roca está sana. Alta capacidad portante. Algunos caídas de bloques localizadas.
G-2 Grauwacas y esquistos. Ripables superficialmente y capacidad de carga alta. Alterables en superficie.
G-3 Cuarcitas. No ripables y alta capacidad portante. Algún desprendimiento de bloque localizado.

FORMACIONES CON ALGUNOS PROBLEMAS GEOTECNICOS

- G-4 Formaciones detriticas terciarias. Ripables y capacidad de carga de media a alta. Fácilmente erosionables y localmente encharcables.
G-5 Formaciones con gravas, terrazas y glacia. Ripables en general y alta capacidad portante. Algún desprendimiento en los bordes.
G-6 Formaciones de pizarras. Ripables en general con alteración superficial importante, capacidad de carga alta, salvo en zonas alteradas. Inestabilidad gravitacional con determinadas direcciones de esquistosidad.
G-7 Formaciones superficiales inestables. Coluviales de ladera dispuestos sobre pendiente.
G-8 Formaciones aluviales recientes. Ripables y erosionables. Fácilmente inundables.

FORMACIONES CON ALGUNOS PROBLEMAS GEOTECNICOS

- G-4 Formaciones con gravas, terrazas y glacia. Ripables en general y alta capacidad portante. Algún desprendimiento en los bordes.
G-6 Formaciones de pizarras. Ripables en general con alteración superficial importante, capacidad de carga alta, salvo en zonas alteradas. Inestabilidad gravitacional con determinadas direcciones de esquistosidad.
G-7 Formaciones superficiales inestables. Coluviales de ladera dispuestos sobre pendiente.
G-8 Formaciones aluviales recientes. Ripables y erosionables. Fácilmente inundables.

FORMACIONES SIN PROBLEMAS GEOTECNICOS IMPORTANTES

- G-1 Granitos y Migmatitas. No ripables cuando la roca está sana. Alta capacidad portante. Algunos caídas de bloques localizadas.
G-2 Grauwacas y esquistos. Ripables superficialmente y capacidad de carga alta. Alterables en superficie.
G-3 Cuarcitas. No ripables y alta capacidad portante. Algún desprendimiento de bloque localizado.

FORMACIONES CON ALGUNOS PROBLEMAS GEOTECNICOS

- G-4 Formaciones con gravas, terrazas y glacia. Ripables en general y alta capacidad portante. Algún desprendimiento en los bordes.
G-6 Formaciones de pizarras. Ripables en general con alteración superficial importante, capacidad de carga alta, salvo en zonas alteradas. Inestabilidad gravitacional con determinadas direcciones de esquistosidad.
G-7 Formaciones superficiales inestables. Coluviales de ladera dispuestos sobre pendiente.
G-8 Formaciones aluviales recientes. Ripables y erosionables. Fácilmente inundables.

FORMACIONES SIN PROBLEMAS GEOTECNICOS IMPORTANTES

- G-1 Granitos y Migmatitas. No ripables cuando la roca está sana. Alta capacidad portante. Algunos caídas de bloques localizadas.
G-2 Grauwacas y esquistos. Ripables superficialmente y capacidad de carga alta. Alterables en superficie.
G-3 Cuarcitas. No ripables y alta capacidad portante. Algún desprendimiento de bloque localizado.

FORMACIONES CON ALGUNOS PROBLEMAS GEOTECNICOS

- G-4 Formaciones con gravas, terrazas y glacia. Ripables en general y alta capacidad portante. Algún desprendimiento en los bordes.
G-6 Formaciones de pizarras. Ripables en general con alteración superficial importante, capacidad de carga alta, salvo en zonas alteradas. Inestabilidad gravitacional con determinadas direcciones de esquistosidad.
G-7 Formaciones superficiales inestables. Coluviales de ladera dispuestos sobre pendiente.
G-8 Formaciones aluviales recientes. Ripables y erosionables. Fácilmente inundables.

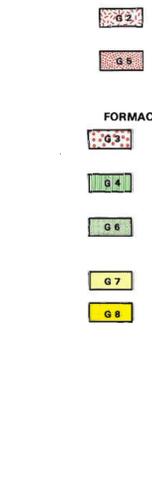
ESQUEMA MORFOLOGICO

ESCALA 1:200.000

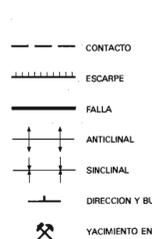


ESQUEMA GEOTECNICO

ESCALA 1:200.000

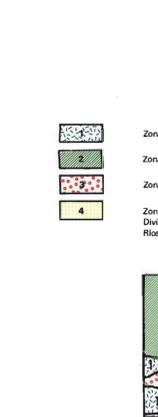


ESQUEMA DE CUADRANTES



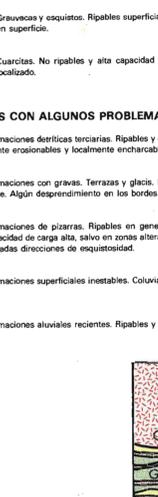
ESQUEMA DE SUELOS Y FORMACIONES DE PEQUEÑO ESPESOR

ESCALA 1:200.000



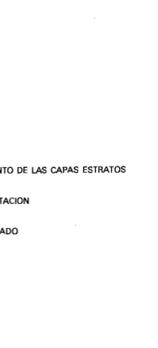
ESQUEMA GEOLOGICO

ESCALA 1:200.000



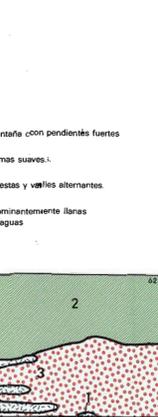
MAPA LITOLOGICO ESTRUCTURAL

ESCALA 1:50.000



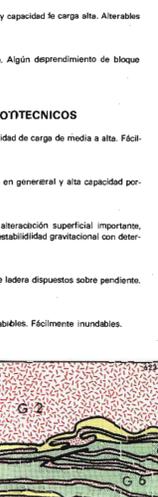
LEYENDA

ESCALA 1:200.000



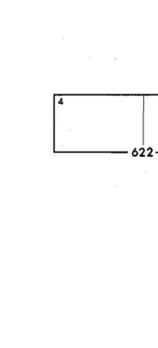
LEYENDA

ESCALA 1:200.000



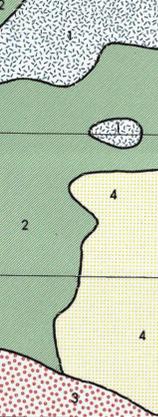
LEYENDA

ESCALA 1:50.000



LEYENDA

ESCALA 1:200.000



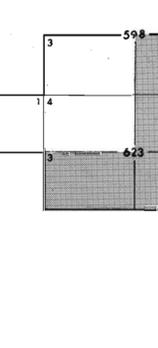
LEYENDA

ESCALA 1:200.000



LEYENDA

ESCALA 1:50.000



LEYENDA

ESCALA 1:200.000



LEYENDA

ESCALA 1:200.000



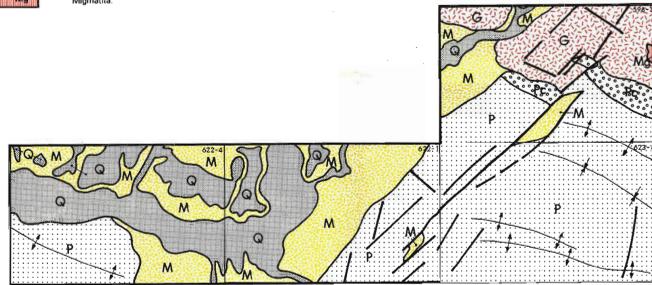
LEYENDA

ESCALA 1:50.000



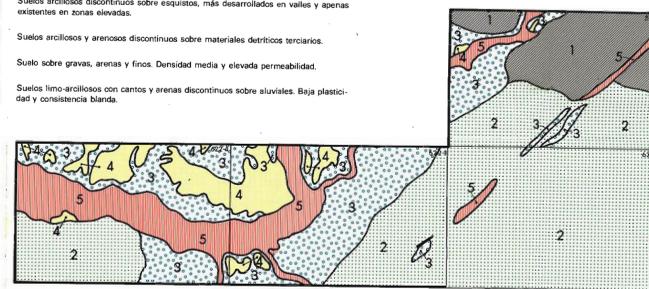
- Aluvial y coluvial. Cuaternario.
- Serie detritica de cuencas Mioceño.
- Complejo Esquistó-Granulítico, Precámbrico.
- Esquistos y grauwacas con metamorfismo de contacto. Precámbrico.
- Granito de dos micas.
- Migmatita.

**ESQUEMA GEOLOGICO**  
ESCALA 1:200.000



- Suelos no cohesivos con fracción gruesa predominantemente, sobre rocas graníticas y migmatíticas. Apenas existentes en zonas elevadas.
- Suelos arcillosos discontinuos sobre esquistos, más desarrollados en valles y apenas existentes en zonas elevadas.
- Suelos arcillosos y arenosos discontinuos sobre materiales detriticos terciarios.
- Suelo sobre gravas, arenas y finos. Densidad media y elevada permeabilidad.
- Suelos limo-arcillosos con cantos y arenas discontinuos sobre aluviales. Baja plasticidad y consistencia blanda.

**ESQUEMA DE SUELOS Y FORMACIONES DE PEQUEÑO ESPESOR**  
ESCALA 1:200.000



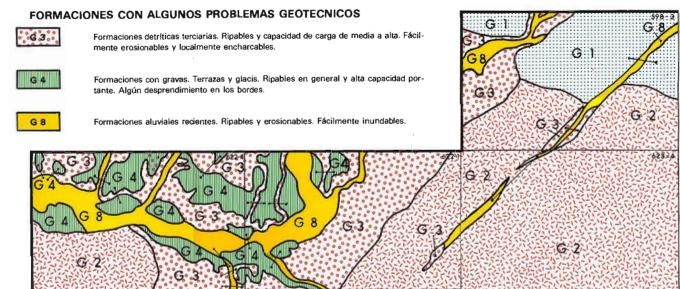
**FORMACIONES SIN PROBLEMAS GEOTECNICOS IMPORTANTES**

- Granitos y Migmatitas. No ripables cuando la roca está sana. Alta capacidad portante. Alguna caída de bloques localizados.
- Grauwacas y esquistos. Ripables superficialmente y capacidad de carga alta. Alterables en superficie.

**FORMACIONES CON ALGUNOS PROBLEMAS GEOTECNICOS**

- Formaciones detriticas terciarias. Ripables y capacidad de carga de media a alta. Fácilmente erosionables y localmente encharcables.
- Formaciones con gravas, Terrazas y glació. Ripables en general y alta capacidad portante. Algún desprendimiento en los bordes.
- Formaciones aluviales recientes. Ripables y erosionables. Fácilmente inundables.

**ESQUEMA GEOTECNICO**  
ESCALA 1:200.000



**LEYENDA**

**FORMACIONES GRANITICAS Y MIGMATITAS**

Granito de dos micas sillimanítico, de grano medio y a veces porfídico. Estructura masiva con fuerte diaclasado. Permeabilidad pequeña y ligada a las zonas de alteración y a las fracturas importantes. No ripable. Capacidad de carga alta. Taludes naturales estables a 60°. Los taludes artificiales estables, son subverticales para alturas baja y media.

Migmatitas predominantes, y restos de granitos de distintos tipos. Presenta zonas alteradas y otras milonitizadas. La fracturación es intensa. Permeabilidad muy baja, que aumenta en la zona de alteración superficial. No ripable. Capacidad de carga alta. Los taludes estables son fuertes para altura media.

**FORMACIONES FILONIANAS**

Dique de roca diabásica. Altamente erosionado. Permeabilidad nula. No ripable. Capacidad de carga alta. Taludes fuertes.

Diques de cuarzo blanco lechoso. Permeabilidad baja por fracturación. No ripable. Fuerte morfología. Capacidad de carga alta. Taludes fuertes y subverticales.

**FORMACIONES DE ARENISCAS Y PIZARRAS**

Esquistos y grauwacas de color gris, a veces conglomeráticas. Frecuentes diques de cuarzo y fracturación intensa. Alteración variable. Fuertes buzamientos. Permeabilidad casi nula. Ripabilidad variable. Capacidad de carga alta. Taludes artificiales estables fuertes (60° a 80°) para alturas medias. Taludes naturales bajos estables a 40°. Potencia aproximada 500 m. Precámbrico.

Esquistos y grauwacas afectados por metamorfismo de contacto. La alteración es variable y la fracturación alta. Permeabilidad muy baja. Ripabilidad variable según la alteración. Capacidad de carga alta. Taludes artificiales estables bajos de 45° a 60°, con algún problema de desprendimiento debido a la esquistosidad. Taludes naturales bajos estables con 40°. Potencia aproximada 200 m. Precámbrico.

**FORMACIONES DETRITICAS TERCIARIAS**

Arcillas, arenas y conglomerados de la Depresión del Jerte, de color rojo. Permeabilidad baja y ligada a los niveles arenosos. Drenaje irregular y encharcamientos locales. Materiales ripables. Capacidad de carga media-baja. Taludes naturales a 40° para alturas bajas. Potencia aproximada 100 m. Mioceno.

Conglomerados y arcillas de la Cuenca de Coria, de color rojo. Permeabilidad media-baja. Drenaje aceptable. Ripable. Capacidad de carga media-alta. Taludes naturales a 45°, estables para alturas medias. Potencia aproximada 100 m. Mioceno.

Arenas y arcillas de la Cuenca de Coria, de color gris rojizo y amarillento. Baja permeabilidad. Drenaje bueno. Ripable. Capacidad de carga media-alta. Taludes artificiales fuertes para alturas bajas y medias. Potencia aproximada 500 m. Mioceno.

**FORMACIONES CUATERNARIAS**

Terraza de gravas con matriz arenosa. Permeabilidad alta. Erosionable. Ripable. Capacidad portante elevada. Potencia aproximada 10 m. Cuaternario.

Terrazas de arenas con gravas distribuidas irregularmente. Permeabilidad alta. Ripable. Erosionable. Capacidad de carga variable debido a la heterogeneidad del depósito. Potencia aproximada 3 m. Cuaternario.

Aluvial de arenas con matriz limosa, y proporción variable de gravillas y algún bello. Depósitos heterogéneos. Permeabilidad alta. Erosionables. Drenaje bueno. Inundable. Potencia aproximada 3 m. Cuaternario.

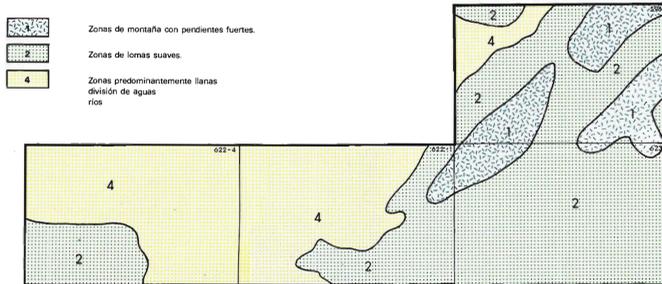
Aluvial de cantos, arenas y arcillas. Permeabilidad alta. Ripable. Inundable. Erosionable. Depósitos poco homogéneos. Potencia aproximada 2 m. Cuaternario.

Aluvial de gravas con arenas y arcillas. Permeabilidad alta. Ripable. Inundables. Erosionables. Potencia aproximada 2 m. Cuaternario.

Coluvial de arenas y arcillas con algunas gravas. Permeabilidad alta. Ripable. Capacidad portante variable. Taludes naturales fuertes para alturas bajas. Potencia aproximada 3 m. Cuaternario.

Recubrimiento arcillo-arenoso sobre formaciones distintas. De origen eluvial.

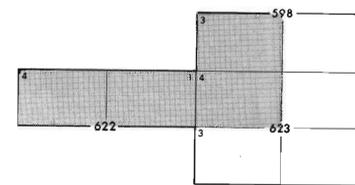
**ESQUEMA MORFOLOGICO**  
ESCALA 1:200.000



**SIMBOLOGIA**

- CONTACTO
- ESCARPE
- FALLA
- ANTICLINAL
- SINCLINAL
- DIRECCION Y BUZAMIENTO DE LAS CAPAS ESTRATOS
- YACIMIENTO EN EXPLOTACION
- YACIMIENTO ABANDONADO

**ESQUEMA DE CUADRANTES**



**MAPA LITOLÓGICO ESTRUCTURAL**  
ESCALA 1:50.000

